

MARIJAN GRUBEŠIĆ, DAVOR ZEC, KRISTIJAN TOMLIJANOVIĆ, ANTONIJA BIŠČAN, Zagreb/Kroatien

## **Einfluss der Raubsäugerarten auf Wild und Jagdwirtschaft in Kroatien**

Schlagworte/key words: Prädatoren, Bär, Wolf, Luchs, Schakal, Fuchs, Jagdwirtschaft, Wildschäden, Kroatien

### **Einleitung**

Die Jagdwirtschaft erfasst die integrale wirtschaftliche Tätigkeit, die sich auf den Lebensraum und das Wild bezieht, und zwar mit sehr komplexen gegenseitigen Verhältnissen. In diesem Rahmen sind Aktivitäten, bei denen das Hauptziel die Hege, der Schutz und die Jagd auf das Wild darstellen, mit zahlreichen Faktoren einbezogen, die in einem sehr dynamischen Verhältnis zueinander stehen. Es ist schwer vor auszusehen, welcher von den Faktoren in einem bestimmten Augenblick eine dominierende Rolle übernehmen wird.

Die gegenseitige Abstimmung der wirtschaftlichen Tätigkeit mit dem Lebensraum und mit dem Wild sowie der sonstigen wirtschaftlichen oder sportlichen und Erholungsaktivitäten erfordert die Gestaltung und Durchführung der komplexen Managementplanungen.

Vom engeren Gesichtspunkt aus können wir uns im Bezug auf die Jagdwirtschaft nur auf ein Segment der Wirtschaftstätigkeit konzentrieren, und zwar auf die Fauna, bzw. auch nur auf einen bestimmten Teil der Fauna, die Vögel und Säugetiere. In manchen Ländern wird die genannte Fauna als Wild behandelt, während wir in anderen Ländern, wie in Kroatien, eindeutig definierte Arten haben, die sich auf Grund des Jagdgesetzes auf dem Verzeichnis des Wildes

befinden und von den sonstigen Tierarten abgrenzen. Einen kleineren Teil der Fauna stellt das Jagdwild dar, das gehegt und bejagt wird. Ein größerer Teil der Fauna unterliegt einem bestimmten Schutzstatus.

Diese Gliederung der Arten in Wild, das im Rahmen der Jagdwirtschaft steht, und in sonstige Tierarten, die einen Schutz genießen, stellt in der integralen wirtschaftlichen Tätigkeit oft ein Problem dar.

Das Ziel dieser Untersuchung ist, die Probleme darzustellen, die im Rahmen der integralen wirtschaftlichen Tätigkeiten unter den Bedingungen der zweifachen Zuständigkeiten für einzelne Tierarten auftauchen, die innerhalb der Nahrungskette (Nahrungspyramide) fest miteinander verbunden sind, jedoch gemäß der Gesetzgebung unterschiedlichen Status haben.

### **Die Problematik**

Integrale wirtschaftliche Tätigkeit stellt die Wissenschaftler und die in der operativen Tätigkeit eingesetzten Fachkräfte vor große Herausforderungen und zwingt ihnen Verpflichtungen in Bezug für die ständige Überwachung der Zustände von Ökosystemen auf, vor allem, um das Gleichgewicht in der Nahrungspyramide aufrecht zu erhalten, was grundlegende Vorbe-

dingung der Beständigkeit der wirtschaftlichen Tätigkeit ist. Es ist sehr schwer, die Stabilität der Nahrungspyramide bzw. des Ökosystems als eine geschlossene Einheit aufrecht zu erhalten. Es ist zu berücksichtigen, dass häufig unterschiedliche Faktoren einwirken (abiotische – Gewitter, Überschwemmungen, Brände, biotische – Krankheiten, Parasiten, sowie anthropogene – gesetzwidrige Jagd, Vergiftungen, Zerstörung der Lebensräume, Beunruhigung und sonstige), durch deren Einfluss einzelne Arten destabilisiert werden; und durch die auch die optimalen Verhältnisse gestört werden. Alles das reflektiert sich insbesondere in der Störung des Beziehungsgefüges Beute – Raubtier. Außerdem treten organisatorische Probleme in den Zuständigkeiten bei der Durchführung der einzelnen wirtschaftlichen Aktivitäten oder Aktivitäten des Schutzdienstes auf.

Innerhalb Kroatiens haben wir ein Beispiel der zweifachen oder parallelen wirtschaftlichen Tätigkeit – einerseits im Bezug auf das Wild, das in den Rahmen der Zuständigkeit des Ministeriums für regionale Entwicklung, Forst- und Gewässerwirtschaft gehört und andererseits im Bezug auf die sonstigen bzw. auf die unter Schutz stehenden Tierarten, die in den Rahmen des Kulturministeriums fallen.

Diese parallel gearteten Zuständigkeiten für die Durchführung der gesetzlichen Vorschriften in demselben Raum, in demselben Zeitraum und im Rahmen derselben einheitlichen natürlichen Biozönose verursachen Störungen der natürlichen Abläufe und der Stabilität innerhalb der Nahrungspyramide.

Auf der einer Seite stehen die bewirtschafteten Tierarten und auf der anderen, die unter Schutz stehenden Tierarten. Die bedingt bestimmte Wandlungen bei der Gestaltung der Jagdwirtschaft, was konkret eine Reduzierung in der Verwertung bestimmter Wildarten im Rahmen der Jagd einschließt, da ein Teil des Fonds als Nahrung für die Raubwildarten bestimmt ist.

## Material und Methoden

Die Raubsäugerarten auf dem Gebiet Kroatiens gliedern wir in die großen und kleinen Raubwildarten. Von großen Carnivoren sind Bär, Wolf und Luchs in der Fauna vertreten. Der

Bestand der kleinen Raubtierarten ist erheblich größer: Fuchs, Schakal, Wildkatze, Edelmarder, Steinmarder, Großes und Kleines Wiesel, Dachs und Mungo.

Bei der Untersuchung des Einflusses auf das Wild und die Jagdwirtschaft beschränken wir uns im Rahmen dieser Abhandlung nur auf die großen Raubtiere Bär, Wolf und Luchs sowie auf den Fuchs und Schakal. Auch den anderen Arten der kleinen Raubtiere und den Greifvögeln kommt in den Biozönosen eine sehr große Bedeutung zu. In dieser Arbeit sollen die Daten über die Verbreitung, über den Bestand und über den Abschuss der fünf genannten Arten des Haarraubwildes in Kroatien dargestellt werden.

Im Rahmen der Untersuchung soll das ganze Gebiet Kroatiens erfasst werden, also sämtliche Jagdreviere, bzw. das Verbreitungsgebiet von jeder einzelnen Raubtierart. Ebenfalls sollen die für die wirtschaftlichen Tätigkeiten relevanten Hauptwildarten festgesetzt werden, die in den entsprechenden Gebieten ansässig sind und die Beute für die genannten Raubtiere darstellen.

Die Daten über die Verbreitung, den Bestand, den Abschuss und die sonstigen Verlustquoten bei den großen Raubtieren sind auf Grund der Planungen der wirtschaftlichen Tätigkeiten für jede einzelne Art anhand der Daten aus der Zentralen Jagdevidenz (Jagdstatistik) sowie durch eigene Forschungen und Umfragen erfasst worden.

Mehrjährige Forschungen, die Erfassung der Daten sowie die Analysen des Zustandes der einzelnen Arten, die von mehreren Fachkräften und Praktikern durchgeführt worden sind, haben als Ergebnis die Integration der sich auf die großen Raubtiere beziehenden Daten erbracht (HUBER et al. 2002, KUSAK & HUBER 1998, FRKOVIĆ 2000, MAJNARIĆ 2002). Gemäß der internationalen Gesetzgebung (Berner Konvention, CITES, Habitatdirektive) sind bei der Gestaltung der Managementplanungen in Bezug auf den Bär, den Wolf und den Luchs die wirtschaftlichen Tätigkeiten berücksichtigt worden (Autorengruppe 2005, 2008, 2010).

Für den Fuchs und den Schakal sind die relevanten Daten über die Verbreitung, den Bestand und über den Abschuss aus der Zentralen Jagdevidenz, aus den durchgeführten Forschungen sowie aus den Umfragen mit Fragebögen

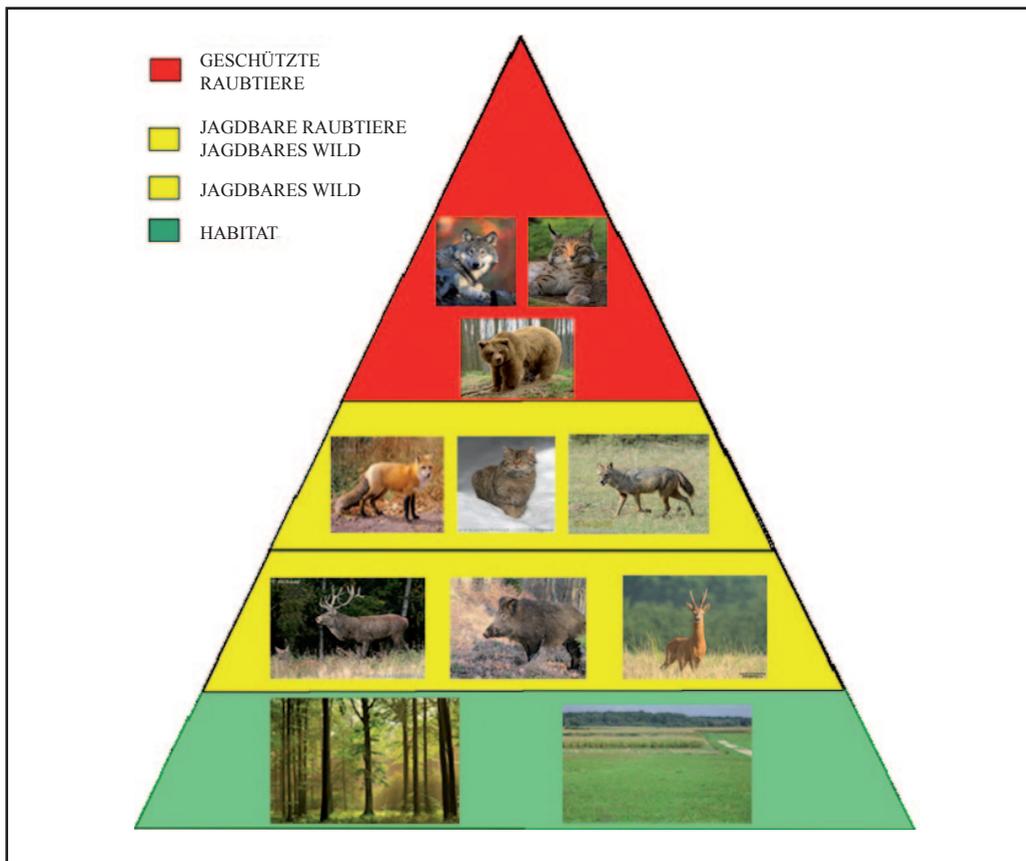


Abb. 1 Die Nahrungspyramide

entnommen worden (GRUBEŠIĆ et al. 2007; AUGUSTINOVIĆ 2010).

Dabei sind die Daten aus den letzten Jahren über die Raubtiere sowie über ihren Einfluss auf das Wild bzw. auf die Beute analysiert worden. Zum Abschluss soll auf die Notwendigkeit hingewiesen werden, integrale wirtschaftliche Tätigkeiten in Bezug auf sämtliche Arten (Mitglieder der einzelnen Ökosysteme) zu veranlassen, um das erforderliche Gleichgewicht in der Nahrungspyramide aufrecht zu erhalten.

## Ergebnisse

Die Daten über den Bestand, die Verbreitung und den Abschuss für jede einzelne Raubtierart sowie die Daten über den Einfluss dieser Tierarten auf die Beute basieren auf den durch-

geführten Forschungen, den im Rahmen der gefertigten Managementplanungen ausgewiesenen Daten, den Angaben aus der Datenbank der Zentralen Jagdevidenz sowie auf den durchgeführten Umfragen.

## Braunbär

### Verbreitung

In Kroatien lebt ein Teil der Bärenpopulation im Dinara-Massiv, die zweitgrößte Population in Mittel- und Südeuropa. Die Bären in Kroatien, gemeinsam mit den Bären in benachbartem Slowenien, bilden eine genetisch vollständig verwandte und äußerst westlich ansässige stabile Population.

Der Bär befindet sich in Kroatien im Verzeichnis der Wildarten. Die sich auf ihn beziehende

wirtschaftliche Tätigkeit wird gemäß der Berner Übereinkunft sowie auf Grund der Planung der wirtschaftlichen Tätigkeiten (Managementplanung) ausgeübt. Infolge der beschränkten Größe des verfügbaren Lebensraums ist eine erhebliche weitere Zunahme der Population nicht möglich.

Der Braunbär ist in Kroatien auf etwa 1,2 Mio. Hektar anwesend:

- ständig 9 573.37 km<sup>2</sup> ( 957 337 ha)
- zeitweise 2 798.80 km<sup>2</sup> ( 279 880 ha)
- Gesamt 12 372.17 km<sup>2</sup> (1 237 217 ha)

### Bestand

Im Jahre 2010 betrug der Bärenbestand etwa 1000 Stück. Der Eingriff innerhalb der Population ist auf 140 Stück festgelegt, wovon 100 Stück zum Abschuss freigegeben sind und 40 Stück für sonstige Verlustursachen vorgesehen sind. Im Rahmen des Abschusses sind 86 Stück realisiert worden, während die sonstigen Verluste sich auf 33 Stück belaufen, so

dass der gesamte Eingriff in die Population 119 Stück betragen hat.

### ***Einfluss des Bären auf das Wild***

Laut den bisherigen Untersuchungen ist der Einfluss des Bären auf das lebendige Wild im Vergleich mit den anderen großen Raubtieren vernachlässigbar.

Es gibt einzelne Fälle, wo der Bär große Wildtiere wie Hirsch, Reh oder Wildschwein angegriffen und getötet hat. Jedoch ist das eher eine Seltenheit. Ein größeres Problem entsteht im Frühling, und zwar für Kitze oder Kälber, wenn der Bär, unmittelbar nach dem Wurf, während die Jungtiere der Mutter folgen, systematisch die Wiesen und Waldränder abzusucht, wobei er die Jungtiere von Reh- und Rotwild gelegentlich tötet. Solche Zeugenaussagen gibt es meistens auf dem Gebiet von Gorski kotar, jedoch konnte nicht tatsächlich festgestellt werden, wie groß der Einfluss auf die Beute ist. Gemäß den Angaben des Fachpersonals in den

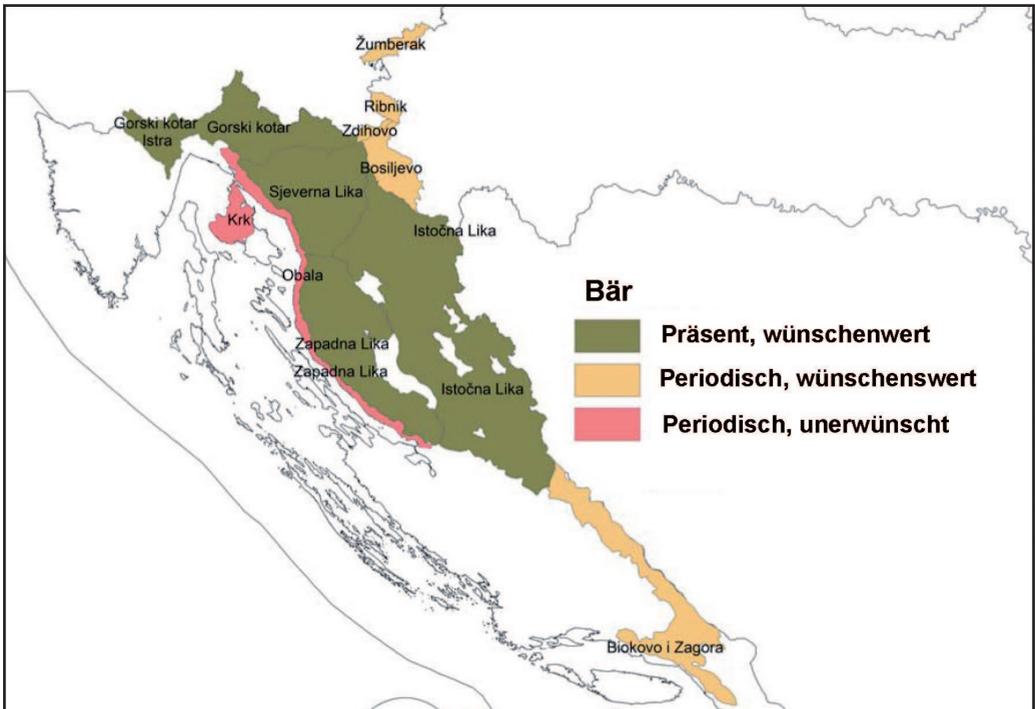


Abb. 2 Das Verbreitungsgebiet des Bären in Kroatien

Lebensräumen sind nur einzelne Bären auf die Suche nach den Jungtieren des Schalenwildes „spezialisiert“.

Größer ist jedoch der indirekte Einfluss des Bären auf das Großwild, indem der Bär die Beute dem Luchs entreißt (dem Wolfe sehr selten) und dadurch der Luchs häufiger jagen und immer wieder ein neues Tier töten muss, was sich vor allem auf das Rehwild bezieht (SINDIČIĆ & al. 2010). Gemäß der Einschätzung entreißt der Bär dem Luchs etwa 20–25 % der Beute, so dass 400–600 Stück Schalenwild seinerseits jährlich beeinflusst werden.

## **Wolf**

### *Verbreitung*

Die Verbreitung des Wolfes erstreckte sich im Jahre 2009 in Kroatien auf 17 187 km<sup>2</sup> (31,9 % des Festlandes), wobei er zeitweise noch auf 7 230 km<sup>2</sup> (13,5 % des Festlandes) erscheint.

Die Abänderungen in der Größe des Gebiets im Verhältnis zum Zeitraum bis zum Jahr 2001 sind eine Folge der Entwicklungsdynamik innerhalb der dinarischen Wolfspopulation, aber auch der besseren Kenntnis des Wolfs in Kroatien. Die Dynamik der dinarischen Wolfspopulation ist von dem Konzept der Verwaltung in jedem der betroffenen Länder abhängig.

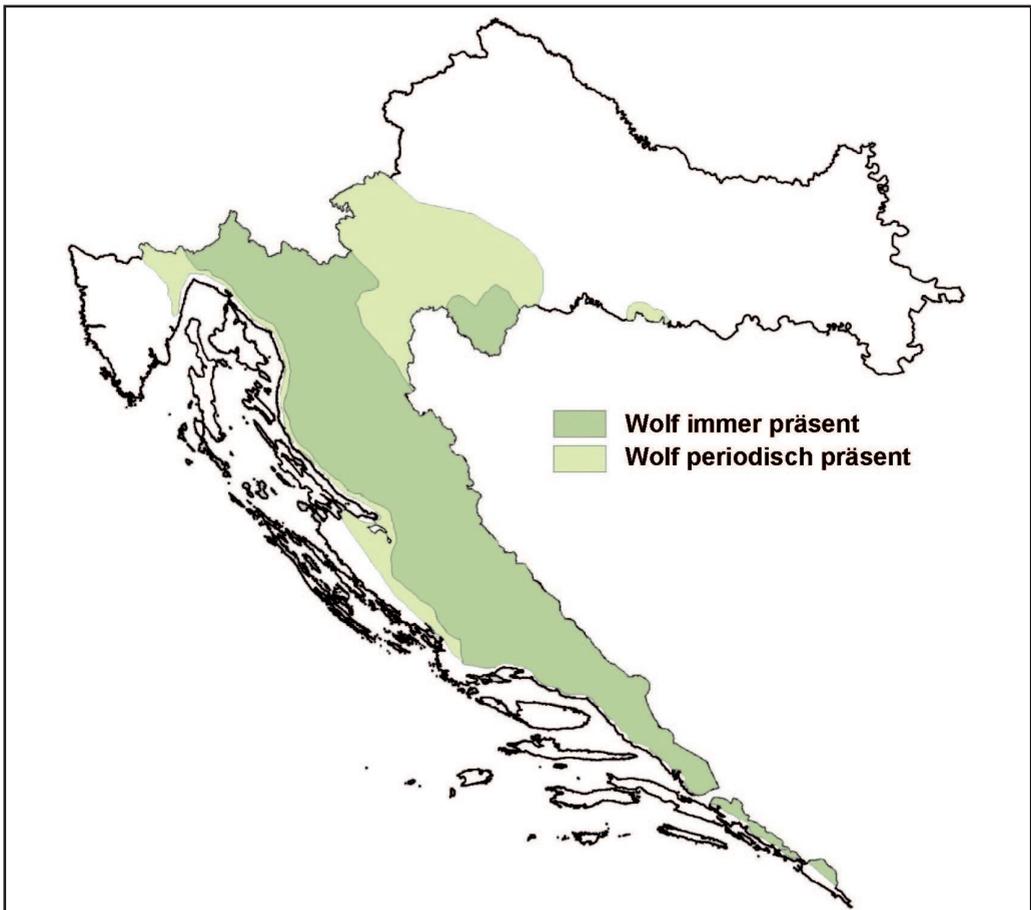


Abb. 3 Das Verbreitungsgebiet des Wolfs in Kroatien

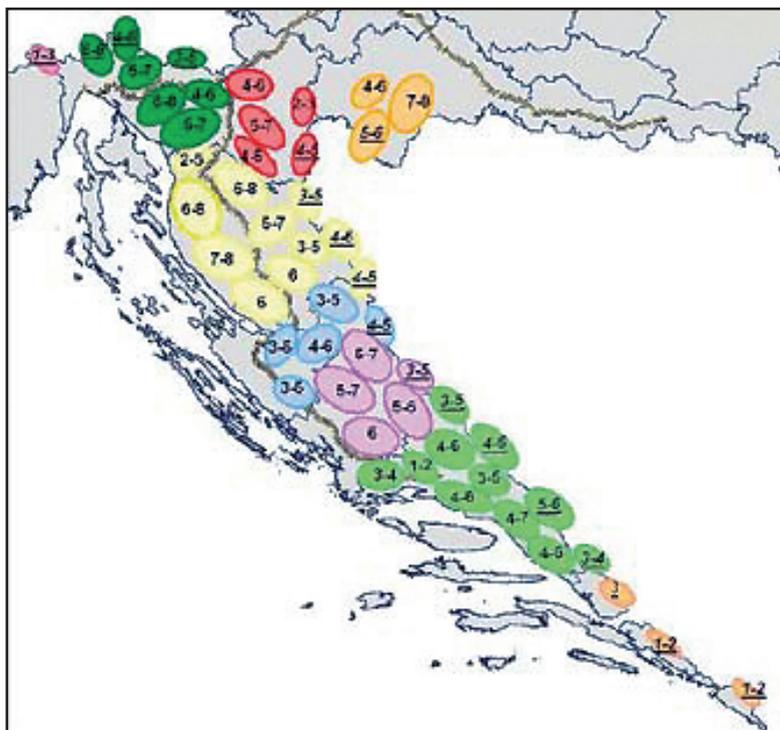


Abb. 4 Geschätzte Anzahl der Wolfsrudel mit Angabe der Größe (Anzahl der Tiere)

### Bestand

Auf Grund der Analyse der im Jahre 2008 erfassten Daten konnte eingeschätzt werden, dass die Population des Wolfs in Kroatien stabil ist, mit einem Bestand von mindestens 175 bis höchstens 244 Einzeltieren. Durchschnittlich sind das 209 Einzeltiere, die in etwa 50 Rudeln verteilt sind.

Tabelle 1 Geschätzte Größe der Wolfspopulation

Zeitraum	Anzahl der Rudel		Anzahl der Wölfe	
	Bereich	Durchschnitt	Bereich	Durchschnitt
2005	40–45	42,5	160–220	190
2006	44–54	49	180–240	210
2007	49	49	180–230	206
2008	51	51	175–245	209

### Einfluss des Wolfes auf das Wild

Die meisten Auseinandersetzungen in Kroatien in den letzten Jahren betreffen Schäden, die der Wolf dem Wild und Hausvieh, insbesondere den Schafen, angerichtet hat. Da der Wolf unter Schutz steht (also kein Wild ist und nicht gejagt wird, außer auf Grund von Sondergenehmigungen), werden die Schäden, die er anrichtet, nur anerkannt, wenn sie sich auf das Hausvieh beziehen. Diese Schäden soll der Staat ersetzen. Die an dem Wild angerichteten Schäden werden inzwischen nicht anerkannt, da das Wild als „natürliche Ernährung für den Wolf“ behandelt wird. Dieses Problem betrifft die Jagdwirtschaft, da die Jäger dabei die Verluste hinnehmen müssen.

Die Analyse des Einflusses des Wolfes auf die Beute (JEDRZEJEWSKI et al. 2002, MAJNARIĆ, 2010) ergibt etwa 50 Stück Schalenwild pro Jahr. Da der Bestand der Wölfe in Kroatien etwa 210 Einzeltiere beträgt, werden jährlich ca. 10 500 Stück Beute (Schalenwild und Hausvieh) benötigt.

Wenn wir den Bestand von etwa 2500 Stück Hausvieh (soviel als angezeigte Schäden registriert) beiseite lassen, so werden für die Ernährung des Wolfes jährlich 8000 Stück Schalenwild benötigt. Zweifellos übt diese Tatsache einen großen Druck auf die Jagdwirtschaft aus, wenn wir berücksichtigen, dass diese Schäden auf einer Fläche von 1,7 Mio. ha, bzw. von etwa 2 Mio. ha samt der Zone der zeitweiligen Anässigkeit konzentriert sind.

## **Luchs**

### *Verbreitung*

Etwa 960 000 ha werden vom Luchses ständig besiedelt, zeitweilig weitere etwa 175 000 ha. Das Verbreitungsgebiet stimmt mit dem des Bären und Wolfes überein.

## **Bestand**

Höchst wahrscheinlich liegt der Bestand der Luchse in Kroatien zwischen 40 und 60 Einzel-tieren (SINDIČIĆ 2010).

### *Einfluss des Luchses auf die Beute*

Die Kapazität des Lebensraumes der Luchse hängt von der Verfügbarkeit der Beute ab. Die Grundlage der Ernährung des Luchses in Kroatien bilden vor allem Reh- und Rotwild. Für den Luchs ist ein häufiges Problem, dass er seine Beute anderen Tieren (Bär, Wolf, Fuchs, Raabe) überlassen muss.

Die täglichen Bedürfnisse des einzelnen Luchses an Fleisch betragen durchschnittlich etwa 1,75 (1,0–2,5) kg Fleisch, oder wöchentlich eine Beute in der Größe eines Rehs bzw. etwa 50 Rehe jährlich. Außer der Biomasse der Beute ist dabei auch die Erfolgsquote der Reproduktion dieser Beute wesentlich. Gemäß den verfügbaren Daten schwankt der Einfluss des Luchses

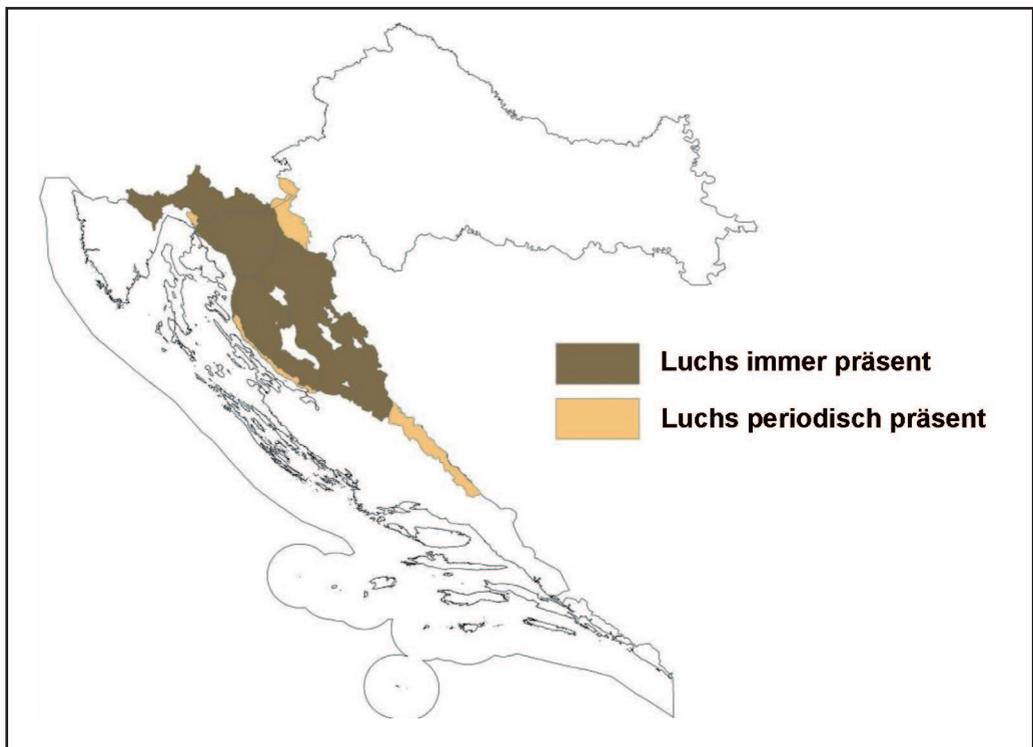


Abb. 5 Die Verbreitung der Population des Luchses in Kroatien

auf die Population der Beute zwischen 2–15 % von dem Bestand der Population im Frühling, wobei er örtlich sogar bis 40 % erreichen kann (HUBER 2010). Die Berechnungen zeigen, dass für den Luchs in Kroatien etwa eine Beute von 2000–3000 Stück (grundsätzlich Rehwild, Gams und Muffelwild) erforderlich ist.

Da die an dem Hausvieh angerichteten Schäden bedeutungslos sind, in 6 Jahren sind nur 13 Fälle registriert worden, ist die Ernährung des Luchses grundsätzlich auf das Wild konzentriert.

Da es bewiesen ist, dass etwa 20–25 % von der Beute der Bär entreißt, was einen größeren Zugriffs des Luchses auf die Beute verursacht (zusätzlichen 400–600 Stück Schalenwild jährlich).

Nach Meinung der Fachleute für große Raubtiere soll die Stammpopulation etwa zwischen 75 und 100 Luchs-Einzeltiere betragen. Hierzu sind jedoch 4500–6000 Beutetiere jährlich erforderlich.

### **Fuchs**

Der Fuchs ist das zahlreichste und das am weitesten verbreitete Haarraubtier in fast allen Jagdrevieren Kroatiens, mit Ausnahme einiger Inseln (ANON. 2011). In den letzten Jahren stagnierte der Fuchsbestand, wozu die ständige Anwesenheit der Tollwut den größten Beitrag leistete. Gleichzeitig ist der Fuchs aus einigen

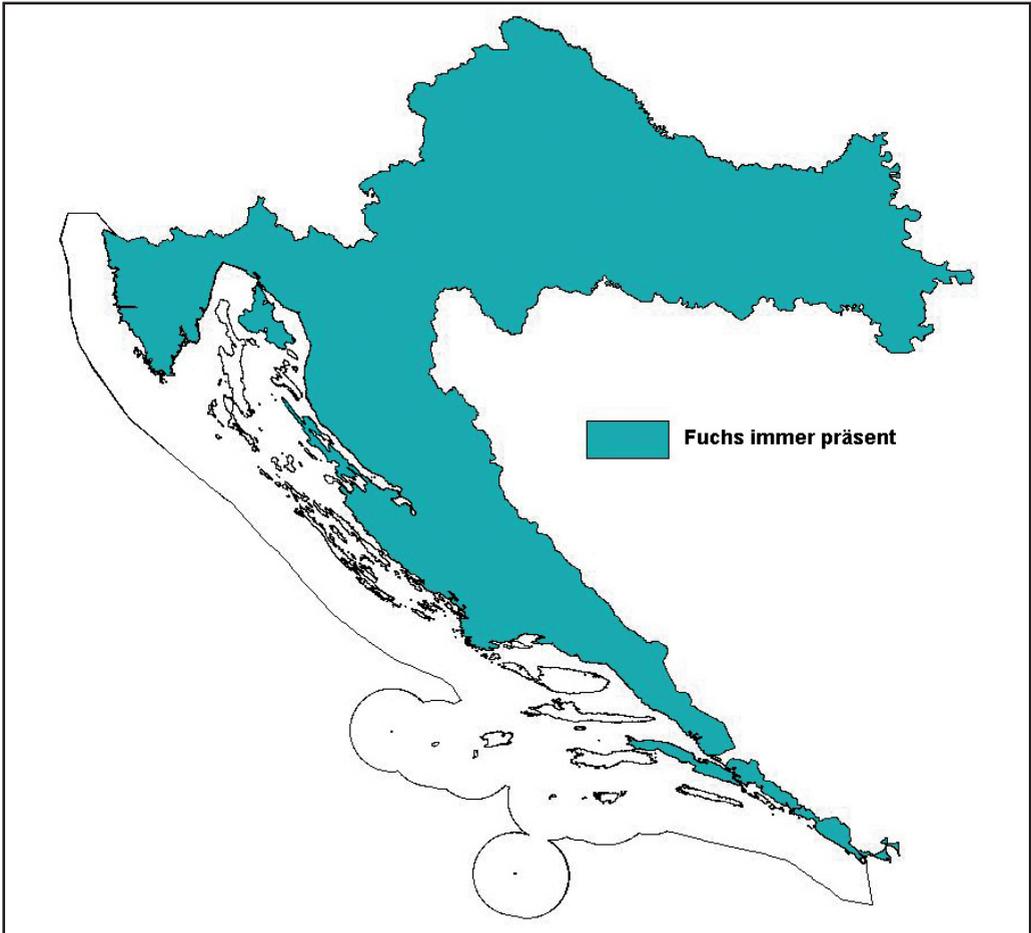


Abb. 6 Die Verbreitung des Fuchses in Kroatien

Waldgebieten durch die Dominanz des Schakals bzw. des Wolfes in den Gebirgsgebieten verdrängt worden. Trotzdem stellt der Fuchs ein ständiges Problem für das Wild dar, insbesondere für das Niederwild einschließlich des Rehwildes (SIEDOROVICH et al. 2006; HARTOVÁ-NENTVICHVÁ et al. 2010; DELL'ARTE et al. 2007; MURDOCH et al. 2010; KISTLER et al. 2009).

#### *Bestand*

Der Bestand des Fuchses in Kroatien schwankt in den letzten Jahren innerhalb einer Spannweite von 9 000–13 000 Einzeltieren. Der Abschuss liegt auf der gleichen Ebene, in einer Spannweite von 9–12 000 Exemplaren (ANON. 2011; Statistički ljetopis 2005).

Das weist auf eine relativ niedrige Zunahme bzw. auf große natürliche Verlustquoten hin, da üblicherweise der Abschuss erheblich größer ist, als der Bestand im Frühling ausweist (Zuwachs 4–6 Jungtiere).

#### *Einfluss des Fuchses auf die Beute*

Den Fuchs können wir in fast sämtlichen Jagdrevieren auf dem Gebiet Kroatiens (mit Ausnahme der Inseln) in die „Standardraubtiere“ eingliedern. Sein Bestand hat sich auf der Ebene einer erträglichen Höhe stabilisiert. Neben dem ordnungsgemäßen Abschuss, leistet die Anwesenheit der Tollwut einen bestimmten Beitrag, die den Bestand insbesondere innerhalb der Gebiete, wo die Dichte des Fuchses zunimmt, regelt. Der Einfluss des Fuchses auf das Wild ist bereits gut bekannt, wobei er sich vor allem auf kleines Haar- und Federwild bezieht. Aber auch auf die Kitze fallen ihm in den ersten Tagen des Lebens zum Opfer (DELL'ARTE et al. 2007; SIEDOROVICH et al. 2010).

Was den Einfluss des Fuchses auf das Wild anbelangt, so ist in Kroatien dieser Faktor in den Koeffizienten der Zunahme eingerechnet, so dass im Rahmen der Planungen der wirtschaftlichen Tätigkeiten für diese Art der Raubtiere ein Anteil an der Beute bereits vorgesehen wird (aber auch für sonstige Arten, die einen beschränkten Einfluss auf die Beute haben). Hier werden die übliche Beziehungen innerhalb der stabilen Ernährungspyramide berücksichtigt.

### ***Goldschakal***

#### *Bestand*

Der Bestand wird auf etwa 1200–1300 Einzeltiere geschätzt, mit dem Trend der ständigen Zunahme (415 Einzeltiere in den Jahren 2006/07, 1227 Einzeltiere in den Jahren 2009/10). Der Abschuss zeigt ebenfalls eine jähe Zunahme mit 160 Einzeltiere in den Jahren 2006/07 und 884 in den Jahren 2009/10 (ANON. 2011).

Noch immer besteht das Problem der Erkennung und der Evidenz der Schakale, besonders in den Gebieten, wo er bisher nicht ansässig gewesen ist. Deswegen fehlen manchmal einige Daten, die sich auf die Anwesenheit oder auf den Abschuss beziehen. Man kann davon ausgehen, dass der Bestand der Schakale auch weiterhin zunimmt.

#### *Einfluss der Schakale auf das Wild*

Der Einfluss der Schakal auf das Wild wird noch fortlaufend untersucht, insbesondere innerhalb des kontinentalen Teils Kroatiens, wo noch immer die räumliche Verbreitung und die Erhöhung des Schakalbestandes zu registrieren ist. Wir verfügen zurzeit über keine zuverlässigen Ergebnisse der Untersuchung, die den Einfluss dieses Raubtieres auf das Wild transparent macht. Die Untersuchungen des Verdauungstraktes und die Determinierung der Nahrung im Magen der Schakale, die grundsätzlich im Zeitraum der Jagdsaison (Herbst – Winter) durchgeführt worden sind, weisen auf, dass bei 47,5 % Schalenwild festgestellt worden ist (BOŠKOVIĆ et al. 2009). Es fehlen Daten über die Struktur der Ernährung im Frühling und im Sommer, wenn der Einfluss des Schakals auf die Jungtiere, insbesondere auf die des Rehwildes, wahrscheinlich am höchsten ist (LAZANSKI et al. 2009; LAZANSKI & HELTAI 2002; GIANNATOS et al. 2010). Die Untersuchungen auf der Halbinsel Pelješac (RAĐOVIĆ & KOVAČIĆ 2010) zeigen, dass die Nahrung der Schakale einen Säugetieranteil von 53,3 % erreicht, wobei Mufflon, Wildschwein, Hase und Kaninchen den größten Anteil aufweisen. Es ist beim Rehwild ein verminderter Zuwachs infolge der Ver-



*Abb. 7 Die Verbreitung des Goldschakals in Kroatien*

luste durch Schakale wahrgenommen worden. Häufig wurden auch Risse erwachsenen Rehe gefunden. Ebenso ist ein reduzierter Bestand oder fast keine Anwesenheit des Fuchses innerhalb des Gebiets mit ständigem Vorkommen der Schakale wahrgenommen worden, was als Konkurrenzsituation und Inkompatibilität dieser beiden Arten zu verstehen ist.

## Diskussion

Dank der bedeutenden Unterschiede in den Lebensraumbedingungen (unterschiedliches Relief, unterschiedliches Klima, unterschiedliche Vegetation) verfügt Kroatien auf einer Fläche von nur 5 600 000 ha auch über eine große biologische Mannigfaltigkeit. Einer der Indizes der Mannigfaltigkeit ist auch ein erheblicher Bestand an Raubtierarten, wo neben den kleinen Raubtierarten auch die drei großen Arten Bär, Wolf und Luchs ansässig sind.

Ein Anteil der Tierarten gehört auf Grund des Jagdgesetzes zum Wild und diese Tierarten unterliegen den wirtschaftlichen Tätigkeiten, während ein Anteil anderer Tierarten unter Schutz und außerhalb der Zuständigkeit der Jagdwirtschaft steht. Diese Zweigleisigkeit im Rahmen der wirtschaftlichen Tätigkeiten erfolgt auch hinsichtlich der Zuständigkeiten in verschiedenen Ministerien.

Die größten Probleme bestehen in der Unausgeglichenheit der Verhältnisse zwischen den Raubtieren, die teilweise unter vollständigen Schutz stehen, und den Beutetieren, die grundsätzlich zu den wirtschaftlichen Tierarten, dem Wild gehören. Auf die natürliche Nahrungspyramide wurde eingangs hingewiesen.

In der jagdwirtschaftlichen Planung werden in Kroatien für 1060 Jagdreviere 8 Schalenwildarten erfasst, die zugleich potentielle Beute für die großen Carnivorenarten sind. Von besonderer Bedeutung sind Rot-, Reh- und Schwarzwild. Die Daten für das Jagdjahr 2009/2010 gehen

hinsichtlich dieser Arten aus Tabelle 2 hervor. Gemäß dem Ziel dieser Untersuchung, den Einfluss der Raubtiere auf die Beute und auf die Jagdwirtschaft festzusetzen, kann aus den beigelegten Tabellen der Gesamtbestand der in den letzten Jahren innerhalb Kroatiens in die Evidenz eingetragenen Raubtiere entnommen werden.

Infolge des ständigen Druckes der Angehörigen des Schutzdienstes, um den Wolf und den Luchs in ihren Einfluss auf das Wild und auf die Jagdwirtschaft zu verschonen, ist eine Korrektur der

Kriterien für die wirtschaftlichen Tätigkeiten hinsichtlich des Schalenwildes durchgeführt worden, wobei die zugestandene Beutetierquote für den Wolf planmäßig erhöht worden ist. Auf diese Weise ist ein Management geleistet worden, um den erreichten Bestand des Wolfs und Luchses innerhalb des Dinara-Gebiets aufrecht zu erhalten.

In den Anweisungen für die wirtschaftliche Tätigkeiten in den Jagdrevieren ist besondere Aufmerksamkeit denjenigen Gebieten gewidmet worden, in denen große Raubtiere ansässig sind, aber auch der Tatsache, dass innerhalb dieser Gebiete die Populationsdichte des Schalenwildes durch die Carnivoren erheblich reduziert ist, wobei die Verlustquoten im Laufe des ganzen Jahres erhöht sind. So beträgt zum Beispiel der Zuwachskoeffizient für die dritte Bonität in den Gebirgsjagdrevieren ohne große Raubtiere für das Wildschwein 2.0, während er unter gleichen Bedingungen mit Vorkommen der großen Raubtierarten kaum 1.0 beträgt. Das heißt zum Beispiel, das bei einem Zuwachs des Wildschweins um 50 Stück, 25 Stück als die natürliche Beute des Wolfes und des Luchses vorgesehen werden. Die gegenwärtigen jagdwirtschaftlichen Grundlagen sind mit diesen Erkenntnissen in Übereinstimmung gebracht worden. Der Jagdbeauftragte verfügt über einen reduzierten realisierten Zuwachs, wobei ihm zugleich auch ein reduzierter Abschuss des Schalenwildes auferlegt ist. Für das Gebiet mit dem Vorkommen der großen Raubtiere ist die Abschussquote um 3700 Stück reduziert worden (Tabelle 4).

Tabelle 2 Bestand, Abschuss und Verluste der Hauptschalenwildarten

Wild	Frühjahrsbestand	Abschuss	Verluste
Rotwild	13269	2509	339
Rehwild	66909	13585	2533
Schwarzwild	25260	21197	1104
gesamt	105438	37291	3976
in den Dinarischen Bergen (Habitat für Braunbär, Wolf und Luchs)			
Wild	Frühjahrsbestand	Abschuss	Verluste
Rotwild	2777	507	?
Rehwild	11049	2089	?
Schwarzwild	6882	3751	?
gesamt	20708	6347	?

Tabelle 3 Einfluss der Raubtiere auf die Beute

Raubtier	Bär	Wolf	Luchs	Schakal **	Fuchs ****
2009/2010	900–1000	220	40–60	1200–1300	12000–13000
Abschuss + Verluste	100 (140)	20	–	800–900	10–12000
Anzahl der Beutetiere	400–600	7000–8000	2000–3000	5000–6000 (Schätzung)	???

\*\* Schakal – 1 Stück Rehwild monatlich (meistens Kitze und Jungtiere, Reh, Wildschwein sowie erkranktes und verletztes Wild), grundsätzlich im Frühling, während die Jungtiere auch im Herbst, während der Jagdsaison, betroffen werden.

\*\*\*\* Der Fuchs hat den größten Einfluss auf kleines Wild und ausnahmsweise auf Rehkitze in den ersten Lebenswochen, weshalb dem Fuchs nur eine relativ kleine Anzahl des Schalenwildes zum Opfer fällt (10 % von dem Bestand des Fuchses) = 1200–1300 Stück.

Tabelle 4 Zahl, Abschuss und Verluste der Schalenwildarten in Kroatien und in den Dinarischen Bergen

Wildarten	Frühjahrsbestand	potentieller Zuwachs	Zuwachs ohne größere Raubtiere	Zuwachs mit großen Raubtieren	Differenz
Rotwild	2451	980	588	392	196
Rehwild	12191	7315	2926	1950	976
Gämse	785	235	118	118	118
Wildschwein	6026	9638	4820	2410	2410
gesamt	21453	18168	8452	4870	3700

Auf etwa 2 Mio. ha der Jagdreviere innerhalb des Dinara-Gebietes kommen alle drei großen Raubtiere – Bär, Wolf und Luchs vor. Diese drei Arten konkurrieren gegeneinander hinsichtlich ihrer Nahrung, da sie im Rahmen desselben Raumes auf gleiche Beute jagen. Gemäß den in der Tabelle 3 dargestellten Daten, beträgt die gesamte jährliche Beute der großen Raubtiere innerhalb des Dinara-Gebietes zwischen 9000–12000 Stück Schalenwild, was gemäß den fachlichen Anweisungen für wirtschaftliche Tätigkeiten in den Jagdrevieren fast auf der Höhe des realen Beutezuwachses liegt. Dadurch wird die Jagdwirtschaft erheblich erschwert, so dass es schwer fällt, die Investitionen in die Jagdreviere und in das Wild zu begründen.

Die Abschussquote von 20 Wölfen liegt nicht auf der Höhe seines jährlichen Zuwachses, so dass der Wolf deshalb das Gebiet seiner Aktivität erweitert und seinen Einfluss auf die Beute (Hausvieh und Wild) erhöht.

Der Luchs steht unter Schutz. Der Abschuss ist untersagt, so dass sein Bestand anwächst und zugleich eine Erhöhung seines Einflusses auf die Beute die Folge ist. Der größte Druck auf die Beute durch Wolf und Luchs besteht innerhalb des Dinara-Gebietes.

Der Schakal und der Fuchs sind außerhalb der Sphäre der großen Raubtiere positioniert, oder kommen innerhalb ihrer Gebiete nur in sehr geringen Beständen vor. Die vom Fuchs und teils auch von dem Schakal angerichteten beschränkten Schäden in den Tabellen sind in den Rahmen des natürlichen Abgangs eingerechnet (reduzierter Koeffizient des Zuwachses).

## Zusammenfassung

Neben den kleinen Prädatoren, leben in Kroatien auf relativ begrenztem Raum von etwa 2 Millionen ha drei Großraubtiere – Bär, Wolf und Luchs. Im größeren Teil Kroatiens spielen Fuchs und Schakal noch eine bedeutende Rolle. Die Konzentration großer Prädatoren im selben Gebiet hat einen starken Einfluss auf das Schalenwild und damit auf die Jagdwirtschaft. Die Hauptnahrungsgrundlage der großen Prädatoren sind Rot-, Reh- und Schwarzwild und zum geringeren Teil Gämsen. Der zahlenmäßige Bestand der großen Prädatoren bewegt sich an den oberen Kapazitätsgrenzen dieses Raums. Wir haben etwa 1000 Bären, 220 Wölfe und 40–60 Luchse. Der Einfluss von Prädatoren auf die Beute ist groß, wenn die genannten Prädatoren im gleichen Raum ihre Nahrungsbedürfnisse befriedigen wollen. Im dinarischen Gebiet müssen jährlich für ihre Existenz zwischen 9000 und 12000 Stück Schalenwild zur Verfügung stehen, was zweifelsohne einen großen Druck auf die Beutepopulation bedeutet. Ein solcher Einfluss auf die Beute erschwert die Hochwild-Jagdwirtschaft ziemlich stark, weil der von den Prädatoren verursachte Verlust über dem geplanten natürlichen Abschuss liegt.

Außer dem Schalenwild findet vor allem der Wolf einen Teil seiner Nahrung unter den Haustieren, von denen in Kroatien jährlich durchschnittlich 2500 Stück vom Wolf gerissen werden. Fuchs und Schakal sind jetzt schon über das gesamte Territorium Kroatiens verbreitet, jedoch in verringerter Dichte im Bereich stärkerer Konkurrenten wie Bär, Wolf und Luchs. Ihr Einfluss ist bedeutsam auf das Niederwild

und Rehwild. Dieser Einfluss ist teilweise in den Jagdwirtschaftsplänen einkalkuliert.

Das größte Problem ist jedoch, dass in der Praxis eine Zweigleisigkeit im Management von Wild und geschützten Arten besteht. Wolf und Luchs sind von der Bejagung ausgenommen.

## Summary

### The influence of predators on game and hunting in Croatia

In its relatively small area of only 2 million ha, Croatia is home to both small predators and three large carnivores – bear, wolf and lynx. The fox and jackal are also important predators over much of Croatia's territory. The concentration of large predators in the same area also has a strong impact on prey, particularly game species, and in turn, on hunting management. The main dietary base of large predators are red deer, roe deer, wild boar and, to a lesser extent, chamois. The abundance of top predators lies at the upper limits of the carrying capacity of the area, with approximately 1000 bears, 220 wolves and 40–60 lynx. According to the research conducted to date, predator impacts on prey are very great, particularly when all the said predators are present in an area and need to meet their dietary needs. These predators primarily feed on wild game, especially even-toed ungulates. In order to ensure their survival in the Dinaric region, together they require from 9,000 to 12,000 head of prey, which creates strong pressure on the prey populations. Such an impact also largely affects hunting management of large game, as losses to predators are higher than the planned natural mortality. In addition to game, wolves often attack domesticated animals for food, with an average of 2,500 animals killed by wolves each year. Fox and jackal are already distributed throughout the entire territory of Croatia, though with a reduced density in the area of strong competitors such as bear, wolf and lynx. Their impact on small game and roe deer is significant; however, that impact is partially calculated into hunting management plans. The greatest issue is that, in practice, there is a need for dual and parallel management (game management and protected

species management), particularly since some species, such as wolf and lynx, are exempted from management plans.

## Literatur

- ANONYMUS (2011): Središnja lovna evidencija.
- ANONYMUS (2005): Statistički ljetopis Republike Hrvatske.
- AUGUSTINOVIĆ, M. (2010): Rasprostranjenost čaglja (*Canis aureus* L.) na području republike hrvatske. – Diplom-Arbeit, 46 S.
- BOŠKOVIĆ, I.; FLORIJAČIĆ, T.; BECK, A.; BECK, R.; PINTUR, K.; OPAČAK, A.; OZIMEC, S. (2009): Preliminarna istraživanja prehrane čaglja (*Canis aureus*) na području istočne Hrvatske. – Krmiva 51, vol. 6, 305–311.
- DELL'ARTE, G.L.; LAAKSONEN, T.; NORRDAHL, K.; KORPIMÄKI, E. (2007): Variation in the diet composition of generalist predator, the red fox, in relation to season and density of main prey. – Acta Oecologica 31: 279–281.
- FRKOVIĆ, A.; HUBER, Đ.; IŠTOK, I.; BUKOVIĆ-ŠOŠIĆ, B.; KOVAČIĆ, D.; KUSAK, J.; RADOVIĆ, J.; SPUDIĆ, D.; ŠTAHAN, Ž. (2000): Analiza podataka o stanju medvjeda u Hrvatskoj. Povjerenstvo za praćenje populacija velikih zvijeri, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, Zagreb, 11 S.
- GIANNATOS, G.; KARYPIDOU, A.; LEGAKIS, A.; POLYMERI, R. (2010): Golden jackal (*Canis aureus*) diet in Southern Greece. – Mammalian biology 75: 227–232.
- GRUBEŠIĆ M.; BUDOR I.; TOMLIJANOVIĆ K.; VUCELIJA M. (2007): Širenje populacije čaglja (*Canis aureus* L.) na području Hrvatske, izlaganje na stručnom skupu Plitvice 20.10.2007.
- HARTOVÁ-NENTVICHVÁ; ŠÁLEK, M.; ČERVENÝ, J.; KOUBEK, P. (2010): Variation in the diet of the red fox (*Vulpes vulpes*) in mountain habitats Effects of altitude and season. – Mammalian Biology 75: 334–340.
- HUBER, Đ.; FRKOVIĆ, A.; KUSAK, J. (2002) Plan gospodarenja medvjedom na području probalja Primorsko-goranske županije. – Primorsko-goranska županija, Rijeka. Str. 1–42. KUSAK, J.; HUBER, D. (1998) Brown bear habitat quality in Gorski kotar, Croatia. – Ursus 10: 281–291.
- JEDRZEJEWSKI, W.; SCHMIDT, K.; THEUERKAUF, J.; JEDRZEJEWSKA, B.; SELVA, N.; ZUB, K.; SZYMURA, L. (2002): Kill rates and predation by wolves on ungulate populations in Białowieża Primeval Forest (Poland). – Ecology 83 (5): 1341–1356.
- KISTLER, C.; HEGGLING, D.; WÜBLER, H.; KÖNIG, B. (2009): Feeding enrichment in an opportunistic carnivore: The red fox. – Applied Animal Behaviour Science 116: 260–265.
- LAZANSKI, J.; GIANNATOS, G.; HELTAI, M.; LEGAKIS, A. (2009): Diet composition of golden jackals during cub-rearing season in Mediterranean marshland in Greece. – Mammalian Biology 74: 72–75.
- LAZANSKI, J.; HELTAI, M. (2002): Feeding habits of golden jackal and red fox in south-western Hungary during winter and spring. – Mammalian Biology 67: 129–136.

- MAJNARIĆ, D. (2002): Gospodarenje medvjedom kao zadatak državnog šumarstva. – Šumarski list **11–12**: 601–611.
- MURDOCH, J.D.; MUNKHZUL, T.; BUYANDELGER, S.; READING, R.P.; SILLERO-ZUBIRI, C. (2010): Seasonal food habits of corsac and red foxes in Mongolia and the potential for competition. – *Mammalian Biology* **75**: 36–44.
- RADOVIĆ, A.; KOVAČIĆ, D. (2010): Diet composition of the golden jackal (*Canis aureus* L.) on the Pelješac Peninsula, Dalmatia, Croatia. – *Periodicum Bilogorum* **112** (2): 219–224.
- SIEDOROVICH, E.V.; SIEDOROVICH, A.A.; IZOTOVA, I.V. (2006): Variations in the diet and population density of the red fox *Vulpes vulpes* in the mixed woodlands of the northern Belarus. – *Mammalian Biology* **71**: 74–89.
- SIEDOROVICH, E.V.; SIEDOROVICH, A.A.; KRASKO, D.A. (2010): Effects of felling on red fox (*Vulpes vulpes*) and pine marten (*Martes martes*) diets in transitional mixed forest in Belarus. – *Mammalian Biology* **75**: 399–411.
- Skupina autora (2011): Akcijski plan upravljanja vukom u Republici Hrvatskoj, Ministarstvo kulture, 10 S.
- Skupina autora (2011): Akcijski plan upravljanja risom u Republici Hrvatskoj, Ministarstvo kulture, 6 S.
- Skupina autora (2008): Plan gospodarenja smedim medvjedom u Republici Hrvatskoj, Ministarstvo regionalnog razvoja šumarstva i vodnog gospodarstva, 89 S.
- Skupina autora (2010): Akcijski plan gospodarenja smedim medvjedom u Republici Hrvatskoj, Ministarstvo regionalnog razvoja šumarstva i vodnog gospodarstva, 26 S.
- Skupina autora (2010): Plan upravljanja vukom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2010 do 2015, Ministarstvo kulture, 137 S.
- Skupina autora (2005): Plan upravljanja risom u Republici Hrvatskoj, Ministarstvo kulture, 56 S.  
www.life-vuk.hr  
www.dzpp.hr  
www.mrrsvg.hr

*Anschriften der Verfasser:*

MARIJAN GRUBEŠIĆ & KRISTIJAN TOMLIJANOVIĆ  
Šumarski fakultet Zagreb  
Svetošimunska 25  
HR–10000 Zagreb  
grubestic@sumfak.hr

DAVOR ZEC & ANTONIJA BIŠČAN  
Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i  
vodnoga gospodarstva  
Uprava za lovstvo  
Trg Kralja Petra Krešimira IV 1  
HR–10000 Zagreb  
davor.zec@mrrsvg.hr

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Jagd- und Wildforschung](#)

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: [36](#)

Autor(en)/Author(s): Grubescic Marijan, Zec Davor, Tomljanovic Kristijan, Biscan Antonija

Artikel/Article: [Einfluss der Raubsäugerarten auf Wild und Jagdwirtschaft in Kroatien 27-40](#)