

ALEXANDER OBREtenov, GEORGI GEORGIEV, IVAILO MARKOFF, VASILII GEORGIEV, Sofia/Bulgarien

## Der Wolf (*Canis lupus L.*) in Bulgarien

Schlagworte/key words: Wolf, *Canis lupus*, Bulgarien, Bestandesdichte, Schäden, Kontrolle, Ernährung

Der Wolf (*Canis lupus* Linnaeus, 1758), das markanteste Großraubtier Europas, findet keine einmütige gesellschaftliche Zustimmung. Für einige mag er Vollkommenheit, Geschick und Ausdauer bedeuten, für andere bedeutet er Blutdurst, Ruin und Unheil. Wegen der Schäden, die er dem Vieh zufügt, wird der Wolf seit grauer Vorzeit vom Menschen verfolgt. Sein Bestand ist, mit wenigen Ausnahmen, fast überall stark dezimiert. Auf den Britischen Inseln sowie in weiten Räumen von West- und Mitteleuropa wurde der Wolf schon vor Jahrhunderten ausgemerzt. Gegenwärtig werden in Europa (ohne Russland) nur drei Populationen des Wolfes als nicht bedroht eingestuft: die Dinarisch-Balkanische (5000 Wölfe), die Karpatische (5000) und die Baltische (3600) – zum Unterschied von allen anderen, die mehr oder weniger bedroht sind (IUCN 2007). Die Besorgnis um die Erhaltung des Wolfes war der Grund für eine Reihe globaler und europäischer Initiativen. Der Wolf wurde u. a. in Anhang 2 (streng geschützte Arten) zur Berner Konvention im Jahre 1979 aufgenommen. Bulgarien hat allerdings die Konvention 1991 mit einem Vorbehalt zum Wolf unterschrieben, mit der Begründung, dass angesichts der zahlenmäßigen Stärke dieser Art ihr Schutz in Bulgarien nicht nötig erscheint.

### Kultur-historisches Umfeld

Bis in die Nachkriegszeit war der Wolf in Bulgarien zahlreich und die ältere Generation kennt ihn sozusagen persönlich. In den 30er Jahren besuchten in Winternächten Wölfe den Stadtplatz von Berkovitza – eine kleine Stadt in den Füßen des Westbalkans. Der Wolf wurde nicht besonders gefürchtet, aber ernst genommen. Bulgarien jener Zeit war eine Welt mit bösen Hunden in jedem Hof, bewaffneten Hirten und festen Ställen, um Wolfsangriffe abzuwehren. Wenn man im damals noch wilden Balkengebirge im Freien übernachtete, z. B. wenn man im Sommer für das dort weidende Vieh das Salz brachte, blieb in der Nacht immer ein Mann mit Gewehr am Feuer wach.

Der Wolf ist Gegenstand einer Reihe von Redewendungen, Sprichwörtern, Märchen und Folklorewitzen. Man sagt noch heute „erwähne den Wolf und er ist im Stall“, wenn einer reinkommt, von dem gerade die Rede ist. In der Folklore sind die Wölfe im Wald und die Christen in der Kirche die zwei extremen Pole der Vorstellungen von Übel und Gut. Andererseits ist das Wort „Wolf“ Bestandteil einiger männlicher Personennamen, wie im Deutschen allerdings, was eine Hochachtung bedeutet. Im

Großen und Ganzen kann man sagen, dass die traditionelle Einstellung der Bulgaren zum Wolf nicht anders ist als sonst in Europa, mit dem gravierenden Unterschied, dass man ihn aus eigener Erfahrung kennt.

### Verbreitung und Anzahl

Der Wolf bewohnt das Territorium Bulgariens seit jeher. Der älteste Fund eines Vertreters der Familie *Canis* in Bulgarien – des wolfähnlichen *C. etruscus* Kurten & Anderson – stammt aus dem hohen Pliozän, aus einer Karsthöhle in der Nähe der Stadt Sliwniza im Westen von Sofia (SPASOV, POPOV 2007). Der rezente Wolf, *C. lupus*, verbreitete sich in Eurasien im Pleistozän vor etwa 380–450 000 Jahren (VEREŠČAGIN 1985).

In den letzten Jahrhunderten war die Art in den bewaldeten Gegenden allgemein verbreitet. Auskünfte über den Wolf finden sich in den Erzählungen der Reisenden, die zu verschiedenen Zeiten durch Bulgarien gefahren sind. Die ersten zahlenmäßigen Angaben stammen aus dem Ende des 19. Jahrhunderts. Die Bestandesdichte war damals sehr hoch, was aus der Jahresstrecke zu erschließen ist. In den Jahren 1896 und 1898 wurden z. B. 1650 bzw. 1579 Wölfe erlegt (GENOV 1989). Die Wolfbekämpfung war damals ziemlich erfolgreich, wozu die Praxis der Vernichtung der Wolfswürfe im Frühling entscheidend beitrug.

Im 20. Jahrhundert schwankte die Jahresstrecke zwischen 162 und 1079 Wölfen (GENOV 1989). Am Anfang des Jahrhunderts wurden jährlich rund 500 Wölfe erlegt. In den 30er und 40er Jahren ging der Bestand zurück und auch die Jahresstrecke, aber in der Nachkriegszeit und insbesondere in den 50er Jahren stiegen sie erneut an (SPASOV 2007).

Seit den Nachkriegsjahren gibt es direkte Angaben über die Anzahl der Wölfe, dank der jährlichen Wildinventur, die von der Forstbehörde (gegenwärtig Exekutive Forstagentur genannt) und dem Jägerverband durchgeführt wird. Dank einem System von effektiven Maßnahmen – Abschuss, Schlageisenaufstellung, Vernichtung der Welpen im Wurfbau und Verwendung von Giftködern, wurde gegen 1975 der Wolfbestand auf das für die Wildhege und die Jagdwirtschaft notwendige Minimum von 120 Tieren verringert (STENIN 2007). Zu dieser Zeit bewohnte die Art einige isolierten bewaldeten Berggebiete, vorwiegend das Massiv Rila-Pirin-Rhodopen im Südwesten, aber auch den Westbalkan im Nordwesten, das Strandscha-Gebirge an der türkischen Grenze im Südosten, und das Becken des Flusses Russenski Lom im Nordostteil der Donauebene (SPASOV 2007).

Seit der Mitte der 80er Jahre nimmt der Wolfbestand zu. Gegen Mitte der 90er Jahre hatte er 600–850 Individuen erreicht (Abb. 1), im Jahr 2000 zählte er schon 1800 Individuen und nach den letzten Angaben (die Frühlinginventur des Jahres 2013) wird Bulgarien von 2296 Wöl-

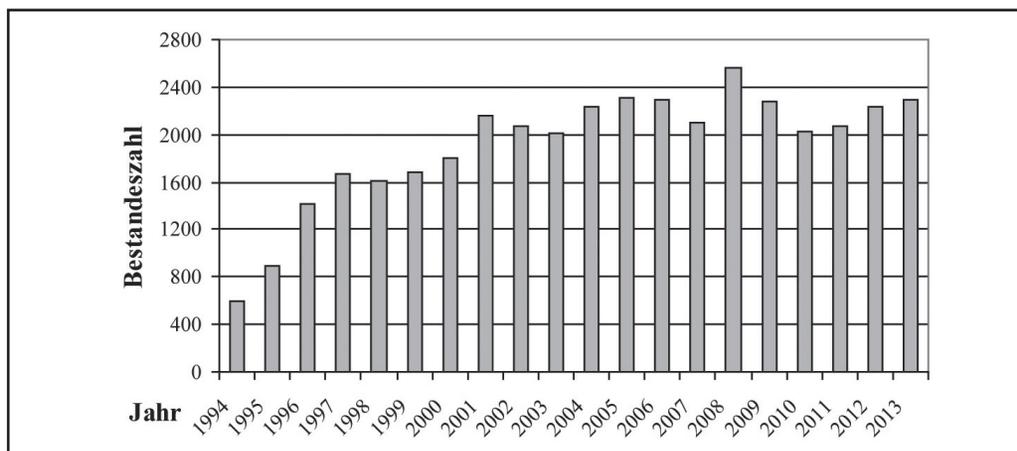


Abb. 1 Der Wolfbestand in Bulgarien in den letzten 20 Jahren

fen bewohnt (RUSEV 2013). Dazu sind weitere 70 Wölfe in den Nationalparks Rila, Pirin und Zentralbalkan hinzuzufügen, worüber die Webseite von Natura 2000 berichtet. Schließlich beläuft sich die Anzahl der Wölfe in Bulgarien auf rund 2300 Individuen Frühlingsbestand.

Die Jahresstrecke nimmt auch zu (Abb. 2). Bis in die 90er Jahre ist die Jahrestrecke der Bestandszahl etwa gleich, dann bleibt sie merklich zurück. Das ergibt sich einerseits aus Nichterfüllung des Abschussplans (RUSEV 2013), andererseits aus Mängeln in der Statistik – die Abschussprämien wurden mehrmals aufgehoben, zuletzt vor 3 Jahren, was die Jäger demotiviert, die erlegten Tiere anzumelden.

Durch seine zunehmende Bestandszahl neigt der Wolf zur Erweiterung seines Areal (gegenwärtig hauptsächlich auf die Bergwälder beschränkt) und sucht zunehmend walddreiche Halbgebirgs- und Tieflandgebieten auf. Dazu nutzt er die seit den Nachkriegsjahren begründeten 1 000 000 ha Nadelholzkulturen aus, die ihm Deckung gewähren und die Rolle von ökologischen Korridoren erfüllen, die die isolierten Populationen verbinden. Bis jetzt bewohnt der Wolf die Niedergebirge und die Ebenen nicht ständig. Sein Verbreitungsgebiet ist nach wie vor das Hochgebirge, ausgenommen von einigen wenigen unwegsamen Flachlandgebieten wie das obengenannte Becken des Flusses Ruskenski Lom und seiner Nebenflüsse.

In der Literatur werden verschiedene Meinungen über die Ursachen für die dramatische Zunahme des Wolfbestandes seit Mitte der 80er Jahre vertreten:

- (1) Die Aufgabe der Wolfbekämpfung (STENIN 1993, 2007, BAJČEV 1996);
- (2) Der Schutz der Würfe nach dem Gesetz zum Schutz der Biodiversität (GENOV, GEORGIEV 2007);
- (3) Die Veränderung der ökologischen Bedingungen und insbesondere die Zunahme des Schalenwildbestandes bis rund 200 000 Stk. (GRIGOROV 1993);
- (4) Das zugunsten der Fähen verschobene Geschlechterverhältnis (GENOV et al. 1996).

Da der Wolfabschuss nie eingestellt wurde, ist unserer Meinung nach die Hauptursache der starken Vermehrung des Wolfes der Schutz der Wolfwürfe durch das Gesetz. Ähnliche Bedeutung hatte auch das Verbot der Giftköder.

Die von GENOV festgestellte Überzahl der Weibchen ist eher ein interessantes Detail der Wolfexpansion als ihre Ursache. Die von GRIGOROV hervorgehobene Zunahme des Schalenwildbestandes hat freilich für den Wolf ihre Bedeutung gehabt, Abb. 1 zeigt aber, dass in den 90er Jahren die Bestandszahl des Wolfes ständig zunahm trotz dem Rückgang des Schalenwildbestandes zur selben Zeit (OBRETENOV 2010, STENIN 2007).

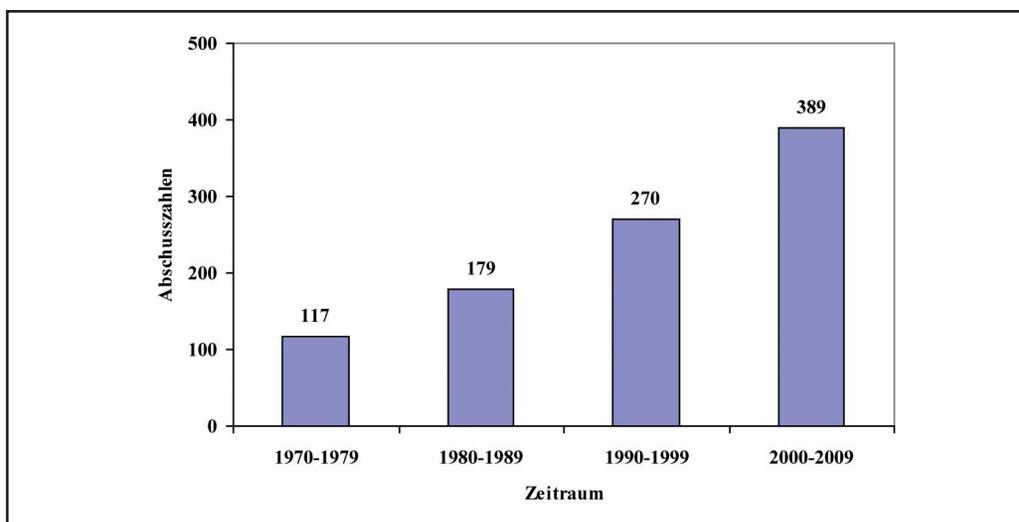


Abb. 2 Durchschnittliche Jahrestrecke des Wolfes in Bulgarien (MICHAYLOV, STOYANOV 2012)

## Faunistische Effekte

Die Eliminierung des Wolfes in der Nachkriegszeit führte vor unseren Augen zur allmählichen dauerhaften Besiedelung des Landes durch den Schakal (*Canis aureus* L.), eine analoge Erscheinung der Ausbreitung des Kojoten in den USA sowie der Rudel verwilderter Hunde und der Wolf-Hund-Bastarde in Russland (BIBIKOW 1990). Rudel verwilderter Hunde gibt es auch in Bulgarien, von Wolf-Hund-Bastarden wird nichts berichtet.

In Bulgarien wanderte der Schakal ausgehend von der Türkei ein. Während am Anfang des 20. Jahrhunderts Schakale nur im Strandschagebirge (im extremen Südosten Bulgareins) vereinzelt zu finden waren, besiedelte der Schakal in den letzten 50 Jahren alle Tiefland- und Niedergebirgslandschaften mit einem ständig zunehmendem Frühlingsbestand, der 2013 laut Wildinventur 44 569 Individuen erreichte. Der Schakal ist zahlreich in Bulgarien und verbreitet sich schon in Rumänien, Serbien, Kroatien, Slovenien und Ungarn.

Nach den letzten Angaben beläuft sich die Anzahl der streunenden Hunde auf 30 683. Ihr Zuwachs ist so hoch wie derjenige des Wolfes – 2 % jährlich. Die Expansion des Wolfes eliminiert sie bis jetzt nicht, was auch in Italien beobachtet wurde (BIBIKOW 1990). Zum Unterschied vom Wolf, bewegen sie sich ganzjährig in Rudeln. Gegen Ende der 90er Jahre begegnete Obretenov im Wald einem Rudel von etwa 50 Hunden, die meisten davon sehr groß, die auf einem Steg liefen, etwa 20 m von ihm bergabwärts. Es waren so viel, dass er nicht zu schießen wagte.

Die Expansion des Wolfes in den 90er Jahren war von einem starken Rückgang des Schalenwildes begleitet. Von rund 26 000 Individuen im Jahr 1993 schrumpfte der Rotwildbestand auf nicht mehr als 6 000 am Anfang des neuen Jahrhunderts zusammen (STENIN 2007) und dementsprechend schrumpfte die jährliche Nutzung des Rotwildes von etwa 1 100 Stk. auf 50–150 Stk. Einen ähnlichen Rückgang erlebten das Reh und das Damwild. Die Expansion des Wolfes war eine der Hauptursachen dieses Rückganges zusammen mit der Wilderei und der Expansion der sonstigen Raubtiere. Den Beitrag der Wölfe belegten die identifizierten Überreste ihrer

Beute. Ein weiterer wichtiger Umstand war, dass die Beobachtungen der Bestandesstruktur des Schalenwildes überall ein völliges oder fast völliges Fehlen von Nachwuchs und Jungtieren feststellten, eine offensichtliche Folge der hohen Bestandeszahl des Wolfes. Da die Wilderer die starken Stücke eindeutig bevorzugen, sind die Nachwuchsverluste den Raubtieren zuzuschreiben. Zum Beispiel zeigten im Zeitraum 1992–1995 die Beobachtungen des Schalenwildes im Forstbetrieb Tschechljowo (in den Hohen Rhodopen) das Fehlen von Nachwuchs und Jungtieren. Schon 1996 wurde ein schwacher Nachwuchs beobachtet: beim Rothirsch betrug der Nachwuchs 10 % von der Bestandeszahl statt die normalerweise zu erwartenden 24 %, beim Reh 17 % statt die üblichen 35 % und beim Wildschwein 40 % statt die üblichen 60 %. Im Jahr 1997 wurden im naheliegenden Forstbetrieb Borowo 40 Hirschkühe beobachtet und nur 2 Kälber (GEORGIEV 2008).

Bei fehlendem Nachwuchs hat der nicht nachlassende Abschuss schnell zum allgemeinen Erschöpfen des Schalenwildbestandes gegen das Ende der 90er Jahre geführt. Allein das Schwarzwild konnte sich dank seiner hohen Nachwuchsrate halten. Der gegenwärtige tatsächliche Schwarzwildbestand (83 000) ist 2,5 mal höher als der tragbare und ist schon von Seuchen bedroht (RUSEV 2013). Im nachfolgenden Jahrzehnt haben sich die Hirschartigen allmählich erholt und die Bestände nehmen wieder zu. Der Rotwildbestand (23 000) und der Damwildbestand (7 000) nähern sich den berechneten tragbaren Bestandeszahlen. Sie sind allerdings hauptsächlich in den staatlichen Jagdrevieren konzentriert (je 2/3 des Bestandes auf etwa 15 % der Fläche). Langsamer erholt sich das Reh (93 000), das hauptsächlich außerhalb der staatlichen Jagdreviere vorkommt (RUSEV 2013). Es ist erwähnenswert, dass die staatlichen Jagdreviere trotz der hohen Schalenwildichte nicht die höchste Raubtierdichte haben: sie haben nur 1/3 des Wolfbestandes und nur 1/30 des Bestandes der streunenden Hunde. Das ist hauptsächlich durch eine relativ konsequente Durchführung der Bestandeskontrollmaßnahmen zu erklären.

## Ernährung und Schäden

Durch seine Ernährungsweise ist der Wolf ein natürlicher Nahrungskonkurrent des Menschen. Wenn man nach GLOWACINSKI und PROFUS (1997) für den jährlichen Fleischbedarf des Wolfes 635 kg ansetzt, so errechnet es sich, dass im Jahr 2013 die in Bulgarien beheimateten 2300 Wölfe 1 500 000 kg Fleisch verbraucht haben. Ein Teil dieser Menge ist für den Menschen nicht geeignet (Aas und krankes Wild, deren Beseitigung für uns und für die Biosphäre nur gut ist, und dazu mäuseartige Nagetiere und anderes Getier, das wir so wie so nicht essen), aber ein anderer beträchtlicher Teil der Nahrung des Wolfes stellt einen wirtschaftlichen Schaden dar.

Nach einer Schätzung von STENIN belaufen sich die durch den Wolf entstehenden landwirtschaftlichen und jagdwirtschaftlichen Schäden auf mehr als 1,5 Mio Euro jährlich (STENIN 2007).

Der Wolf ist ein universaler Jäger und in seinem Verbreitungsgebiet gibt es keine Wirbeltiere, die er nicht frisst (RUKOVSKIJ 1985) – selbst Jagdhunde. Fast überall sind jedoch die wilden und die domestizierten Huftiere Hauptnahrung des Wolfes. Erst auf den zweiten Platz kommen die Hasen, gefolgt von mäuseartigen Nagetieren, Vögeln, Fischen, Amphibien und Kriechtieren.

In Russland beträgt der jährliche Fleischbedarf des Wolfes 500–800 kg, woraus sich ein durchschnittlicher Tagesbedarf von 1,5–2,0 kg errechnet (SYSOEV 1968, nach RUKOVSKIJ 1985). Diese Angaben wurden von Messungen in eingezäunten Flächen bestätigt, die feststellten, dass die Wölfe im Durchschnitt 1–2 kg Fleisch täglich verzehren (MYČKO, SEVERCOVA 1980). Einen höheren Fleischbedarf des Wolfes stellten GLOWACINSKI und PROFUS in Polen fest: 1,74–2,77 kg täglich, was einem jährlichen Verzehr von 635 bis 1010 kg entspricht (1997). In den nachfolgenden Berechnungen setzen wir den jährlichen Verzehr nach GLOWACINSKI & PROFUS an, denn in der freien Wildbahn hat der Wolf freilich einen höheren Energiebedarf als in Gefangenschaft. In Nordamerika wurde ein Winterverzehr von 2,1–7,7 kg Fleisch für einen 35 kg wiegenden Wolf festgestellt (FULLER 1989, nach GLOWACINSKI, PROFUS 1997), der den

Verzehr nach GLOWACINSKI teilweise bestätigt, da er sich nur auf die Winterzeit bezieht.

Von den obigen Bedarfsdaten sind die Mengen zu unterscheiden, die der Wolf bei einer Mahlzeit verzehren kann. Der Fleischverzehr des Wolfes ist in der Zeit nicht gleichmäßig verteilt, da er vom zufälligen Jagderfolg abhängig ist. Insbesondere im Winter muss der Wolf wochenlang hungern, um sich dann nach einem Jagderfolg vollzufressen. Normalerweise verzehrt der Wolf etwa 3 kg, aber ein hungriges Tier kann ein mehrfaches verzehren – bis 9,167 kg nach SYSOEV (1968, zit. von RUKOVSKI 1985). Nach BOTEV (1981) kann er noch mehr aufnehmen: 25 kg, aber das nur um sie zu verschleppen und zu verscharren (BIBIKOW 1990).

Als ein Vertreter der dritten Reihe der trophischen Kette ernährt sich der Wolf vorwiegend von pflanzenfressenden Tieren der zweiten Reihe, wobei er **ausdrücklich die aus irgendeinem Grund geschwächten Tiere bevorzugt**: alte, verletzte, kranke und lahme Tiere, aber auch Jungtiere, hochschwängere Weibchen und durch Hunger oder Unwetter erschöpfte Tiere. Dadurch spielt der Wolf einerseits die Rolle eines natürlichen Sanitäters, andererseits kann er geschwächte Populationen kritisch bedrohen. Die Bevorzugung geschwächter Beutetiere ist eine Manifestation des Kräftesparprinzips, der sich auch in den weiteren Gepflogenheiten des Wolfes manifestiert: **Der Wolf bevorzugt größere Beutetierarten, falls er sie noch bewältigen kann.** In Europa ist es meistens der Rothirsch. **In der Regel jagt der Wolf durch Anschleichen und kurze Verfolgung.** Im Winter aber, wenn ihre Ernährungsmöglichkeiten knapp werden, verfolgen die Wölfe nicht selten ihre Bäume auf längere Distanzen. Der Wolf erträgt den Hunger und verliert nicht seine Kraft und seine Geschwindigkeit selbst nachdem er eine Woche lang und noch länger gehungert hat. **Wenn nicht gestört, pflegt der Wolf die ganze überfallene Viehherde zu töten, viel mehr, als er wegträgt und verzehrt** (STENIN 2007). Dieses Verhalten, das die Menschen als Manifestation unbändigen Blutdurstes verstehen, ist durch die natürliche Selektion bestätigt worden, denn der Wolf benutzt seine überflüssige Beute, die als Aas dableibt, als

eine Nahrungsmittelreserve, die er wiederholt aufsucht (BIBIKOW 1990).

Durch sein Jagdverhalten verursacht der Wolf enorme Schäden in der Landwirtschaft, mehr als alle andere Raubtiere. In den Lehrbüchern wird ein Fall aus der Vergangenheit zitiert, wo ein Rudel aus 4 Wölfen in einer Nacht 120 Schafe tötete (BOTEV 1981). Viele solche Ereignisse gibt es auch in der Gegenwart:

- 1996 fand Obretenov 16 von Wölfen gerissene Schafe auf einer Waldwiese unweit vom Dorf Dwete Reki, das der Gemeinde Swoge im Westbalkan gehört;
- Im Zeitraum 2010–2012 haben die Wölfe 2 Kühe, 7 Kälber, 7 Schafe, 63 Ziegen und 3 Esel im Gebiet der Gemeinden Goze Deltshew, Gyrmen, Satowtscha und Chadschi-Dimowo mit einer Gesamtfläche von 138 009 ha gerissen (JANAKIEV 2013);
- Im Jahr 2013 haben Wölfe dem Tierzüchter Krassimir Demirew im Rhodopengebirge 90 Schafe gerissen. Der Schaden wurde auf 15 Tausend Euro geschätzt. Die Verluste brachten ihn zur Insolvenz. Demzufolge wurden ihm auch die Subventionen entzogen und der Tierzüchter sah sich gezwungen seine übrigen Schafe zu verkaufen (VESELINOVA 2013);
- In der ersten Woche des Jahres 2014 haben Wölfe 18 Fohlen, 2 Kühe und 4 Kälber zwei-

er Einwohner des Dorfes Sweshen im Gebirge Sredna Gora gerissen, 3,5 t insgesamt (Morgenblock der Nachrichten, Fernsehprogramm BTV vom 9.01.2014).

Durch den Wolf entstehen beträchtliche Schäden auch in der Jagdwirtschaft. Wir werden dieses Problem am Beispiel des Staatlichen Jagdbetriebes Tschepino in den Westrhodopen darstellen.

Im Gebiet von Tschepino werden jährlich mehrere Wölfe erlegt. Im Jahr 2007 waren es 7 Wölfe – 3 Rüden und 4 Fähen. Es ist erwähnenswert, dass trotz des regelmäßigen Kontrollabschlusses der Wolfsbestand etwa konstant bleibt, die Verluste werden also durch den Nachwuchs ausgeglichen. Ausgehend von der Jahresstrecke beheimatet das Gebiet von Tschepino etwa 9 Wölfe. Die Fläche von Tschepino ist rund 100 km<sup>2</sup> (oder genau 10 382 ha), woraus sich eine sehr hohe lokale Bestandesdichte errechnet – 9 Stk./100 km<sup>2</sup>. Freilich beachten die Wölfe die administrativen Grenzen nicht: nach Angaben der Bediensteten vermehrt sich im Gebiet von Tschepino nur ein Wolfpaar, das im Winter ein Rudel bildet. Außerdem ist eine Anzahl von etwa 5 nichtterritorialen Wölfen bekannt, die kein eigenes Territorium verteidigen und im Gebiet von Tschepino und in den benachbarten Jagdbetrieben Rakitowo



Abb. 3 Ein von Wölfen im Oktober 2012 verwundetes Kalb auf dem Kamm des Pirin-Gebirges (Foto: A. OBREtenov)



Abb. 4 Verbissenes Gelenk am Forderlauf desselben Kalbes – ein Detail der Jagdtechnologie der Wölfe. Die vom Ohr des Kalbes herabhängende Nummer erinnert ironischerweise an das Sprichwort „Der Wolf frisst auch gezähltes Vieh“. (Foto: A. OBREtenov)

und Beglika wandern. Im selben Raum wandert auch ein Einzelgänger. Eine weitere Wolfamilie wohnt im Gebiet des benachbarten Staatlichen Forstbetriebes Selischte.

Bei einem Wolfbestand von 9 Wölfen und einem jährlichen Fleischverzehr von 635 kg (GLOWACINSKI, PROFUS, 1997), ist der jährliche Fleischbedarf der Tschepino-Wölfe auf 5 715 kg zu schätzen. Die Verteilung dieser Menge nach Beutetierarten konnten wir durch koprologische Untersuchungen ermitteln. Ausgehend von dem durchschnittlichen Körpergewicht der Beutetiere, konnte ermittelt werden, dass die Wölfe binnen eines Jahres 28 Rothirsche, 88 Rehe, 153 Rehkitze, 14 Sauen, 73 Frischlinge und 13 junge Hauspferde (Fohlen) erbeutet haben (GEORGIEV 2008, GEORGIEV et al. 2009). Die Größenordnung der berechneten ziemlich großen Anzahl der erbeuteten Tiere wird von den Überresten von Wolfmahlzeiten bestätigt. Zum Beispiel hat STENIN im Jahr 1992 auf einer Fläche von 3000 ha in Tschepino die Überreste von 85 von Wölfen gerissenen Rehen und 120 Wildschweinen festgestellt (STENIN 1993).

Unsere koprologische Untersuchung erfolgte durch Beutetierart-Identifizierung in 80 Wolfexkrementenproben, die in den Jahren 2006–2007 in Tschepino gesammelt wurden (Abb. 5). Die Ergebnisse zeigen unmittelbar, dass sich der Wolf in Tschepino hauptsächlich vom

Schalenwild ernährt – dem Schalenwild gehören 93,75 % der Überreste in den Exkrementen. Von den Haustieren sind nur junge Pferde (Fohlen) vertreten, mit etwa 5 % der Proben. Es überwiegt eindeutig das Reh (erwachsene Tiere und Kitze) mit 46,25 % der Proben.

Einige methodische Details: Der Mageninhalt, d. h. die verzehrte Biomasse, die einer Exkrementenprobe des jeweiligen Beutetieres entspricht, wurde nach der Formel von WEAVER<sup>1</sup> (1993) ermittelt. Aus der Biomassenverteilung wurden die Anteilprozente der einzelnen Beutetierarten in der Wolfsnahrung berechnet. Die oben geschätzte gesammte Nahrungsmenge von 5715 kg wurde nach diesen Anteilen nach Beutetierarten verteilt. Daraus wurde die Anzahl des jeweiligen Beutetieres durch Dividierung seiner Menge durch sein Körpergewicht hergeleitet. Die Körpergewichte wurden wie folgt angesetzt: *Cervus elaphus* – 69 kg (JEDRZEJEWSKI et al. 2000); *Sus scrofa* – 45 kg (Frischlinge 10 kg) (ANSORGE et al. 2006), *Capreolus capreolus* – 18 kg (Kitze 4 kg) (GLOWACINSKI, PROFUS 1997, ANSORGE et al. 2006). Für das Hauspferd wurden 20 kg angesetzt, weil nach Angaben der Einwohner im Jahr 2007 nur Fohlen von den

<sup>1</sup>  $y=0,439+0,008x$ , wo  $y$  die verzehrte Biomasse (kg) ist, die einer Kotprobe entspricht, und  $x$  ist das Körpergewicht des Beutetieres (kg).

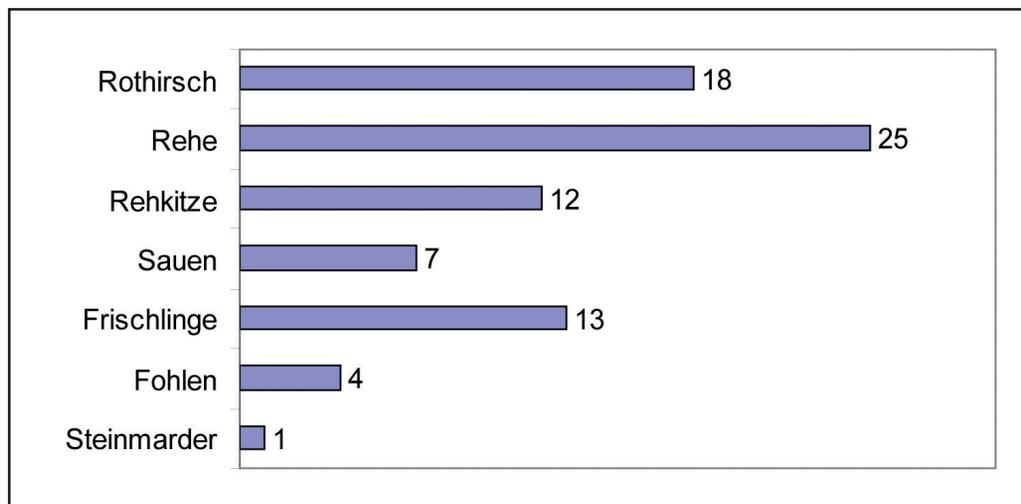


Abb. 5 Absolute Häufigkeit der Beutetierarten im Wolfskot im Gebiet des Jagdbetriebes Tschepino 2006–2007. Leider konnte der Anteil der Hirschkalber nicht gesondert ermittelt werden.

Wölfen gerissen wurden und keine ausgewachsenen Tiere.

Die berechneten Mageninhaltanteile besagen, dass sich der Wolf in Tschepino vorwiegend vom Rehwild ernährt (39,3 %), gefolgt vom Rotwild (33,8 %), Schwarzwild (23,4 %) und Hauspferd (4,5 %). Der IVLEVSche Elektivitätsindex zeigt aber, dass im Gebiet von Tschepino der Wolf ein Beutetier eindeutig bevorzugt: den Rothirsch (Abb. 6). Die Anteile die sonstigen Beutetiere an der Nahrung des Wolfes sind ihrer Anteile an der lokalen Biomasse des Schalenwildes proportional. Diese Ergebnisse waren keine Überschung: der Rothirsch ist die bevorzugte Beute des Wolfes auch im Bielowieża-Urwald in Polen (JEDRZEJEWSKI et al. 2000) und in vielen anderen Orten.

Der IVLEVSche Elektivitätsindex  $D$  wurde nach JACOBS (1974) berechnet,

$$D = \frac{r - p}{r + p - 2p}$$

wobei  $r$  der relative Anteil des jeweiligen Beutetieres an der verzehrten Menge ist und  $p$  sein relativer Anteil an der Biomasse des Wildes.

## Der tragbare Wolfbestand

Die Meinungen über die tragbare Wolfbestandsdichte weichen stark voneinander ab. Die Unterschiede ergeben sich vorwiegend aus den Gegebenheiten verschiedener Gebiete, aber auch aus den Einstellungen der einzelnen Autoren. Die Spanne reicht von 1 Stk. je 1000 km<sup>2</sup> für Mittelrussland (OSMOLOVSKAJA 1975, zit. von STUBBE et al. 1981), bis 1 Stk. je 50–70 km<sup>2</sup> für

Tabelle 1 Tragbarer Wolfbestand in Bulgarien nach verschiedenen Autoren

Publikation	tragbarer Wolfbestand, Stk.
STENIN (1993, 2005, 2007)	100 - 120
VELIČKOV (1993, nach OBREtenov & RUSEV 1998)	400 - 600
BAJČEV (1996)	150 - 200
BOJADŽIEV (1997)	150
OBREtenov & RUSEV (1998)	160

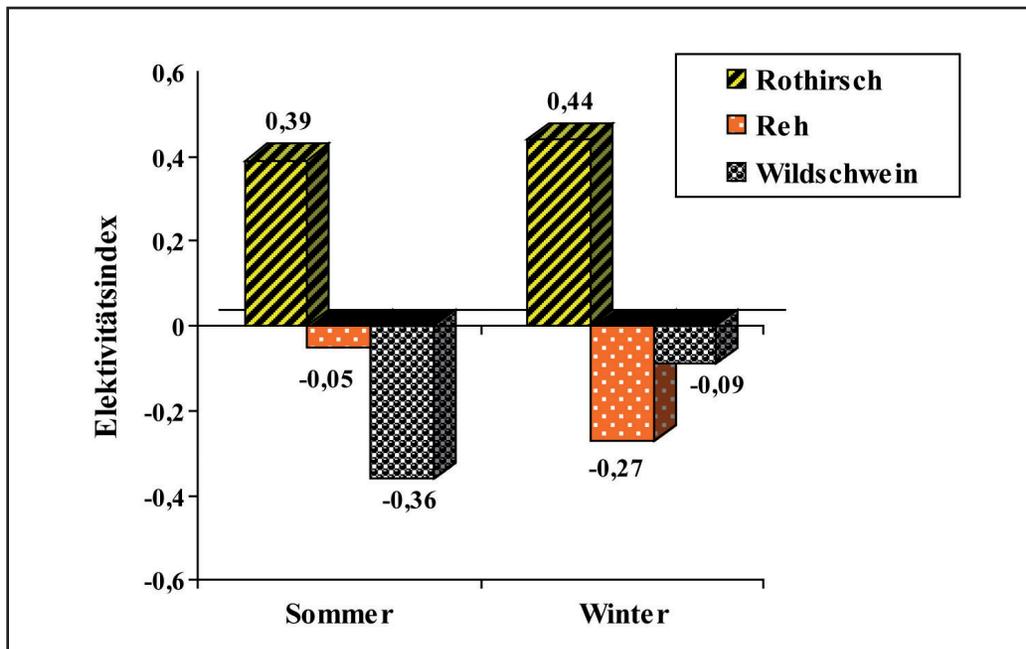


Abb. 6 Selektivität bei der Ernährung des Wolfes in Tschepino

den Tatra-Nationalpark in der Slowakei und Polen (CHUDIK 1974, zit. von STUBBE et al. 1981). Die in Bulgarien vertretenen Meinungen haben wir in Tabelle 1 zusammengefasst:

Die überwiegende Meinung ist, dass der tragbare Wolfbestand etwa 100 bis 200 Individuen im ganzen Land beträgt. Eine abweichende Meinung hat VELIČKOV veröffentlicht: 400 bis 600 Individuen. Der tragbare Wolfbestand nach VELIČKOV gleicht etwa dem tatsächlichen Wolfbestand der Jahre 1990–1992. Es sei erwähnt, dass gerade in diesen Jahren die Krise der Jagdwirtschaft und die dramatische Abnahme des Schalenwildbestandes in Bulgarien begannen (OBREtenov 1997). STENIN, BAJČEV und BOJADŽIEV richten sich ihrerseits nach dem tatsächlichen Wolfbestand der 80er Jahre.

Eine unumstrittene „kugelfeste“ Schätzung des tragbaren Bestandes kann, für den Wolf wie für jede andere Wildart, aus ihrer Nahrungsbasis hergeleitet werden. Unserer Meinung nach ist als Ernährungsbasis des Wolfes in Bulgarien der geplante Abgang des Schalenwildes in den vom Wolf ständig bewohnten 100 Gebirgsforstbetrieben anzusetzen. Tabelle 2 stellt den geplanten Abgang von 14 Gebirgsforstbetrieben dar,

der ihren im Zeitraum 1995–1996 erstellten Betriebswerken entnommen wurde. Dieser geplante Abgang beträgt etwa 10 % vom jeweiligen tragbaren Schalenwildbestand. Das ist ein recht hoher Betrag, denn bei einer stabilen Schalenwildpopulation kann die Summe von Jahrestrecke und Abgang etwa 25 % betragen (höher nur beim Schwarzwild). Der tragbare Schalenwildbestand wird seinerseits aus dem Zustand der Vegetation hergeleitet, d. h. aus der Ernährungsbasis des Schalenwildes. Da die nachhaltige Forstwirtschaft keinen dramatischen Wandel der Vegetation zulässt, sind die darauf fußenden Kalküle langfristig gültig.

Nach Tabelle 2 beträgt der geplante Abgang 2 624 Tiere unterschiedlicher Größe, die der Ernährung der Wölfe der 14 Forstbetriebe jährlich zur Verfügung stehen, wenn wir die Nahrungskonkurrenten des Wolfes vernachlässigen. Wenn wir nach ŽELEZNOV (1995) annehmen, dass für die Ernährung eines Wolfes jährlich 20 Stk. Schalenwild benötigt werden, errechnet sich für die 14 Forstbetriebe ein tragbarer Wolfbestand von 132 Stk. Für alle 100 Gebirgsforstbetriebe ergibt sich proportional ihrer Anzahl ein tragbarer Wolfbestand von 960 Wölfen, was

Tabelle 2 Ermittlung des natürlichen Abgangs des Schalenwildes

Forst- oder Jagdbetrieb	geplanter Abgang (Fallwild u. ä.) - Stück					
	Rotwild	Damwild	Rehwild	Muffelwild	Schwarzwild	Gamswild
Aprilzi	7		117		34	
Belogradtschik	6		308		46	
Borima	5		81		12	
Borowez	7		88		22	22
Witoschko	2	4	37	5	36	
G. Deltschew	3		234		54	1
Laki	18	11	85	52	39	4
Mesta	4	2	68	4	26	1
Mesdra	2		346	2	40	
Ribariza	6		132		28	
Selische	7		66		22	
Trojan	32		343		54	
Chwojna	7		76		23	5
Tschechljowo	6		41		6	
<b>Sa.</b>	<b>112</b>	<b>17</b>	<b>2022</b>	<b>63</b>	<b>442</b>	<b>38</b>

einer Bestandesdichte von 9 Stk. je 100 000 ha entspricht. Das ist der maximale Wolfbestand, den das Land bei optimaler Entwicklung des Schalenwildes ohne betriebswirtschaftliche Schäden ernähren kann. Dieser Betrag muss noch berücksichtigt werden, um den tatsächlichen Wildbestand und die Nahrungskonkurrenten des Wolfes zu berücksichtigen. Betrachtet als eine Ressource, ist allerdings der tatsächliche Schalenwildbestand in Bulgarien dem optimalen etwa gleich, denn das Defizit an Cerviden wird durch den Überschuss an Schwarzwild etwa ausgeglichen. Die Nahrungskonkurrenten des Wolfes sind der Bär, die streunenden Hunde und auch die Wilderer. Erfahrungsmäßig wird als Anteil des Wolfes am geplanten Abgang mit 1/6 angesetzt. Dementsprechend beläuft sich der tragbare Wolfbestand auf 160 Wölfe.

Der oben veranschlagte Wolfanteil an der potenziellen Beute kann lange umstritten werden, vor allem, weil es fraglich ist, inwieweit die streunenden Hunde und die Wilderer in der Planung zu berücksichtigen sind. Je nachdem wie man den Anteil des Wolfes ansetzt, wird sich eine Bestandeszahl zwischen 160 und 960 Wölfen ergeben. **Daraus wird ersichtlich, dass in allen Fällen die tatsächliche Bestandeszahl des Wolfes in Bulgarien das tragbare Niveau weit übertrifft. Das zeigt wiederum, dass der Wolfbestand in Bulgarien zum großen Teil auf Unkosten der Volkswirtschaft unterhalten wird. Die Schäden werden bis jetzt von den betroffenen Wirtschaftssubjekten getragen,** was sich natürlich auf die öffentliche Stimmung gegenüber dem Wolf auswirkt.

In die Definition der Nahrungsbasis des Wolfes haben wir das Vieh und die sonstigen Haustiere nicht einbezogen. Eigentlich ist der Wolf eine synanthrope Art, die sich gerne auf Ernährung von Haustieren und landwirtschaftlichen Abfällen spezialisiert (BIBIKOW 1990)<sup>2</sup>. Vieh und Haustiere können aber schlecht in die obige Rechnung einbezogen werden, denn die Landwirtschaft generiert wenig unverwertbare Abgänge: jedes gerissene Haustier stellt einen Schaden für seinen Wirt dar. Das Problem der

tragbaren Wolfbestandsdichte in landwirtschaftlichen Landschaften berührt die Schätzung von landwirtschaftlichen Schäden und Entschädigungen, die wir den Sachkundigen überlassen.

Die Meinung, dass der Wolfbestand in Bulgarien das tragbare Niveau übersteigt, wird auch von der Forstbehörde vertreten. Nach RUSEV ist eine zielstrebige Regulierung der Population der Raubtiere erforderlich, damit die Reproduktion des sonstigen Wildes nicht gestört wird. Die Zunahme der Raubtierpopulationen wird durch die Nichterfüllung des Pflichtabschussplans erklärt (RUSEV 2013).

## Die öffentliche Sicherheit

Der Wolf greift Menschen sehr selten an und gilt normalerweise als nicht gefährlich. Er kann unerfahrenen Kollegen Angst einjagen, wie es z. B. vor Jahren mit einem jungen Taxator passierte (G.J.), der nach seiner ersten Begegnung mit einem Wolf im Wald eine Stunde auf einem Baum verbrachte. Die bulgarischen Jäger halten jedoch ein angeschossenes Wildschwein für viel gefährlicher als jeden Wolf. Nichtsdestoweniger zweifelt in Bulgarien keiner daran, dass man durch Wölfe umkommen kann. Das letzte bekannte Opfer der Wölfe war ein Soldat, der im Winter 1943 unterwegs von Sofia nach Pernik umkam. In den letzten Jahren haben die Massenmedien über Unfälle durch Bären berichtet, aber bisher über keinen Unfall durch Wölfe. Inzidente ohne Opfer sind allerdings bekannt. Unweit vom Dorfe Pobit Kamak in den Rhodopen veranlassten Wölfe 2003 eine Frau einen Baum zu erklettern und um Hilfe zu rufen. Die Wölfe flohen, als ein Mann helfen kam. Der Angriff war bestimmt nicht allzu ernst, die Angst war aber sicherlich echt und die Folgen konnten auch ernst sein, wenn keiner gekommen wäre.

Obwohl sehr selten, sind Angriffe auf Menschen nicht ausgeschlossen. Der Wolf kann den Menschen angreifen, wenn er aus irgend einem Grund seine Angst vor ihm überwindet. Im Winter, wenn sie oft hungern, greifen die Wölfe auch solche gefährlichen Tiere wie die Bären an, denen sie sonst aus dem Wege gehen. Dann wagen sie es auch mit Menschen. Solche An-

2 Aus der Karte der Wolfbestandsdichte in Russland ist sogar ersichtlich, dass die Verteilung des Wolfbestandes mit der Verteilung der Bauernbevölkerung korreliert.

griffe sind unwahrscheinlich, wenn der Wolfbestand den Winterressourcen des Standortes entspricht. Der Wolf kann außerdem dreist werden, wenn er zu lange in Menschennähe geduldet wird. Das ist der Hintergrund der von PAVLOV angeführten Fälle in Russland aus den Nachkriegsjahren (1965). Dieses Verhalten des Wolfes ist analog dem Verhalten des Dingohundes auf dem Fraser Island und der Straßenhunde in Bulgarien<sup>3</sup>. Dementsprechend ist ein Wolf, der einer Straße entlangläuft oder um die Mülltonnen herum wühlt, kein harmloses Ereignis. Er verdient zumindest eine Gummikugel.

**Die grundsätzliche Sicherheitsregel ist, dass man in der Wolfbestandskontrolle nicht nachlassen darf, wenn man die öffentliche Sicherheit gewährleisten will** (BIBIKOW 1990).

<sup>3</sup> Über Tausend Gebissene jährlich, davon einige tödlich. Tierschutzorganisationen, die sich für die Hunde einsetzen, werden oft verdächtigt, dass sie das Problem und hiermit ihre Finanzierung kultivieren.

Wolfbestandskontrolle erfolgt vorwiegend durch den Abschuss der überflüssigen Wölfe. Dadurch wird erzielt, dass der Wolfbestand nicht zu hoch wird, aber auch, dass der Wolf den Menschen meidet. Der Wolfbestand darf nicht zahlreicher werden, als es die natürlichen Ernährungsquellen zulassen, und muss von den Siedlungen ferngehalten werden. Insbesondere in die dicht besiedelten Gebiete, wo es viel Menschen und kaum Wild gibt, gehören Wölfe überhaupt nicht.

Hier ist zu erwähnen, dass die Freundlichkeit des Wolfes gegenüber dem Menschen, die in menschenleeren Gebieten beobachtet wurde (FORMOZOV 1976), auf menschenleere Gebiete begrenzt bleiben wird. Es geht um ein Spielverhalten dieser hochintelligenten Art, das leicht in ein Jagdverhalten übergehen würde, wenn der Mensch eine leichte Beute wäre. Aus der Praxis der bulgarischen Wildhege ist bekannt, dass sich der Wolf sehr schnell auf neue Beutetierarten adaptiert, z. B. auf das Muffelwild, das



Abb. 7 Ein am 18. Oktober 2008 (Anfang der Jagdsaison) im Westbalkangebirge erlegter Wolf (Foto: V. GEORGIEV)

wir introduzieren. Es ist auch bekannt, dass alle großen Tiere, z. B. der Rothirsch, gefährlich werden, wenn sie sich an die Menschennähe gewöhnen, was Schutzmaßnahmen und Schutzkleidung für die Arbeiter der Wildzuchtstationen erforderlich macht.

Und, zu guter Letzt, einem zu hohen Wolfbestand droht auch ein Seuchenausbruch, z. B. Tollwut.

### Die Bestandeskontrolle

Nach dem bulgarischen Recht ist der Wolf keine geschützte Art. Er ist im Anhang Nr. 1 zum Jagdgesetz (dem Gesetz über die Jagd und die Erhaltung des Wildes) aufgelistet und darf ganzjährig bejagt werden.

Gegenwärtig wird in Bulgarein am Wolf-Aktionsplan gearbeitet, der ein Monitoring der Wolfspopulation und Bestandeskontrollmaßnahmen beinhalten wird. Als Schlüsselement wird ein Bejagungsverbot im Frühling und in der ersten Sommermonaten, wenn die Welpen aufgezogen werden, vorgeschlagen.

Diese Schonzeit wird allerdings die Wolfspopulation kaum beeinflussen, denn in den Jagdgebieten des Jägerverbandes, die den größten Teil des Wolfsbestandes beheimaten, werden die Wölfe in der Regel während Jagdausflügen auf Schalenwild im Herbst und im Winter erlegt, wie der Wolf in Abb. 7.

Die Schonzeit müsste die staatlichen Jagdbetriebe nicht betreffen, die intensive Jagdwirtschaft mit Schwerpunkt auf der Schalenwildhege und dem Nachwuchs betreiben. Eine verstärkte Wolfbestandkontrolle in den Jagdbetrieben kann den Wolf nicht bedrohen – er ist in Bulgarien sehr weit davon entfernt.

### Schlussfolgerungen

Aus unseren Erfahrungen und der herangezogenen Litteratur lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

1. Der Wolf gehört nicht in dichtbesiedelte Gebiete (oder nur in den Zoo).
2. Die Bestandeszahl des Wolfes muss kontrolliert werden, um Gefahren und Schäden vorzubeugen.
3. Die Anwesenheit des Wolfes erfordert zusätzliche landwirtschaftliche Kosten, hauptsächlich für Stallbefestigung, Viehhewachung und Schadenersatz.
4. Die Wolfrückkehr setzt das Rotwild einer besonderen Gefahr aus, vor allem die Kälber und das tragende Kahlwild. Das erfordert eine Schonung des Rotwildes, damit es sich an die Anwesenheit des Wolfes erneut adaptieren kann.

Überhaupt ist der strenge Schutz des Wolfes nur durch seine fast vollständige Ausrottung in Europa gerechtfertigt. Dieser Zustand kann aber nicht ewig dauern, denn die Wolfspopulation muss kontrolliert werden. Ein ubiquistischer invasiver Großräuber bedarf zwar einen Habitatschutz, aber seine übermäßige Ausbreitung und Vermehrung müssen verhindert werden. In dieser Hinsicht ist über den zu erstellenden Wolf-Aktionsplan in Bulgarien zu sagen, dass ein Nachdruck auf die Konservierung und hiermit eine Festlegung der Erhaltung des gegenwärtigen Wolfbestandes als nationales Ziel einen Unsinn darstellen, den man lieber meiden soll. Aktionspläne müssen ausgewogen sein und die ökologischen, ökonomischen und sozialen Belange der Allgemeinheit berücksichtigen. In Bulgarien gibt es zwar auch Personenkreise, wo man jeden Fortschritt des Wolfes begrüßt, aber die absolute Mehrheit akzeptiert unvergütete Wolfschäden nicht. Die gegenwärtige Bestandeszahl des Wolfes in Bulgarein ist zu hoch und muss auf ein tragbares Maß rückgeführt werden. Andernfalls drohen uns kurzfristig irreparable Schäden. Der Aktionsplan wird auch nicht wirksam sein, wenn man einen adäquaten Schadenersatzmechanismus für die Wolfschäden nicht findet. Unserer Meinung nach ist dies das Hauptproblem, das auch schwer lösbar erscheint.

## In memoriam

Während der Vorbereitung dieses Artikels ist Dr. Georgi Stenin, den wir mehrmals zitiert haben, in einem hohen Alter aus dem Leben geschieden. Er war ein langjähriger Ministerialbeamter und ein Kenner von Jagdwesen und Wildhege.

Er bewahrte ein lebhaftes Interesse daran sowohl als Minister, als auch in seinen Rentnerjahren. Er hatte erstaunliche mathematische Kenntnisse. Wer ihn länger kannte, wusste auch, dass er die makedonischen Lieder singen konnte.

## Summary

### The Wolf (*Canis lupus* L.) in Bulgaria

The paper reports about range, real and bearable number of wolves, damages caused by the wolf and management of the wolf population in Bulgaria. At the end of XIX century, the wolf population was very high and up to 1650 individuals were shot annually. In the beginning of XX century the annually shot wolves averaged about 500. During the 1930s and 1940s there was a decrease of the number of shot wolves, but in the 1950s the number increased again. Due to a system of effective activities – hunting with guns, traps, extermination of wolves' litters and poisoning, to the mid-1970s the wolves' number was reduced to the minimum necessary for game and livestock breeding – about 120. At this time the species occupied isolated forest regions in the mountains.

After the mid-1980s the wolf's population started increasing rapidly and at the mid-1990s it reached 600–850 individuals, in 2000 it reached 1800, and in 2013 it was already 2250, whereas the bearable number is estimated at about 160. With increasing of the number of the wolves increased their infiltration into the forest-covered semi-mountain and low-land territories of the country. The high population density of the wolf is the cause for severe damages for livestock and game. At the moment an action plan for the wolf is under development. It involves monitoring of the population, activities for number control and damages compensation.

## Literatur

- ANSORGE, H.; KLUTH, G.; HAHNE, S. (2006): Feeding ecology of wolves *Canis lupus* returning to Germany. – Acta Theriologica **51** (1): 99–106.
- BAJČEV, S. (1996): „Godinata na vālka“ prodālži tvārde dālgo [Das Jahr des Wolfes dauerte zu lange]. – Gora **4**: 18–19 (in Bulgarisch).
- BIBIKOW, D.I. (1990): Der Wolf. – A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt, 198 S.
- BOTEV, N. (1981): Lovno stopanstvo [Jagdwirtschaft]. – Zemizdat, Sofija (in Bulgarisch).
- BOJADŽIEV, M. (1997): Gonka za vālci [Hetzjagd auf Wölfe]. – Lov i ribolov **11–12**: 12–13 (in Bulgarisch).
- FORMOZOV, A.N. (1976): O reakcii volka (*Canis lupus* L.) na čeloveka [Über die Reaktion des Wolfes auf den Menschen]. – In: Povedenie ochotnič'ich životnyh Bd. 51/52, Kirov, S. 84–85 (in Russisch).
- GENOV, P. (1989): Der Wolf (*Canis lupus* L.) in Bulgarien – seine Verbreitung, Bestandszahl und Stellung in der Natur. – Z. Jagdwiss. **36** (1): 6–11.
- GENOV, P.; GEORGIEV, G. (2007): Number, distribution, harmfulness and regulation of wolf (*Canis lupus* L.) populations in the Rhodopes. – Forest science **1**: 91–101 (in Bulgarian, English summary).
- GENOV, P.; KOSTOVA, V.; MASSEI, G. (1995): Litter Size and Population dynamics of the Wolf (*Canis lupus*) in Bulgaria in the last century. Proc. XXII Congress, IUGB, Sofia, Bulgaria, Pensoft Publisher, Sofia, 216 S.
- GEORGIEV, V. (2008): Proučevanija vārču chranata na vālka v rajona na Dāržavna divečovādna stancija Čepino, Zapadni Rodopi [Untersuchungen über die Nahrung des Wolfes im Gebiet der Staatlichen Wildzuchtstation Tschepino in den Westrhodopen]. – Diplomna rabota, Lesotehničeski universitet, Sofija, 60 S. (in Bulgarisch).
- GEORGIEV, V.; NINOV, N.; GEORGIEV, G.; MIRCHEVA, A.; DZHINDZHIEVA, A.; GENOV, P. (2009): Studies on the wolf's (*Canis lupus* L.) diet in the region of State Game Enterprise 'Chepino', Western Rhodopes. – In: Velcheva, I.; Tsekov, A. (Eds.). Proceedings of Anniversary Scientific Conference of Ecology, University Press 'P. Hylendarski', 216–224 (in Bulgarian, English summary).
- GŁOWACINSKI, Z.; PROFUS, P. (1997): Potential impact of wolves *Canis lupus* on prey populations in eastern Poland. – Biological Conservation, 99–106.
- GRIGOROV, G. (1993): Vlijanie na njakoi ekoloģični faktori vārču razprostranieneto i dinamikata na čislenostta na vālka i čakala v Bālgarija [Der Einfluss einiger ökologischer Faktoren auf die Verbreitung und die Dynamik der zahlenmäßigen Stärke des Wolfes und des Schakals in Bulgarien]. – Gora **9**: 9–10 (in Bulgarisch).
- IUCN (2007): *Canis lupus*. – In: IUCN 2007. European Mammal Assessment. URL: <http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/ema/>.
- JACOBS, J. (1974): Quantitative measurement of food selection: a modification of the forage ratio and Ivlev's electivity index. – Oecologia **14**: 413–417.
- JANAKIEV, P. (2013): Programa za predotvratjavane na štetite, naneseni ot mečki i vālci na teritorijata na obštini Goce Delčev, Gārmen, Satovča i Chadži Dimovo [Programm zur Vorbeugung der Schäden, die von

- Bären und Wölfen auf dem Territorium der Gemeinden Goze Deltschew, Garmen, Satowtscha und Chadschidimowo zugefügt werden]. (in Bulgarisch).
- JEDRZEJEWSKI, W.; JEDRZEJEWSKA, B.; OKARMA, H.; SCHMIDT, K.; ZUB, K.; MUSIANI, M. (2000): Prey selection and predation by wolves in Bialowieza primeval forest, Poland. – *Journal of Mammalogy* **81** (1): 197–212.
- MIHAYLOV, H.; STOYANOV, S. (2012): The wolf (*Canis lupus* L., 1758) in Bulgaria. – In: International symposium on hunting 'Modern aspects of sustainable management of game population', 22–24 June 2012, Zemun-Belgrade, Serbia, 57–61.
- MYČKO, E.N.; SEVERCOVA, A.N. (1980): O piščevom povedenii volkov v nevole [Über das Ernährungsverhalten des Wolfes in Gefangenschaft]. – In: Bibikov, D.I., (Red.). – Povedenie volka (Sbornik naučnych trudov) [Verhalten des Wolfes (Sammelband wissenschaftlicher Arbeiten)]. Moskva, IEMEŽ AN SSSR, 15–163 (in Russisch).
- OBREtenov, A. (1997): Lovno stopanstvo – realni i potencialni vāzmožnosti [Die Jagdwirtschaft – Stand und Potential]. – *Gora* **9–10**: 10–11 (in Bulgarisch).
- OBREtenov, A.; RUSEV, Ju. (1998): Opređeljane na dopustimija zapas na vālka v Bālgarija [Ermittlung des tragbaren Wolfbestandes in Bulgarien]. – In: Sbornik naučni dokladi ot Jubilejna naučna konferencija s meždunarodno učastie „70 godini Institut za gorata“, 6–7 oktombri 1998 g., Sofija, t. 2, 439–442 (in Bulgarian, English summary).
- OBREtenov, A. (2010): Razvāždane na diveč [Wildhege]. – *Nova zvezda*, Sofija, 536 S.
- PAVLOV, M.P. (1965): O volkach-ljudoedach (Über menschenfressende Wölfe). – In: Ohotnič'i prostory. Moskau, S. 106–113 (in Russisch).
- RUkovskij, N.N. (1985): Pitanie [Ernährung]. – In: Bibikov, D.I. (Red.). Volk. Proischoždenie, sistematika, morfologija i ekologija [Der Wolf. Herkunft, Systematik, Morphologie und Ökologie]. Moskva, Nauka, 325–336 (in Russisch).
- RUSEV, Ju. (2013): Obzor na sāstojanieto na divečovite zapasi v Bālgarija [Übersicht des Zustandes der Wildbestände in Bulgarien]. – *Gora* **6–7**: 22–24 (in Bulgarisch).
- SPASOV, N. (2007): Vālk *Canis lupus* (Linnaeus, 1758). – In: MITEVA, S.; MICHova, B.; GEORGIEV, K.; PETROV, B.; VASING D. (Red.). Bozajnicite, vāžni za opazvane v Bālgarija [Sāugetiere, deren Erhaltung in Bulgarien wichtig ist]. Dutch Mammal Society VZZ, NEO Art, Silistra, 222–233 (in Bulgarisch).
- SPASOV, N.; POPOV, V. (2007): Istorija na formiraneto na bālgarskata fauna [Entstehungsgeschichte der bulgarischen Tierwelt]. – In: MITEVA, S.; MICHova, B.; GEORGIEV, K.; PETROV, B.; VASING, D. (Red.). Bozajnicite, vāžni za opazvane v Bālgarija [Sāugetiere, deren Erhaltung in Bulgarien wichtig ist]. Dutch Mammal Society VZZ, NEO Art, Silistra, 31–46 (in Bulgarisch).
- STENIN, G. (1993): Lovno stopanstvo ili vālci [Jagdwirtschaft oder Wölfe]. – *Gora* **7**: 12–13 (in Bulgarisch).
- STENIN, G. (2005): Štetite ot vālka mogat da bādat ponosimi [Die Wolfschäden können tragbar sein]. – *Gora* **2**: 20 (in Bulgarisch).
- STENIN, G. (2007): Lovnoto stopanstvo na Bālgarija [Bulgariens Jagdwirtschaft]. „Obrazovanie i nauka“ EAD, Sofija, 296 S. (in Bulgarisch).
- STUBBE, H. et al. (1981): Buch der Hege. Bd. 1 Haarwild. – VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, 275 S.
- VEREŠCAGIN, N.K. (1985): Proischoždenie i istorija volka [Herkunft und Geschichte des Wolfes]. – In: BIBIKOV, D.I. (Red.). Volk. Proischoždenie, sistematika, morfologija i ekologija [Der Wolf. Herkunft, Systematik, Morphologie und Ökologie]. Moskva, Nauka (in Russisch).
- VESELINOVA, A. (2013): Vālci napadat stada v Rodopite, izjaždat i obežtetenijata na stopanite [Wölfe überfallen Herden in den Rhodopen und fressen auch das Schadenersatzgeld der Tierzüchter]. – *Televizija Nova News*, 28.10.2013 г. (in Bulgarisch).
- WEAVER, J.L. (1993): Refining the equation for interpreting prey occurrence in gray wolf scats. – *J. Wildl. Management* **57**: 534–538.
- ŽELEZNOV, N. (1995): Sostojanie krupnych ochotničič životnyh na rossijskom severe do perestrojki (1985) i posle neč (1990–1995) [Zustand der großen bejagten Wildtiere im Norden Russlands vor der Perestrojka (1985) und danach (1990–1995)]. – In: International Union of Game Biologists, XXII Congress, S. 331 (in Russisch).

#### *Anschriften der Verfasser:*

Dipl. Eng. ALEXANDER OBREtenov  
Proles Engineering GmbH  
Lyulin, bl. 605 A  
1336, Sofia, Bulgarien  
E-Mail: al\_obr\_obretenov@abv.bg

Prof. DSc GEORGI GEORGIEV  
Bulgarian Academy of Sciences  
Forest Research Institute  
132, Sv. Kliment Ohridski blvd.  
1756 Sofia, Bulgaria  
E-Mail: ggeorgiev\_fri@mail.bg

IVAilo MARKOFF, Researcher  
Bulgarian Academy of Sciences  
Forest Research Institute  
132, Sv. Kliment Ohridski blvd.  
1756 Sofia, Bulgaria  
E-Mail: imarkoff@abv.bg

Dipl. Eng. VASILII GEORGIEV  
Agrolesproject Ltd.  
10, Sofroni Vrachanski Srt.  
1303 Sofia, Bulgaria  
E-Mail: vasilii\_georgiev@mail.bg

# 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: 2014

Band/Volume: [39](#)

Autor(en)/Author(s): Obretenov Alexander, Georgiev Georgi, Markoff Ivailo, Georgiev Vasilii

Artikel/Article: [Der Wolf \(Canis lupus L.\) in Bulgarien 201-214](#)