

Migration des Goldschakals
Willkommener Zuwanderer oder Schädling?

Abschlussarbeit
im Universitätslehrgang Jagdwirt/in

eingereicht von:

Matthias Novak

erstellt und betreut am:

Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft
Vorstand: Univ. Prof. Dr. Klaus Hackländer
an der Universität für Bodenkultur, Wien

Graz, Jänner 2014

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
I. Migration:	
1. Zuwanderung nach Österreich.....	4
2. Ergebnisse einer Besenderung.....	7
3. Zählung im Frühling 2004 (Bacs-Kiskun, Ungarn).....	8
4. Mögliche Entwicklungen hinsichtlich Migration.....	10
II. Populationsdynamik:	
1. Entwicklung der Population im "neuen" Lebensraum.....	12
2. Einflussfaktoren auf Populationsentwicklung.....	15
3. Populationsgröße.....	16
III. Wechselbeziehungen im "neuen" Lebensraum:	
1. Zusammenhänge mit anderen Tierarten.....	17
2. Einflüsse und Auswirkungen auf andere Populationen.....	18
3. Fluch oder Segen?.....	19

IV. Zukünftige Konflikte:

1. Niederwild.....	20
2. Rehwild.....	21
3. Raubwild.....	22

V. Zusammenfassung und Lösungsansätze.....22

Abbildungsverzeichnis.....	26
-----------------------------------	-----------

Literaturverzeichnis.....	27
----------------------------------	-----------

Einleitung

Hirschbrunft Anfang September 2011 in Sellye, Süd-Ungarn, etwa 50 km von der kroatischen Grenze entfernt. Die Hirsche melden wenig bis gar nicht und so sitzen mein Pirschführer, Jenő Jung, eine Berufsjäger- und Hundeführerlegende in Ungarn, und ich wortlos auf einem frei stehenden Hochstand am Rand eines abgeernteten Weizenfeldes. Langsam schwindet das letzte Licht des Tages und wir hören gespannt in die Ferne, um vielleicht noch die eine oder andere interessante Stimme in der Dämmerung zu vernehmen.

Plötzlich anhaltendes Kindergeschrei lässt mich erschrocken und gleichzeitig fragend zu meinem Begleiter blicken. Dieser antwortet mit versteineter Miene, sichtlich erzürnt: „Aranyakàl, es gibt viel zu viele hier!“. Das Konzert wird immer lauter und gespenstischer. Aus vermeintlich jeder Richtung fügt sich eine weitere Stimme in das kreischende Gejammer und Geheule mit ein. So schnell wie alles begonnen hatte, ist es auch wieder vorbei. Dieses Szenario wiederholt sich mehrmals pro Nacht in verschiedensten Teilen des in etwa 8000 m² großen Reviers und lässt nur erahnen, wie viele der Hundartigen wirklich in diesem Gebiet ihre Fährte ziehen. Bei einer Jagdstrecke zwischen 80 und 100 Schakalen pro Jahr, kann man jedoch von einer beträchtlichen Anzahl an Individuen ausgehen. Diese große Zahl an Erlegungen ist keineswegs auf intensive oder spezielle Jagdstrategien zurückzuführen. Alle erlegten Schakale wurden mehr oder weniger zufällig, bei der Jagd auf Schalenwild, erlegt. Speziell angelegte Luderplätze gibt es nicht und Nachtansitze bei Vollmond oder Schnee finden nicht statt.

Diese, für mich völlig neue Erfahrung, machte mich dann doch neugierig und ich wollte unbedingt mehr über diese, wie aus der überschaubaren Literaturmenge bezüglich des Goldschakals ersichtlich wird, weitgehend unerforschte Kreatur, wissen. Eigentlich interessant, dass ein Raubtier dieser Größe, zumindest in Mitteleuropa, weitgehend unerforscht scheint. Zu finden sind nur einzelne Studien, welche sich hauptsächlich mit Zählungen, Nahrungsspektrum, Ausbreitungsnachweisen und Fortpflanzungsraten beschäftigen. Berichte über Jagdverhalten, Auswirkungen auf andere Tierpopulationen oder Strategien bezüglich des weiteren Vorgehens im Zusammenleben mit dem Goldschakal sind, zumindest von mir, nicht zu finden. Auch heutzutage, wo es nur mehr eine Frage der Zeit zu sein scheint, bis der Goldschakal vermehrt die Landesgrenzen nach Österreich

überschreiten und sich neue Besiedlungsgebiete suchen wird, macht sich augenscheinlich niemand Gedanken über mögliche Auswirkungen hinsichtlich der, unter Umständen, "bedrohten" Lebensräume, mitsamt deren Bewohnern. Eine Zuwanderung eines mittelgroßen Raubtieres, wird unweigerlich zu einer Veränderung der Lebensraumsituation führen und somit alle Beteiligten vor neue Aufgaben und Probleme stellen. Nur als interessierter Beobachter zu agieren, wird vielleicht zu Anfang keine besonderen Auswirkungen haben, doch sollte man achtlos einen bestimmten "turnover" in der Populationsdynamik des Goldschakals übersehen, wird sich dies irgendwann rächen. Es ist viel schwieriger einen bereits ins Rollen gekommenen Trend aufzuhalten, als ihn bereits zu Beginn kontrolliert zu lenken. Natürlich ist das alles Spekulation und in der Theorie ist es viel einfacher als in der Praxis, doch wäre es mit Sicherheit ein Fehler, es nicht zumindest zu versuchen.

Zwar gab es in Österreich, speziell im Bereich des Neusiedlersees (Burgenland), vereinzelt Sichtungen des sogenannten "Rohrwolfs", wie der Goldschakal hierzulande im Volksmund, genannt wird, jedoch eine eigenständige Population, wenn diese überhaupt existiert, wäre nur sehr schwer zu beobachten. Dennoch wurde im Jahr 2007, nahe der österreichisch-ungarischen Grenze, die erste erfolgreiche Reproduktion des Goldschakals dokumentiert (*Anonymus, 2007*). Was jedoch aus den im Spätfrühling geborenen Welpen wurde, ist leider nicht bekannt. Erwähnenswert ist außerdem, dass bereits im Jahr 1987, in der Steiermark, einer der Hundartigen gesichtet wurde (*Humer, 2006*). Zusammenfassend wurden in Österreich, in den Jahren 1987 bis 2007, 17 Goldschakale (Sichtungen, Funde) eindeutig bestätigt.

Ich hatte und habe das Glück, in mehreren Jagdrevieren in ganz Ungarn jagen zu dürfen und konnte mich daher mit einigen Revierleitern und Berufsjägern ausführlich über das Thema "Goldschakal" unterhalten. Was aus allen Gesprächen eindeutig hervorgeht ist, dass der Goldschakal absolut unerwünscht ist und bei jeder sich bietenden Gelegenheit bejagt wird. Jeder Goldschakal, egal zu welcher Tages- und Nachtzeit und ohne Rücksichtnahme auf die Jahreszeit, wird, wenn die Umstände es ermöglichen, sofort erlegt. Rücksicht auf führende Fähen wird nicht genommen. Viele, oder praktisch alle, dieser privaten und staatlichen Reviere leben vom Verkauf ihrer Trophäenträger (Rehbock, Rothirsch, Damhirsch, Muffelwidder, Keiler) an heimische oder ausländische Jäger. Über Jahrzehnte wurden die

Schalenwildbestände in diesen Gebieten gehegt und gepflegt, um eine möglichst große Zahl an qualitativ hochwertigen und zugleich teuren Trophäen zu erreichen. Ein Raubsäuger, der sich sukzessive auf die Erbeutung von Schalenwild der Kitz-, Kälber- und Lämmerklasse spezialisiert, kommt den Jagdleitern mehr als ungelegen und ist ihnen ein Dorn im Auge. Den ungarischen Jägern wäre jedes Mittel recht, den ungebetenen Gast wieder zu vertreiben, doch erweist sich dies deutlich schwieriger als gedacht. Dennoch soll nicht unerwähnt bleiben, dass der Goldschakal in den 1960er Jahren, aufgrund von Lebensraumverlust und intensivem Auslegen von Giftködern, beinahe gänzlich aus Ungarn verschwunden war (*Spassov, 1989*). Kernpopulationen fanden sich nur mehr in einigen vereinzelt Regionen Bulgariens und der Türkei, der Dalmatischen Küste, Mazedonien und der Peloponnes (*Spassov 1993, Giannatos 2004, Spassov 2007*).

Wodurch sich mir die Frage aufdrängte, warum das so ist und was passieren würde, wenn der Goldschakal auch in Österreich einwandern und heimisch werden würde? Sollte man ihn mit offenen Armen empfangen? Ihn kritisch beäugen und warten was passiert? Oder sollte man sich schon vorher Gedanken machen, welche Auswirkungen eine Zuwanderung haben könnte, um somit für alle Eventualitäten gerüstet zu sein und entsprechend reagieren zu können? Ich denke letztere Variante wäre zu wählen und deshalb werde ich versuchen durch meine Arbeit eine mögliche Entwicklung darzustellen und geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen aufzuzeigen.

I. Migration

1. Zuwanderung nach Österreich

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, gab es schon in den 1980er Jahren vereinzelte Sichtungen des Goldschakals in Niederösterreich, der Steiermark und dem Burgenland, wobei man sagen kann, dass es sich in diesen Fällen höchstwahrscheinlich um einzelne umherstreifende Individuen handelte und somit von einer Einwanderung und einer daraus resultierenden Besiedelung keine Rede sein kann. Vor allem junge Männchen unternehmen des öfteren weitere Ausflüge, um potentielle neue Lebensräume zu finden und eigene Familienverbände zu gründen (*Arnold, 2014*). Man kann außerdem davon ausgehen, dass es sich in den meisten Fällen, der gemeldeten Sichtungen um Fehlbestimmungen und Verwechslungen handelte und somit ein historisches Vorkommen einer autochthonen Population höchstwahrscheinlich auszuschließen ist. Was zur Folge hat, dass es sich im Falle einer Ansiedelung des Raubsäugers in Österreich, um keinen Rückkehrer, sondern um einen Zuwanderer und Neuankömmling handeln würde.

Was man jedoch mit Sicherheit sagen kann ist, dass der Goldschakal keineswegs eine Tierart wäre, die durch den Menschen gewollt oder ungewollt eingeschleppt wurde, sondern aus "eigener Kraft" sein Verbreitungsgebiet vergrößert. Auch wenn festgehalten werden muss, dass natürlich durch den Menschen initiierte Landschaftsnutzungsänderungen und Besiedelungen, den Goldschakal praktisch dazu auffordern, neue Gebiete für sich zu erkunden und in der Folge zu besiedeln. Weiters wird eine Zuwanderung dadurch begünstigt, dass andere große Raubtiere, wie Bär, Luchs und Wolf aus Österreich fast gänzlich verschwunden sind und somit der Weg für den Goldschakal, durch Ausschalten aller überlegenen Nahrungskonkurrenten frei wurde (*Giannatos, 2004*). Dies wird dadurch bestätigt, dass in den meisten Regionen, in denen Wölfe leben, der Goldschakalbestand im Rahmen gehalten wird, wenn auch nachgewiesen wurde, dass der Goldschakal auch von Wolfrissen profitieren kann (*Arnold, 2014*). So wurde beobachtet, dass ein Goldschakalrudel, einem Wolfrudel folgte, eine erfolgreiche Jagd abwartete und anschließend die Überreste des Kadavers fraß (*Zedrosser, k.A.*).

Fakt ist, dass sich bis zum heutigen Tag keine eigenständige Population in Österreich etablieren konnte, dies jedoch nur eine Frage der Zeit sein wird. Goldschakale im Grenzgebiet zu Ungarn und vor allem im Bereich des Neusiedlersees müssen Populationen in Ungarn zugeordnet werden und sind somit als kurzfristige "Gäste und Pioniere" zu klassifizieren, welche jedoch mit ihrem Familienverband im Schlepptau zurückkehren und sich auch etablieren könnten. Zumindest derzeit sind aus meiner Sicht keine Faktoren ersichtlich, die eine Ansiedelung in irgendeiner Weise verhindern oder verzögern könnten. Der einzige plausible Grund, warum bisher noch keine Goldschakalpopulation in Österreich heimisch wurde, scheint die intensive Verfolgung, Bejagung und Vergiftung der Goldschakale in den 1960er Jahren zu sein. Dies wurde vor allem in den Balkanländern zur gängigen Praxis, um den als Schädling betrachteten Goldschakal auszurotten, oder zumindest stark zu dezimieren und zu vertreiben (*Genov, Wassilev, 1989*). Der Goldschakale wurde als Schädling eingestuft und auch wie ein solcher behandelt. Die Bestände mussten sich erst, auch unter mithilfe einer europäischen Schutzregelung, soweit erholen, dass eine Verbreitung wieder im Bereich des Möglichen war.

Bis auf weiteres wird die Frage, inwieweit sich der Goldschakal in Österreich etablieren wird, nicht gänzlich zu beantworten, aber dennoch zu erahnen sein. Interessant wird außerdem werden, wie Bevölkerung und Jägerschaft auf den "Neuankömmling" reagieren und sich das weitere "Zusammenleben" gestalten wird. Meine Befürchtung und gleichzeitige Prognose ist, dass die zuerst überwiegende Freude über die neue Art im heimischen Lebensraum von der Sorge über die steigenden Verluste in den Niederwildbeständen abgelöst werden wird.

Nachfolgend bietet Abbildung 1 eine Karte, die anhand von roten Pfeilen (wobei längere und breitere Pfeile für eine intensivere Ausbreitung stehen) die Verbreitungsrichtungen aus den Kerngebieten (schwarz, weiss schraffiert) darstellen soll, wobei ein eindeutiger Verbreitungstrend nach Mittel- und Westeuropa ersichtlich wird. Einzelne Goldschakale wurden sogar in Italien mit Fotofallen aufgenommen, was die bereits weit vorangeschrittene Ausbreitung verdeutlicht. Neuere Daten aus dem Jahr 2009 bestätigen die Anwesenheit von Goldschakalen in der Provinz Bolzano-Bozen in Südtirol, wobei auch Familienverbände gesichtet wurden (*Lapini et al., 2009*). Natürliche Grenzen für eine Wanderung bis weit in den Westen werden voraussichtlich die alpinen Zonen sein, da sich der Goldschakal in bergigen

Regionen über 1000 Meter Seehöhe nicht besonders wohlfühlt und daher nur sehr ungerne aufhält. Aber da er, wie wir später erfahren werden, ein Meister der Anpassung ist, sich daher in unterschiedlichsten Lebensräumen zurecht findet und sich gegebenenfalls diesen anpasst, könnte er wahrscheinlich auch eine "Pyrenäenetappe" mit Bravour meistern.

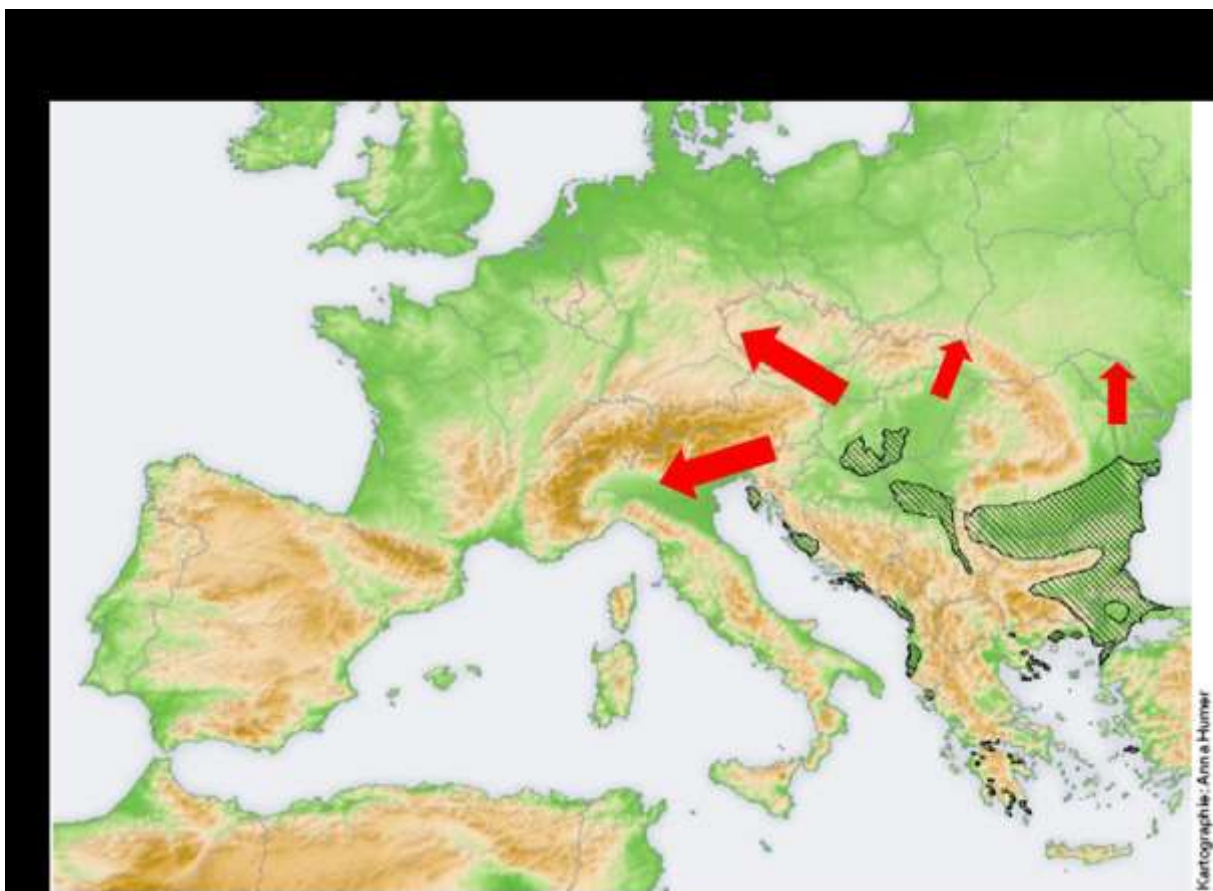


Abb. 1: Arnold et al. (2010); **rote Pfeile:** voraussichtliche Ausbreitungsrichtungen; **schwarz-weiss schraffierte Flächen:** Populationskerngebiete



Abb. 2: *Arnold et al. (2010)*; **Schwarz gefärbte Gebiete:** etablierte Population mit ständiger Reproduktion. **Weisse Punkte:** Dokumentationen einzelner Individuen.

2. Ergebnisse einer Besenderung

Als ich vor ungefähr eineinhalb Jahren ein Thema für meine wissenschaftliche Arbeit wählen durfte, entschied ich mich nicht nur aus reinem Interesse für diese Wildart, sondern auch aus dem Grunde, dass ich von einem befreundeten Berufsjäger aus Labod, einem der wohl berühmtesten Staatsreviere Ungarns, erfahren hatte, dass erstmalig, eine Goldschakalfähe besendert werden sollte. Eine Besenderung ist nichts anderes als eine individuelle Kennzeichnung eines einzelnen Goldschakals, wodurch Standort und Wanderung bestimmt, sowie Verwechslungen ausgeschlossen werden können. Somit war die Chance Daten und Erkenntnisse, die selbst Autoren vergangener Studien und langjährige Wildbiologen noch nicht kannten, analysieren zu können, sehr groß. Der Reiz über etwas Neues, noch weitgehend Unerforschtes berichten und eine Arbeit darüber verfassen zu können, lies mich den Goldschakal als Thema wählen. Die Besenderung wurde im Komitat Somogy, unter Aufsicht von Wildbiologen in Zusammenarbeit mit lokalen Berufsjägern, durchgeführt und sollte neue Erkenntnisse im Bezug auf Wanderverhalten und Ausbreitungspräferenzen der Goldschakale bringen.

Außerdem können anhand der erhaltenen Daten Reviergrößen einzelner Tiere und deren Aufenthaltsorte zu den verschiedenen Tageszeiten ermittelt werden.

Um es gleich vorweg zu nehmen, es gibt keine Ergebnisse, die ich in dieser Arbeit präsentieren könnte, da einerseits die Daten der Besenderung, meines Wissens, noch nicht vollständig ausgewertet wurden und andererseits jeder Wissenschaftler, Wildbiologe und wer sonst noch an dem Projekt direkt oder indirekt mitwirkte, seine Erkenntnisse nicht vor Publikation im eigenen Namen mit anderen teilen möchte.

Was ich jedoch in persönlichen Gesprächen erfahren konnte ist, dass die Fähe, 24 Stunden nach der Besenderung, in etwa 15 km Entfernung geortet wurde, was schon einiges über den Bewegungsradius der Goldschakale ableiten lässt. Schon zuvor war jedoch bekannt, dass sich der Goldschakal zwar an den vom Menschen geprägten Lebensraum anpassen kann und er Störungen weitgehend unbeeindruckt gegenübersteht, aber dennoch vor allem tagsüber einen gedeckten Einstand benötigt, um sich zurückziehen zu können. Bisher ging die Wissenschaft grundsätzlich davon aus, das Goldschakale sehr standorttreu sind und wenn überhaupt nur jüngere Männchen, aufgrund von Überpopulation und Inzuchtvermeidung, weitere Streifzüge unternehmen und eine gewisse Pionierfunktion innehaben (*Arnold, 2014*).

3. Zählung im Frühling 2004 (Bács-Kiskun, Ungarn)

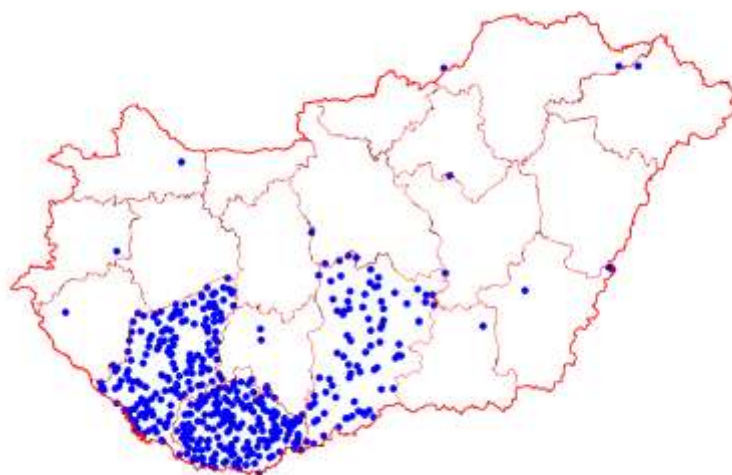


Abb. 3: Heltai, Szabò (k.A.); **blaue Punkte:** eindeutig dokumentierter Goldschakal

Nachdem der Goldschakal für eine größere Zeitspanne aus der ungarischen Fauna verschwunden war, kehrte er in den 1980er Jahren wieder in diese zurück. Zuerst wurden nur einige wenige Individuen gesichtet, bis die Art sich schließlich endgültig wieder ansiedelte. Eine endgültige Stabilisierung der Population wurde in den Jahren 1991-92 bestätigt (*Szabò et al., 2009*), wobei man bereits von 3 eigenständigen, gut konstituierten Populationen sprechen konnte (Bács-Kiskun, Baranya, Somogy). Im Jahr 2007 war die Goldschakalpopulation bereits auf eine geschätzte Anzahl von 1510 Individuen angestiegen, was eine Verdoppelung der Population im Gegensatz zum Jahr 2004 bedeutete (*Toth et al., 2009*). Erstaunlich ist diese Zahl insofern, dass erst 16 Jahre zuvor das erste Goldschakalpäarchen, nahe der kroatischen Grenze, beobachtet wurde.

Von den theoretisch anwendbaren "Bestandsschätzverfahren" ist die akustische Methode am besten geeignet, um eine Goldschakalpopulation zu ermitteln. Hierbei werden Tonbandaufnahmen von Schakalgeheul über ein Megaphon abgespielt. In der Regel können dann Antworten eventuell ansässiger Rudel registriert werden (*Szabò et al., 2008*). Ziel war es, die "Minimalpopulation" mit Hilfe dieser Methode festzustellen, um somit früher durchgeführte Studien bestätigen zu können. Auf einem Gebiet von ca. 69 km² (in Bács-Kiskun) wurden 15 Familien und 6 einzelne Individuen gezählt, was eine Gesamtzahl von wenigstens 66 Goldschakalen ergab. Parallel zur Studiendauer wurden 82 Goldschakale von Jägern erlegt (*Heltai, Szabó, 2008*).



Abb. 4: Akustische Zählung; Heltai, Szabò (2008)

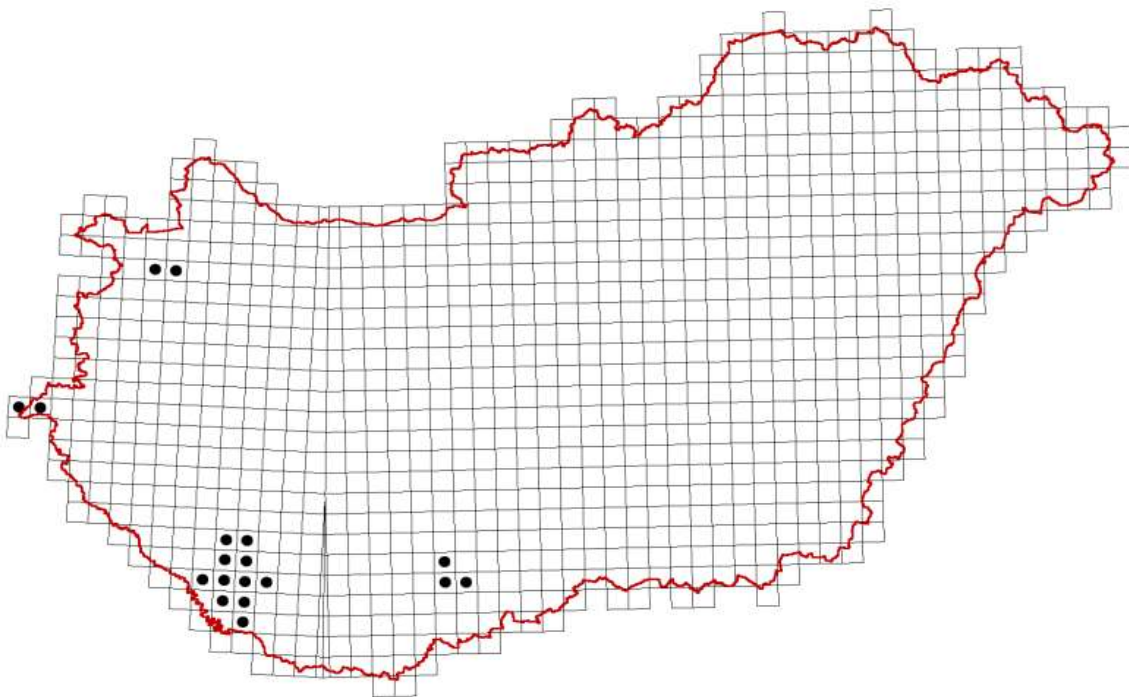


Abb. 5: 1997; Szabò et al. (2009); Expansion des Goldschakals in Ungarn zwischen 1997 und 2006

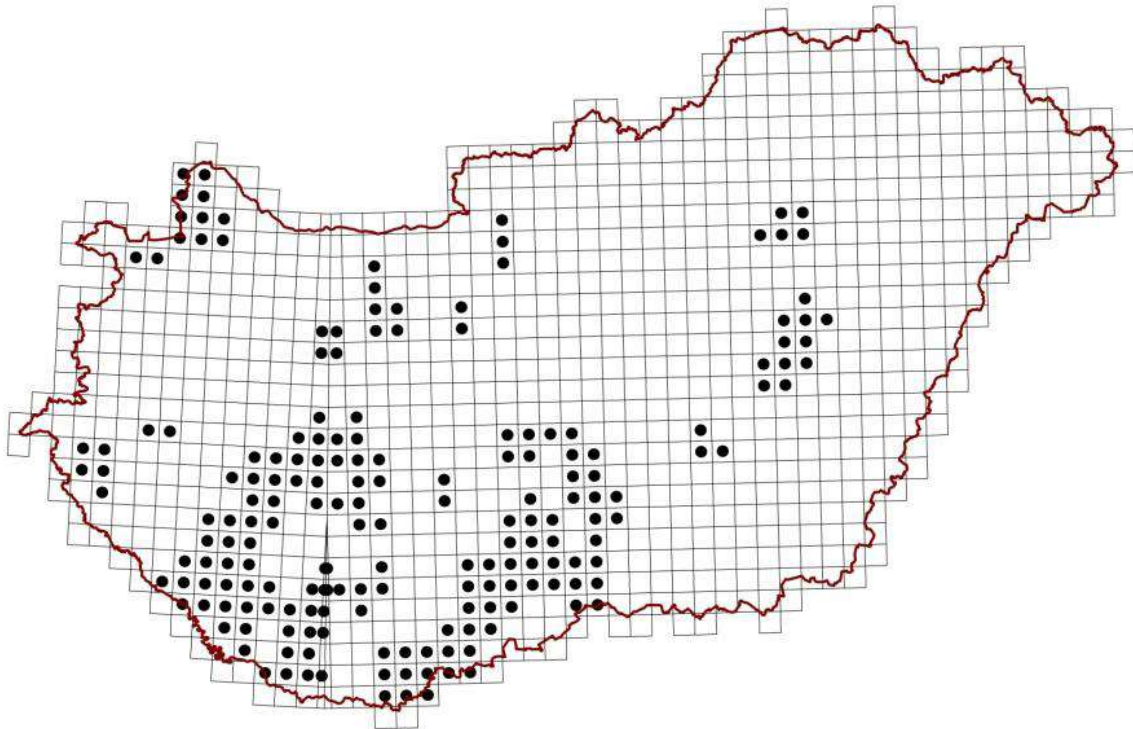


Abb. 6: 2006; Szabò *et al.* (2009); Expansion des Goldschakals in Ungarn zwischen 1997 und 2006.

4. Mögliche Entwicklung hinsichtlich Migration

Es besteht wohl kein Zweifel darüber, dass sich die Goldschakal-Populationen, vor allem im Balkangebiet, dem westlichen und südlichen Ungarn, sowie in Kroatien, aufgrund idealer Lebensbedingungen und inkonsequenter Bejagung prächtig entwickelt haben und somit eine Ausbreitung in angrenzende Länder die Folge sein wird.

Österreich wird vor allem im Burgenland, rund um den Neusiedlersee, sowie in den Donauauen mit einer Einwanderung in den nächsten Jahren rechnen müssen. Aufgrund fehlender natürlicher Feinde und dem Vorhandensein idealer Lebensräume, wird es nur eine Frage der Zeit sein, bis eine erste eigenständige und reproduktionsfähige Population nachgewiesen werden wird können.

Goldschakale werden ihr Verbreitungsgebiet weiter ausbauen, ohne das vorab theoretische Grenzen gezogen werden können. Vor allem im Süden und Osten Österreichs wird mit den Hundartigen zu rechnen sein, jedoch ist noch nicht abzusehen, inwieweit sich der Goldschakal in Österreich etablieren kann. Unterschiede und somit negative Vorzeichen bezüglich einer ansteigenden Populationsentwicklung lassen sich jedoch schon alleine durch die strengen EU-Hygiene-Richtlinien ableiten, wodurch Schlachtabfälle und sonstige Aasreste, die in Balkanländern noch immer häufig zu finden sind, nicht im Nahrungsangebot auftauchen werden (*Arnold, 2014*). Auch deshalb kann davon ausgegangen werden, dass sich das Nahrungsspektrum in den nordwestlichen Gebieten der Verbreitung stark von jenem in den Balkangebieten unterscheiden wird. Zu beobachten wird sein, inwieweit der Goldschakal Präferenzen bezüglich seiner Nahrungswahl treffen wird. Ich denke mit einer weiteren Ausbreitung Richtung Westösterreich wird zunächst nicht zu rechnen sein, da der dortige Lebensraum den Ansprüchen des Goldschakals an sein Habitat, schlichtweg nicht entspricht. Jedoch darf die Anpassungsfähigkeit des Kaniden keineswegs unterschätzt und somit nichts ausgeschlossen werden (*Zedrosser, 1995*).

II. Populationsdynamik

1. Entwicklung der Population im "neuen" Lebensraum

Um die voraussichtliche Entwicklung einer intakten und fortpflanzungsfähigen Goldschakalpopulation greifbarer darzustellen, habe ich einen bestimmten, möglichen Lebensraum gewählt und diesen mit den Ansprüchen des Goldschakals an einen für ihn "idealen" Lebensraum verglichen. Wobei, aufgrund ausgeprägter Anpassungsfähigkeit des Goldschakals, nicht eindeutig geklärt ist, welcher Lebensraum ein "idealer" sein könnte. Es handelt sich hiermit also um eine reine These meinerseits, die jederzeit widerlegbar ist.

Donauauen

- Auwald-, Wiesen-, und Wasserflächen
- "grünes Band" zwischen den Ballungsräumen Wien und Bratislava
- Geprägt von der fast freien Abflussdynamik der Donau
- Komplex von Ökosystemen, der gewaltige Vielfalt an Lebensräumen, Pflanzen- und Tierarten aufweist
- Alt- und Seitenarme, Tümpel und Gewässer verschiedenster Art
- Schotterbänke an Inseln und Ufern
- Flachufer mit Verlandungen und Übergängen vom Wasser zum Land
- Auwald (Weiche und Harte Au) und Hangwald
- Wiesen und Heißländer
- mehr als 800 Arten höherer Pflanzen
- mehr als 30 Säugetier- und 100 Brutvogelarten, 8 Reptilien- und 13 Amphibienarten, rund 60 Fischarten

(<http://www.donauauen.at/natur-wissenschaft/lebensraeume/>)

Ansprüche des Goldschakals an seinen Lebensraum

- Nahezu Allesfresser, daher an Beutespektrum sehr anpassungsfähig (Nagetiere und Vögel überwiegen)
- Bevorzugte Habitats sind Feuchtgebiete mit dichter Vegetation und schwer durchdringlichem Unterwuchs
- Dichtes Gestrüpp am Rand von Flüssen
- Entlang von Flussufern bis in gebirgige Regionen
- Hügel und Ebenen mit dichter und niedriger Vegetation
- Besiedelte Gebiete werden nicht unbedingt gemieden, da Mülldeponien zur Nahrungsergänzung genutzt werden
- Störung durch den Menschen nur unwesentlich
- Fehlen von natürlichen Feinden begünstigt die Populationsentwicklung (*Zedrosser, k.A.*)

Vergleicht man die Ansprüche des Goldschakals an seinen Lebensraum mit den Gegebenheiten in den Donauauen, so wird man zweifelsohne erkennen, dass sich viele der angeführten Punkte überschneiden und somit eine Ansiedelung des Goldschakals in den Donauauen, als durchaus möglich erscheint. Mögliche Konsequenzen für bestehende Gemeinschaften in den Donauauen wurden bisher nicht untersucht. Es existieren daher keinerlei Erfahrungswerte oder Daten, die im Extremfall, durch Setzung geeigneter Maßnahmen, zu einer Deeskalation beitragen könnten.

Überschneidungen im Detail

- ✓ Da der Goldschakal grundsätzlich Allesfresser, was das Nahrungsspektrum betrifft sehr anpassungsfähig und außerdem ein durchaus geübter und erfolgreicher Jäger ist, wird der "Tisch" aufgrund des reichhaltigen Angebots an Beutetieren gut gedeckt sein

- ✓ Feuchtgebiete mit dichter Vegetation sind vorhanden

- ✓ Genügend Unterwuchs beziehungsweise Gestrüpp entlang der Donau, sowie an ihren Seitenarmen

- ✓ Keine Besiedelung im Bereich der Donauauen

- ✓ Menschliche Störungen werden vorkommen, jedoch kann und wird sich der Goldschakal daran anpassen

- ✓ Kein Wolfsrudel und somit keine potentiellen natürlichen Feinde oder körperlich überlegene Nahrungskonkurrenten

2. Einflussfaktoren auf Populationsentwicklung

- Nahrungsangebot
- Nahrungskonkurrenz
- Natürliche Feinde
- Reproduktionsrate und Welpenaufzucht
- Krankheiten
- Mensch

Geht man von einem Szenario aus, in dem sich ein Goldschakalrudel tatsächlich in den Donauauen ansiedeln würde, werden diese sechs oben genannten Faktoren entscheidenden Einfluss auf die Populationsentwicklung nehmen.

Bezüglich des Nahrungsangebots, kann man mit Sicherheit sagen, dass ausreichend Beutetiere vorhanden sind. Vögel und Nagetiere, welche ganz oben auf der Speisekarte eines Goldschakals stehen, werden recht einfach zu bejagen sein. Aas, sowohl von Säugetieren, wie auch von Fischen, werden wohl auch zu Genüge im Angebot stehen. In einigen Gebieten Europas machen sogar Insekten (Heuschrecken und Käfer) fast 20 Prozent der aufgenommenen Nahrung aus (*Arnold, 2014*).

Nahrungskonkurrenten werden außer Fuchs, Marder und Dachs voraussichtlich keine vorhanden sein. Der Fuchs, ein Vetter des Goldschakals, wird jeder Konfrontation aus dem Weg gehen und den Lebensraum des nahen Verwandten tunlichst meiden. Aufgrund der höheren Reproduktionsraten des Goldschakals, wird wohl eine Vertreibung oder Auswanderung des Rotfuchses die Folge sein (*Szabò, Heltai, Lanszki, 2008*).

Wölfe, die gleichzeitig auch ein ernst zu nehmender natürlicher Feind des Goldschakals wären (da sie ein Goldschakalrudel sofort töten oder vertreiben

würden), finden sich in den Donauauen, wenn überhaupt, nur rein zufällig und vereinzelt wieder. Fuchs, Marder und Dachs sind dem Goldschakal sicherlich in allen Belangen unterlegen und werden ihn, bei diesem vielfältigen Nahrungsangebot, nicht übermäßig tangieren.

Für eine erfolgreiche Welpenaufzucht werden vorrangig die Lage des Baus und eine ausreichende Versorgung der Jungen mit Nahrung sein. Es wird ohne Zweifel mehrere ruhige und geschützte Stellen geben um einen Erdbau für den Familienverband anzulegen. Hinsichtlich der Nahrungsversorgung wird es, wie schon oben erläutert, zu keiner Knappheit kommen.

Krankheiten können selbstverständlich immer in eine Populationsentwicklung entscheidend eingreifen, wobei die bekannteste und wahrscheinlichste Krankheit, nämlich die Tollwut, in unserer Breiten, zumindest zur Zeit, keine Rolle spielen wird.

Wer jedoch einen großen Einfluss auf die Populationsgröße des Goldschakals, wie auch auf jene jedes anderen Lebewesens auf unserem Planeten, haben wird, ist der Mensch. Wenn man zu unseren Nachbarn nach Ungarn blickt, die zum Teil, so ist meine Erfahrung, riesige Probleme mit dem Goldschakal haben und diesen als Schädling betrachten, sollte man sich vielleicht schon jetzt Gedanken über ein etwaiges Populationsmanagement bezüglich des Goldschakals machen. Bejagungsstrategien müssen entwickelt, Zählungen durchgeführt und Abschussstatistiken dokumentiert werden, da sonst eine mögliche Überpopulation, wie sie in manchen Gebieten Ungarns bereits vorliegt, eine unumgängliche Folge sein wird. Die Konsequenzen, auf welche ich später noch zurückkommen werde, für unsere heimische Tierwelt könnten zum Teil verheerend sein. Ich denke Störungen durch Tourismus und andere nichtjagende Personen werden nur unwesentlich sein und somit wenig bis gar keinen Einfluss auf die Populationsentwicklung nehmen.

3. Populationsgröße

Hinsichtlich der Populationsgröße sind dem Goldschakal wahrscheinlich nur wenige Grenzen gesetzt. Eine Fähe wirft in der Regel drei bis sechs Welpen, in seltenen Fällen auch mehr. Während der Jungenaufzucht beträgt die Reviergröße in etwa drei bis acht km², wobei sich Territoriumsgrößen, bei größer werdenden Populationen, verringern (*Zedrosser, 1995*). Sollten keine regulierenden Maßnahmen durch den Mensch vorgenommen werden, könnte sich die Zahl der Individuen im Laufe der Jahre stark erhöhen. Eine Regulierung seitens natürlicher Feinde oder eines Ressourcenmangels scheint aus heutiger Sicht ausgeschlossen.

Vor allem jüngere Goldschakalmännchen wandern, auf der Suche nach eigenen Territorien oft weit und haben so, was die Ausbreitung des Goldschakals betrifft, eine Art "Pionierfunktion" (*Arnold, 2014*). Dies hat wiederum zur Folge, dass weitere Gebiete zur Vergrößerung der Population genutzt werden könnten, wobei man jedoch sagen muss, dass ein Vordringen des Goldschakals nach Westösterreich, schon aufgrund des gebirgigen und zum Teil alpinen Lebensraumes, äußerst unwahrscheinlich sein wird.

III. Wechselbeziehungen im "neuen" Lebensraum

1. Zusammenhänge mit anderen Tierarten

Je nach Region kann das Nahrungsspektrum des Goldschakals recht weit variieren. Diese Flexibilität verleiht ihm bereits gute Startbedingungen, um unterschiedliche Lebensräume zu besiedeln (*Arnold, 2014*).

Ähnlich wie der Wolf, jagt auch der Goldschakal paarweise oder überhaupt in Zusammenarbeit mit dem gesamten Familienverband, wodurch sein Jagderfolg nicht nur maximiert wird, sondern auch die Möglichkeit besteht, größere Säugetiere zu erbeuten. Angeblich soll sogar beobachtet worden sein, dass sich Goldschakale größeren Säugetieren wälzend nähern, um so deren Neugier zu wecken und nahe genug für einen Angriff heranzukommen (Anonymus, k.A.).

Beutespektrum des Goldschakals

- Amphibien
- Vögel
- Säugetiere
- Insekten

Zum Teil wurden starke saisonale Unterschiede bezüglich bevorzugter Nahrung festgestellt, was schon laut *Demeter* und *Spasov* (1993) auf die jeweilige Verfügbarkeit zurückzuführen ist.

Genov und *Wassilev* (1989) haben die Mägen von 10 Goldschakalen untersucht. Sie schreiben darüber: „Seine Rolle als Allesfresser wurde durch die Analyse seines Mageninhaltes bestätigt. Der Magen von zwei Schakalen war voll Weintrauben, einer mit Ohren von Hausschweinen (auf den Müllhaufen geworfene Schlachtabfälle) gefüllt, zwei waren voll reifer Pflaumen, zwei hatten Schafsreste, aber es war nicht zu erkennen, ob die Schafe vorher getötet oder vom Schakal gerissen wurden. Im Magen von drei Schakalen hat man Federn und Knochen von Geflügel gefunden“. Sie berichten über weitere Mageninhaltsuntersuchungen bei vier Goldschakalen: „Der erste enthielt drei kleine Fasanen, der zweite Fleisch und von Leuten weggeworfenen gekochten Kohl, der dritte Mais, Äpfel, Sonnenblumen und Blätter von Bäumen, der vierte Federn und Knochen einer Henne“ (*Zedrosser, 1995*).

2. Einflüsse und Auswirkungen auf andere Populationen

In Afrika werden häufiger Schlangen als Nahrung aufgenommen. Dies wird in europäischen Gebieten wohl eher selten der Fall sein. Vielmehr werden Fische, die als Aas am Ufer liegen, aufgelesen werden (*Zedrosser, 1995*). Aus meiner Sicht ist mit einer größeren Bedrohung für Österreichs Fischbestände jedoch, zumindest von Seiten des Goldschakals, nicht zu rechnen, da sich seine Tauch- und Angelkünste in einem eher bescheidenen Rahmen bewegen.

Was jedoch mit Sicherheit alle Ornithologen in Alarmbereitschaft versetzen könnte, ist die Vorliebe des Goldschakals für Vögel. Grundsätzlich fallen ihm vermehrt Seidenreihler und Bekassinen zum Opfer, jedoch wird er keine Gelegenheit verstreichen lassen, auch andere Bodenbrüter in seinen "Speiseplan" aufzunehmen. Die potentielle Gefahr, vor allem für Gebiete um den Neusiedlersee, der mit einer beeindruckenden Artenvielfalt gesegnet ist, scheint allgegenwärtig. Was die Ankunft des Goldschakals für die Großtrappenpopulation im Nationalpark Neusiedlersee bedeuten würde, kann sich jeder, der diese Vögel einmal beobachten konnte, vorstellen. Ich denke, würde zu ihrem Schutz nicht intensivste Raubwildbejagung stattfinden, wäre das Großtrappenschutzprogramm, aufgrund fehlender Trappen, schon längst beendet.

Auch was Kleinsäuger, wie die gemeine Feld- und Waldmaus betrifft, würde es wahrscheinlich niemanden, außer vielleicht dem Rotfuchs auffallen, dass sich die Mäusepopulation, aufgrund jagdlicher Bemühungen des Goldschakal merklich verringern würde. Mit Sicherheit jedoch, wird dem Jagdpächter, welcher sich für teures Geld ein Revier gepachtet hat, auffallen, wenn plötzlich weniger Rehe, Hasen oder Fasane in Anblick kommen. Ich bin mir sicher, dass spätestens beim zweiten verendet gefundenen Rehkitz, eine Untersuchung eingeleitet wird, um den Täter zu identifizieren. Inwieweit Goldschakale wirklich Rehe als Beutetiere in ihr Nahrungsspektrum aufgenommen haben, und somit auch gesunde Stücke effektiv jagen, ist, zumindest unter Wissenschaftlern noch nicht eindeutig geklärt. Glaubt man jedoch den Schilderungen aus Gesprächen mit ungarischen Berufsjägern, von Goldschakalrudeln, die sich auf Rehkitze und Damkälber spezialisiert haben, so könnte man sich dieses Szenario auch für Österreich vorstellen.

3. Fluch oder Segen?

Und somit wären wir jetzt bei meinem Lieblingskapitel zum Thema Goldschakal angelangt. Ich denke eine vom Goldschakal ausgehende "Bedrohung" hinsichtlich anderer Tierarten wird von der Allgemeinheit eher belächelt. Auch meine Meinung zur Rückkehr, wenn es überhaupt eine Rückkehr und nicht eher eine Zuwanderung ist, des Goldschakals, wird unter vielen Waidkameraden mit Skepsis gesehen. Dass ein Goldschakal ein Rehkitz oder gar ein Dammkalb töten könnte, wollte niemand so recht glauben und so erntete ich den einen oder anderen äußerst skeptischen Blick.

Andere wiederum meinten, dass man eine Einwanderung des Goldschakals nur begrüßen könne, da nun endlich jemand etwas gegen die in Österreich viel zu hohen Rehwildbestände tun würde. Am besten wäre, wir stellen den Goldschakal sofort unter Schutz und lassen ihn die Arbeit, die der Jäger nicht im Stande ist zu vollbringen, erledigen. Abschüsse werden entweder nicht getätigt oder schlichtweg falsch angegeben, was uns viel zu viele Rehe beschert hat und somit könne man einen effizienten Raubsäuger nur begrüßen und willkommen heißen.

Bitte mich nicht falsch zu verstehen, auch ich würde eine Einwanderung des Goldschakals begrüßen, da jede Art die sich in unseren Breiten niederlässt, einen Teil zur Vielfalt beiträgt. Und ja, vielleicht wäre der Goldschakal wirklich eine Hilfe darin, den Rehwildbestand, der ohne Zweifel zu hoch ist, auf ein gesundes Maß zu reduzieren. Doch bin ich auch der Meinung, dass man sehr genau beobachten sollte, in welchem Ausmaß sich der Goldschakal, sollte er überhaupt einwandern, bei uns etabliert. Populationsregulierungen, in welcher Form auch immer, sowie dauerhaftes "monitoring" anderer Populationen bezüglich des Einflusses des Goldschakals auf diese, scheinen mir unumgänglich. Das bedeutet natürlich nicht, dass jeder Goldschakal, der ohne Erlaubnis die Grenze passiert, sofort erlegt werden muss. Abschüsse werden selbstverständlich erst nach Etablierung einer stabilen und gesunden Population getätigt. Wichtig ist nur, dass der Zeitpunkt des Reduktionsbeginns nicht übersehen wird, wie es unter Umständen beim Schwarz-, Reh- und Rotwild der Fall war.

IV. Zukünftige Konflikte

1. Niederwild

Wie ich schon bei einem Besuch in Lasse, einem der wohl best-geführten Niederwildrevieren Österreichs, im Zuge der Ausbildung zum Jagdwirt, feststellen konnte, ist zur besonderen Hege des Niederwildbestandes, eine intensive Raubwildbejagung unerlässlich. Zum Teil werden sogar Erdbauten ausgegraben, damit der Niederwildbesatz keiner Gefahr ausgesetzt wird.

Vor allem die Populationen der verschiedenen Bodenbrüter werden voraussichtlich stark durch eine Zuwanderung des Goldschakals betroffen sein. Wie ich aus verschiedenen Artikeln und auch durch einige Mageninhaltsuntersuchungen (*Demeter und Spassov, Genov und Wassiliv*) herauslesen konnte, scheint der Hase ein eher unbeliebteres Beutetier des Goldschakals zu sein, was möglicherweise auf die doch beschwerlichere Jagd zurückzuführen ist. Vielleicht ist es aber auch reiner Zufall, dass in keiner von mir gelesenen Studie der Hase als Beutetier erwähnt wird.

2. Rehwild

Unter den österreichischen Jägern herrscht die grundsätzliche Meinung, dass der Goldschakal keine "Bedrohung" für die Rehwildpopulation darstellen wird. In mehreren Gesprächen mit leitenden Jagdorganen in den Revieren Labod (Ungarn, ca. 50 000 Hektar Staatsforst), Sellye (Ungarn, ca. 10 000 Hektar Privatrevier), Gyulay (Ungarn, ca. 30 000 Hektar Staatsforst) konnte ich erfahren, dass diese Reviere sehr stark unter der stetig steigenden Goldschakalpopulation leiden. Rehwild kommt, wenn überhaupt, nur mehr äußerst selten vor. Von einer Rehbrunft, welche für die Trophäenjagd zahlender Gäste von Vorteil wäre, ganz zu schweigen. In dem Revier "Sellye" findet seit über 8 Jahren keine sichtbare Rehbrunft mehr statt.

Die Jagdreviere "Labod" und "Gyulay", welche für ihre außerordentlichen Damwildpopulationen und natürlich auch Damhirschtrophäen, Weltruhm erlangten, haben mit extremen Verlusten in der Kälberklasse zu kämpfen. Dr. Andreas Nagy, seines Zeichens Oberjäger im Revier "Labod" spricht von einem Verlust von in etwa

zwei Drittel aller gesetzten Damkälber im Jahr 2014. Rehwild kommt auch in diesem Gebiet nur mehr sporadisch vor.

Rotwild ist von der "Goldschakalplage", wie sie von den ungarischen Berufsjägern betitelt wird, nicht betroffen. Der Größe eines Rotwildkalbes scheint selbst der Goldschakal im Familienverband nicht gewachsen.

Die wirtschaftlichen Folgen für diese Reviere, deren finanzielles Haupteinkommen noch immer im Verkauf der Abschüsse von Trophäenträgern liegt, werden erst in den kommenden Jahren zu beziffern sein.

Selbstverständlich ist auch, dass nicht jeder Verlust eines Rehkitzes oder Dammwildkalbes dem Goldschakal zuzuschreiben ist. Weiters muss man natürlich erwähnen, dass die scheinbar naheliegendste Ursache für den hohen Kitz- und Kälberverlust, in dem Fall der Goldschakal, immer die einfachste darstellt, jedoch keineswegs die Richtige sein muss. Inwieweit der Goldschakal wirklich dafür verantwortlich ist, wird in dieser Arbeit, aufgrund der fehlenden wissenschaftlichen Fundierung und mangelhafter Untersuchungsmöglichkeiten, nicht zu klären sein. Dennoch können Trends und Thesen aufgestellt werden, um vielleicht zukünftigen, weit professionelleren Studien einen Denkanstoss zu geben und Untersuchungen in eine bestimmte Richtung zu lenken.

3. Raubwild

Vorrangig wird der Rotfuchs unter der Einwanderung des Goldschakals leiden. Aufgrund der körperlichen Überlegenheit und Rudelbildung des Goldschakals, wird es, aller Voraussicht nach, zu einer Verdrängung des unterlegenen Nahrungskonkurrenten kommen. Wie schon erwähnt, spielt hierbei auch die höhere Reproduktionsrate des Goldschakals eine Rolle, da dieser irgendwann auch zahlenmäßig die Oberhand gewinnen wird. Diese Tatsache wird keine wirkliche Problematik darstellen und ist somit außer Acht zu lassen. Was jedoch eine nicht zu unterschätzende Folge sein wird ist, dass die Zunahme des Goldschakals mehr Individuen erfassen wird, als die Verluste bei den Füchsen, was wiederum bedeutet, dass nach Etablierung des Goldschakals mehr Mesoprädatoren vorhanden sein werden.

Natürlich wird der Fuchs in unseren Breiten deshalb nicht verschwinden, doch Zahl und Verbreitung werden sich mit Sicherheit verringern. Er wird gezwungen sein, seine gewohnten Lebensräume aufzugeben und sich an weniger ideale Gebiete anzupassen.

V. Zusammenfassung und Lösungsansätze

Nachdem ich in den letzten Wochen und Monaten einiges an wissenschaftlicher Literatur "durchforstet" und mich mit einer Vielzahl von wissenschaftlichen Studien auseinandergesetzt habe, kann ich für mich persönlich das Fazit ziehen, dass eine Expansion des Goldschakals nach Ost- und Mitteleuropa unaufhaltsam scheint. Begünstigt durch klimatische Veränderungen (*Giannatos, 2004*), die natürliche Barrieren, wie strenge, schneereiche Winter, verschwinden lassen, wird sich der Goldschakal nach Belieben ausbreiten können. Mehrere "Verbreitungswellen" aus verschiedensten Regionen (Bulgarien, Serbien, Ungarn, Istrien) werden, entlang von Flüssen und Wasserläufen, große Distanzen zurücklegen können (*Szabo et al., 2006*).

In der folgenden Karte wird verdeutlicht, dass sich der Goldschakal vorwiegend entlang von Flüssen und Wasserläufen fortbewegt und somit, meiner Meinung nach, eine Populationsausbreitung zwar nicht zwangsläufig an fließendes Gewässer gebunden ist, jedoch von diesem begünstigt und eventuell in eine Richtung gelenkt wird. Weiters wird ersichtlich, dass menschliche Siedlungsbereiche vom Goldschakal nicht gemieden und in manchen Fällen auch zur Nahrungsbeschaffung aufgesucht werden. Waldgebiete werden eher selten bis garnicht durchlaufen, was in durchforsteten Waldregionen unter Umständen auf fehlenden Unterwuchs und somit nicht vorhandene Deckungsmöglichkeiten zurückzuführen ist. Möglich wurde die Erstellung einer solchen Karte, durch das "chipen" von Goldschakalen. Ein "chip" ist nichts anderes als eine individuelle Kennzeichnung einzelner Tiere, um Standorte und Wanderung eindeutig zuordnen und Verwechslungen oder Doppelzählungen ausschließen zu können.

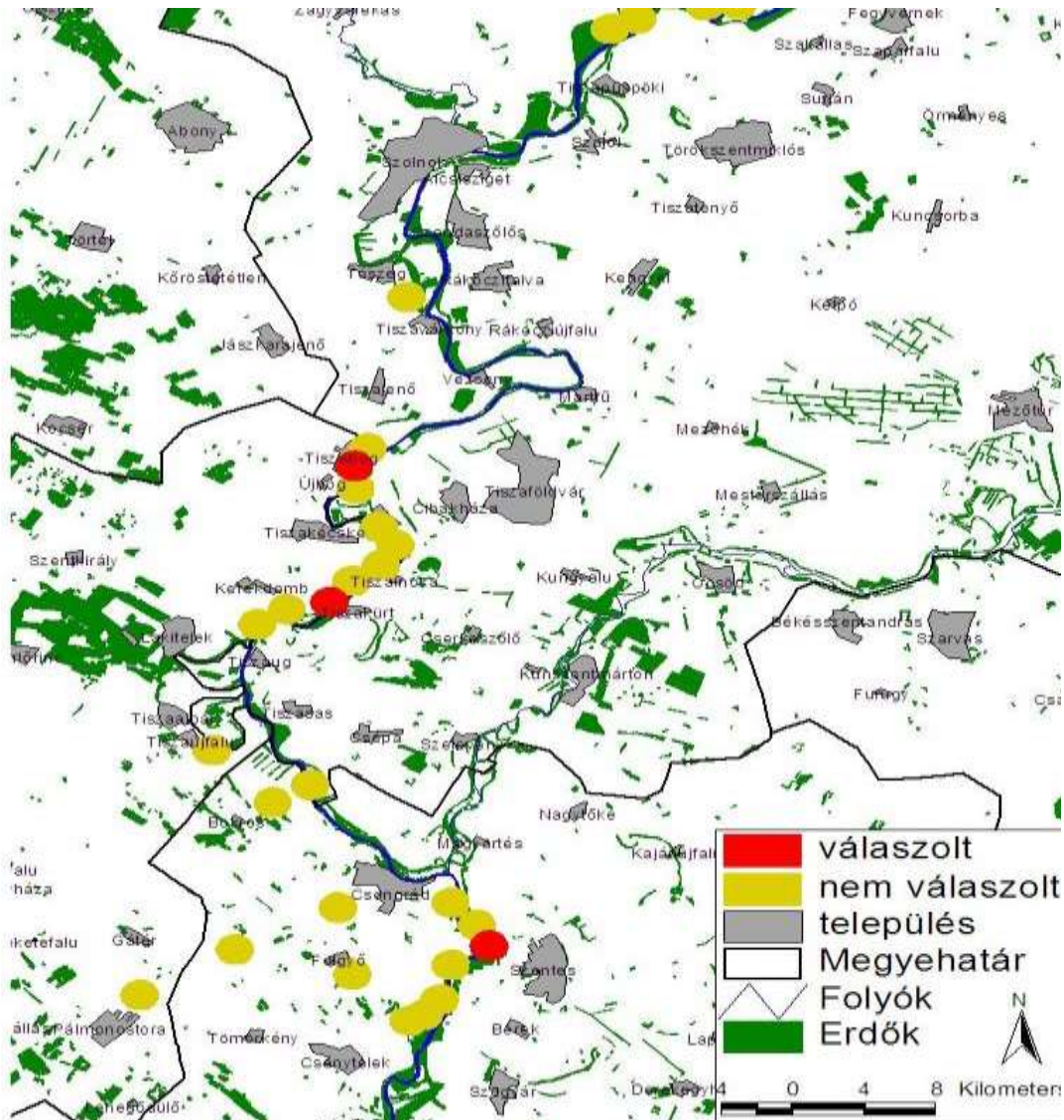


Abb. 7: Szabò, Heltai, Lanszki (2006); **rote Punkte:** "gechipte" Goldschakale, **gelbe Punkte:** "nicht-gechipte" Goldschakale, **graue Flächen:** Wohngebiete, **grüne Flächen:** Waldgebiet

Die genauen Routen der Expansion werden jedoch weitgehend unsicher bleiben, da es bis jetzt verabsäumt wurde, "genetisches monitoring" zu betreiben, um verschiedene einzelne Populationen und deren Wanderrouten bestimmen zu können (Veit et al. 2005; Manel et al., 2003). So konnte zum Beispiel nur einmal ein in Österreich verendeter Goldschakal, eindeutig einer Population in Serbien zugeordnet und somit wertvolle Daten gesammelt werden (Zachos et al., 2009). Der Goldschakal wird in jene Regionen, aus denen er zuvor vertrieben wurde, zurückkehren und sich zudem in Gebieten ansiedeln, in denen er niemals heimisch war (Arnold et al., 2012). Das Auftauchen eines mittelgroßen Prädators, anzuordnen zwischen Wolf und

Fuchs, kann gravierende Auswirkungen auf die natürliche Gemeinschaft eines Lebensraumes haben. Es bietet sich die einzigartige Möglichkeit, zu beobachten, wie einzelne Gemeinschaften, auf das Auftauchen eines generalisierten Raubsäugers, unter dem Einfluss verschiedener Habitatstypen, reagieren werden (*Arnold et al., 2012*). Die Gründung einer eigenständigen Population innerhalb der Grenzen Österreichs ist zwar noch nicht vollzogen, die Präsenz einzelner Individuen jedoch mehrfach bestätigt. Eine zukünftige Aufgabe wird es sein, Sichtungen, Erlegungen, akustische Signale (Heulen), Fährten und andere Anzeichen für die Anwesenheit einer Goldschakalpopulation zu dokumentieren und die weitere Entwicklung der Verbreitung zu erkennen.

Die Frage, ob eine Goldschakalpopulation Einfluss auf ihre Umwelt nehmen wird, ist, aus meiner Sicht, in jedem Fall zu bejahen. In welchem Ausmaß wird sich erst weisen.

Die Tatsache, dass der Goldschakal praktisch keine gleichwertigen Nahrungskonkurrenten zu fürchten hat, werden seine Ausbreitung ohne Zweifel vorantreiben. Weiters kommt hinzu, dass er sich ausgezeichnet an einen neuen Lebensraum anpassen kann und sich mit fast jedem sich ihm bietenden Nahrungsangebot arrangiert.

Da sich die meisten Beutetiere des Goldschakals auch an ihren Lebensraum anpassen können, wird Nahrungsmangel kaum Grund für eine verminderte Ausbreitung sein. Außerdem könnte sich der Goldschakal auch durchwegs von pflanzlicher Kost ernähren. Feldfrüchte und Obst werden ohnedies schon jetzt, obwohl ausreichend Beutetiere umherstreifen, in beachtlichen Mengen aufgenommen.

Ein limitierender Faktor könnte nur eine intensive landwirtschaftliche Nutzung, der benötigten Lebensräume, durch den Menschen sein. Ein Habitat ohne geeignete Möglichkeiten zur Deckung und einigermaßen ungestörten Jungenaufzucht, würde den Goldschakal unter Umständen zum Weiterziehen veranlassen.

Wie in den meisten Fällen wäre es, auch in diesem, ratsam die Wissenschaft verstärkt mit einzubeziehen. Ein generelles "monitoring", sowie, nach Möglichkeit, Besenderung einzelner Goldschakale, würde sicherlich Rückschlüsse auf mögliche Populationstrends zulassen und so die Reaktionszeit zur Setzung von Gegenmaßnahmen reduzieren.

Eine Bejagung wird meines Erachtens in jedem Fall, wenn auch nicht im Anfangsstadium der Besiedelung, unumgänglich sein. Natürlich immer im Zusammenhang mit einer detaillierten Dokumentation der Populationsgröße und Zahl der Erlegungen beziehungsweise Verluste aufgrund anderer Umstände, um Missbrauch in jeder Beziehung vorzubeugen.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Verbreitungsentwicklung (Ausbreitungsrichtung).....	6
Abb. 2: Populationsetablierungen.....	7
Abb. 3: Zählung 2004 (Bács-Kiskun).....	8
Abb. 4: Akustische Zählung.....	9
Abb. 5: Goldschakal Nachweise 1997.....	10
Abb. 6: Goldschakal Nachweise 2006.....	10
Abb. 7: Goldschakal Ausbreitung entlang Flüssen.....	23

Literaturverzeichnis

- Anonymus Canis aureus (2007), In: IUCN (2007) European Mammal Assessment.
- Arnold/Humer/Heltai/Murariu/Spassov/Hackländer Current status and distribution of golden jackal *Canis aureus* in Europe (2010). Mammal Rev. 2012, Volume 42, No. 1, 1 - 11.
- Arnold Der Anblick 4/2014, Auf dem Vormarsch der Goldschakal (2014) S. 33-34.
- Demeter/Spassov *Canis aureus* Linnaeus (1758- Schakal, Goldschakal In: Stubbe M, Krapp F (eds) Handbuch Der Säugetiere Europas, Vol. 3: 107-138. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Genov/Wassilev Der Schakal in Bulgarien Ein Beitrag zu seiner Verbreitung und Biologie (1989). Zeitschrift für Jagdwissenschaft 35: 105-110.
- Giannatos Conservation Action Plan for the Golden Jackal (*Canis Aureus* L. 1758) in Greece (2004) WWF Greece, Athens.
- Heltai/Szabò Az aranyakal terjedése Bács-Kiskun megyében (k.A.).
- Heltai/Szucs/Lanszki/Szabò Az aranyakal (2004) (*Canis aureus* Linnaeus, 1785) új előfordulásai Magyarországon (The golden jackal's new occurrences in Hungary). Állattani Közlemények 89: 43-52.

Heltai/Giannatos/Szabò/Lanszki

Golden jackal (*Canis aureus*) past-present distribution and current status in northern (Hungary) and southern (Greece) limits of its European range (2007). In: Billinis C, Kostoulas P (eds) Proceedings of the 5th International Congress on Wild Fauna, The Wild Animal Vigilance Euro-mediterranean Society, Calkidiki, Greece.

Humer

Goldschakale in Österreich. Aktueller Status und Managementstrategien unter besonderer Berücksichtigung der Einstellung und des Wissens zum Thema Goldschakal bei österreichischen Bezirksjägermeistern (2006). Diploma Thesis, Institute of Wildlife Biology and Game Management, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Austria.

Lanszki/Heltai

Feeding habits of golden jackal and red fox in south-western Hungary during winter and spring (2002) *Mammalian Biology* 67: 131-136.

Manel/Schwartz/Luikart/Taberlet

landscape genetics: combining landscape ecology and population genetics (2003) *Trends in Ecology and Evolution* 18: 189-197.

Szabò/Heltai/Lanszki

A Tisza, mint söld folyosò szerepe az aranysakál magyarországi terjedésében (2006). (The role of the River Tisza as a green corridor in to the spreading of golden jackal

in Hungary) *Vàdbiològia* 12: 47-54.

Szabò/Heltai/Szücs/Lanszki/Lehoczki

Expansion range of golden jackal in Hungary between 1997 and 2006 (2009). *Mammalia* 73: 307-311.

Veit/Robertson/Hamel/Friesen

Population genetic structure and dispersal across a fragmented landscape in cerulean warblers (*Dendroica cerulea*) (2005). *Conservation Genetics* 6: 759-774.

Zachos/Cirovic/Kirschning/Otto/Hartl/Petersen/Honnen

Genetic variability, differentiation and founder effect in golden jackals (*Canis aureus*) from Serbia as revealed by mitochondrial DNA and nuclear microsatellite loci. *Biochemical Genetics* (2009) 47: 241-250.

Zedrosser

Eine neue Tierart für Österreich: der Goldschakal (1995) S.237-241.