

**Der Handel mit Fellen von Großkatzen
und die Abklärung der Unterartenfrage
beim Leoparden in Afghanistan**

Inaugural – Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades

der Mathematisch – Naturwissenschaftlichen Fakultät

der Universität zu Köln

vorgelegt von

Abdul Razaq Manati

aus Kabul / Afghanistan

Köln, 2008

Berichterstatter: Professor Dr. Gunther Nogge
Professor Dr. Hartmut Arndt

Tag der mündlichen Prüfung: 22. Oktober 2008

DANKSAGUNG

Mein besonderer Dank gilt Herrn Professor Dr. Gunther Nogge, der mir das Thema für meine Dissertation vorschlug und diese betreute, sowie Herrn Professor Dr. Hartmut Arndt vom Zoologischen Institut der Universität zu Köln, Abteilung für Allgemeine Ökologie und Limnologie, für die Übernahme des Zweitgutachtens.

Im Kölner Zoo habe ich besonders Frau Dr. Lydia Kolter, der Kuratorin für Katzen und Bären, und Frau Ruth Trimborn, der Leiterin des Katzenreviers, für ihre Unterstützung, insbesondere bei der Beschaffung nativer Katzenhaare für die molekularbiologischen Untersuchungen zu danken. Ein besonderer Dank gebührt Herrn Gerd Siemons, der mir gestatte, Haarproben von seinem aufgestellten Leoparden, Cora, zu nehmen.

Die Laborarbeiten führte ich am Institut für Rechtsmedizin durch. Dem Institutsleiter, Herrn Dr. Markus Alexander Rothschild, danke ich daher herzlich für die Bereitstellung eines Arbeitsplatzes. Mein besonderer Dank aber gilt Herrn Professor Dr. Peter Schneider, dem Leiter des Bereichs DNA – Analyse sowie seinen Mitarbeitern, Frau Tanja Göbel, M. Sc., und Herrn Daniel Zaumsegel, M. Sc., für die Einführung in die Labortechnik und ihre unermüdliche Hilfsbereitschaft bei der Durchführung meiner Untersuchungen.

Herrn Dr. Frank Nitsche vom Zoologischen Institut, Abteilung für Allgemeine Ökologie und Limnologie, bin ich für die phylogenetische Analyse meiner Befunde zu Dank verpflichtet.

Dem Deutsch Akademischen Austauschdienst (DAAD) sei für die Gewährung eines Promotionsstipendiums und der Deutsch – Afghanischen Universitätsgesellschaft (DAUG) für eine finanzielle Sachbeihilfe zur Durchführung der molekularbiologischen Untersuchungen gedankt.

Nicht zuletzt habe ich den vielen afghanischen Fellhändlern für Ihr Entgegenkommen und ihre Auskunftsbereitschaft zu danken, ohne die die umfangreiche Datenerhebung für diese Arbeit gar nicht möglich gewesen wäre.

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	1
1.1 DER LEOPARD (<i>PANTHERA PARDUS</i>).....	3
1.2 DER SCHNEELEOPARD (<i>UNCIA UNCIA</i>).....	5
1.3 ZIELE.....	6
2. METHODEN	11
2.1 ERHEBUNGEN IN AFGHANISTAN.....	11
2.2 MOLEKULARBIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN.....	13
2.2.1 UNTERSUCHUNGSMATERIAL.....	13
2.2.2 mt DNA – EXTRAKTION AUS HAAREN.....	13
2.2.3 PCR – ANSATZ.....	14
2.2.4 AUFREINIGUNG DER PCR – PRODUKTE.....	17
2.2.5 SEQUENZIERUNG.....	17
2.2.6 ALKOHOLISCHE FÄLLUNG DER SEQUENZIERPRODUKTE.....	18
2.2.7 KAPILLARELEKTROPHORESE.....	18
2.2.8 PHYLOGENETISCHE ANALYSE.....	19
3. ERGEBNISSE	20
<u>3.1</u> <u>KABUL</u>	20
3.1.1 ÜBERBLICK 2004.....	20
3.1.2 LEOPARD EN2004.....	22
3.1.3 SCHNEELEOPARDEN 2004.....	23
3.1.4 LUCHSE 2004.....	23
3.1.5 LEOPARDEN 2006.....	25
3.1.6 SCHNEELEOPARDEN 2006.....	27
3.1.7 LEOPARDEN 2007.....	27
3.1.8 SCHNEELEOPARDEN 2007.....	28
<u>3.2 NORDAFGHANISTAN</u>	28
3.2.1 BALKH 2004.....	28
3.2.2 KUNDUZ 2004.....	29
3.2.3 TALOQAN 2004.....	29
3.2.4 BADAKHSHAN 2004.....	30
3.2.5 BALKH 2006.....	32
3.2.6 KUNDUZ 2006.....	34
3.2.7 TALOQAN 2006.....	34
3.2.8 BADAKHSHAN 2006.....	35

3.3	EINFLUSS DER JAGD AUF DIE WILDBESTÄNDE.....	37
3.4	DIE UNTERARTENFRAGE BEIM AFGHANISCHEN LEOPARDEN.....	38
3.5	DIE ZOOPOPULATION PERSISCHER LEOPARDEN.....	53
3.5.1	DIE IRANISCHE LINIE.....	55
3.5.2	DIE AFGHANISCHE LINIE.....	57
3.5.3	DIE KAUKASISCHE LINIE.....	61
3.6	MOLKULARBIOLOGISCHE BEFUNDE.....	63
4.	DISKUSSION.....	70
4.1	UMFANG DES HANDELS MIT GROSSKATZENFELLEN.....	70
4.2	HERKUNFT DER LEOPARDENFELLE.....	75
4.3	DIE JAGD AUF SCHNEELEOPARDEN UND DEREN AUSWIRKUNG AUF DIE POPULATION.....	77
4.4	DER FELLHANDEL UND DIE GESETZLICHEN AUFLAGEN IN AFGHANISTAN.....	79
4.5	ZUR UNTERARTENFRAGE DER LEOPARDEN	80
4.6	AUSWIRKUNGEN AUF DIE ZUCHTPOPULATION DES PERSISCHEN LEOPARDEN.....	83
5.	ZUSAMMENFASSUNG.....	84
6.	ABSTRACT.....	86
7.	LITERATURVERZEICHNIS.....	88
8.	ANHANG.....	91
8.1	LISTE DER VERWENDETEN ABKÜRZUNG.....	91
8.2	LISTE DER TABELLEN	92
8.3	TABELLEN.....	94 - 118

1. EINLEITUNG

Aus zoologischer Sicht ist Afghanistan eines der interessantesten Gebiete der Erde. Dies hat zwei Gründe. Zum einen treffen hier zwei tiergeografische Regionen, die Paläarktis und die Orientalis, aufeinander. Zum anderen zeichnet sich Afghanistan durch eine einzigartige Vielfalt an Lebensräumen aus. Um die zentral gelegenen Hochgebirge, den Hindukusch mit seinen Randgebirgen, erstreckt sich halbmondförmig ein breiter Gürtel von Steppen- und Wüstengebieten (Abb.1). Im Südwesten, an der Grenze zu Iran befindet sich eine abflusslose Ebene mit einem vom Hilmand gespeisten Binnensee. Nach Nordosten schließt sich an den Hindukusch der Pamir an, der die Wasserscheide nach Zentralasien bildet. Der Osten Afghanistans (Nuristan) ist durch die bereits dem Himalaya – System zuzurechnenden Zedern- und Kiefernwaldgebiete gekennzeichnet.

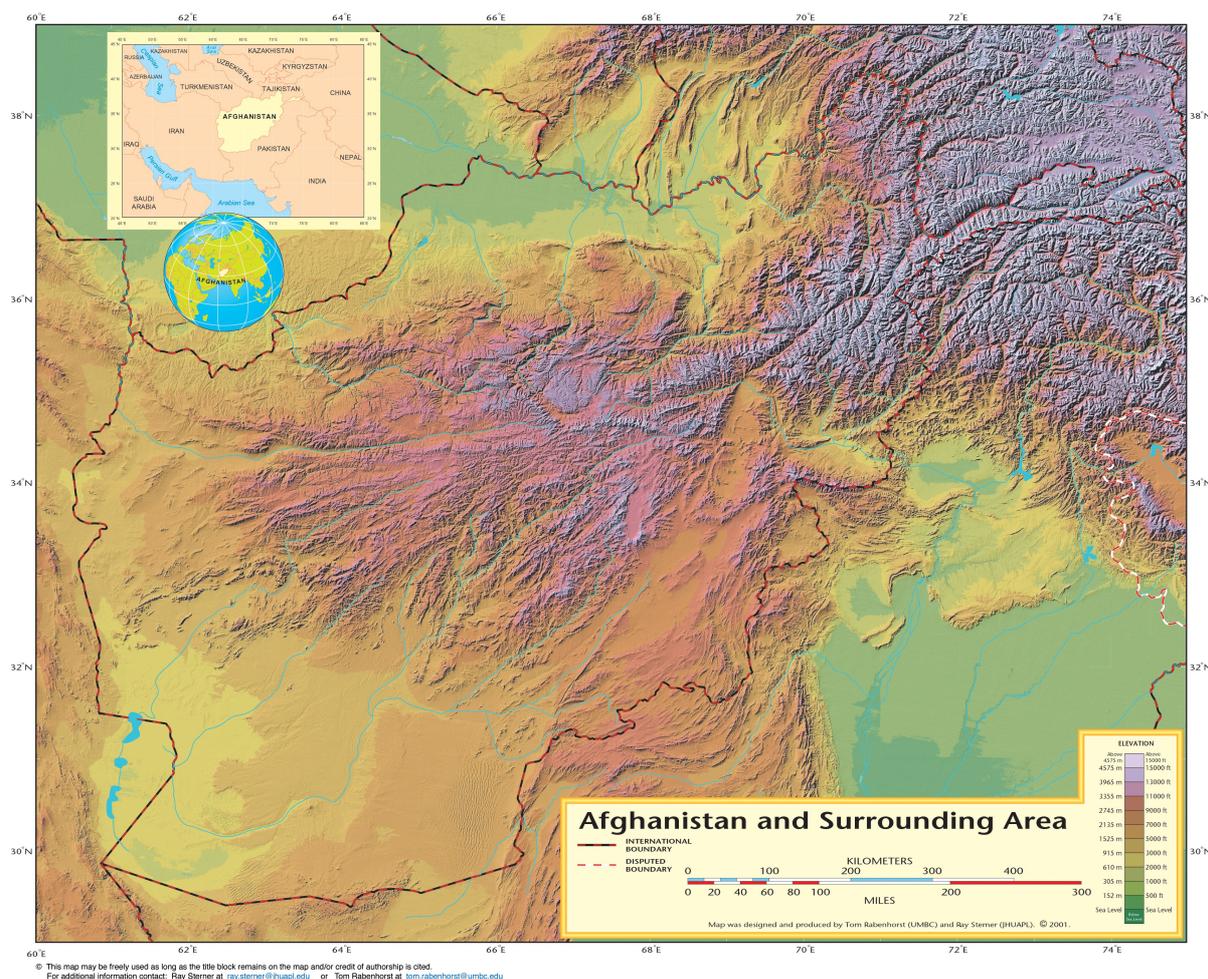


Abb.1: Physikalische Karte Afghanistans (Perry – Castaneda Library Map Collection).

Unter diesen Bedingungen hat sich eine sehr artenreiche und in ihrer Zusammensetzung sehr bemerkenswerte Fauna entwickelt. Ihre wissenschaftliche Bearbeitung setzte allerdings erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ein, was sich in der zuletzt von NAHIF (1986) zusammengestellten Bibliographie der zoologischen Literatur über Afghanistan wieder spiegelt. Inzwischen sind allein rund 500 Vogelarten und über 120 Säugerarten in Afghanistan nachgewiesen. Die Großsäuger, zu denen die Leoparden und Schneeleoparden zu rechnen sind, haben zuletzt NAUMANN & NOGGE (1973) bearbeitet. Aufgrund der politischen Entwicklung Afghanistans während der darauf folgenden dreißig Jahre kam die zoologische Forschung zum Erliegen. Erwähnenswert ist jedoch ein Handbuch, das HABIBI (2003) im Exil verfasste, in dem er den gegenwärtigen Kenntnisstand über die Säugetiere Afghanistans zusammenstellte.

Schon wenige Monate nach dem Regimewechsel Ende 2001 führte die Umweltorganisation der Vereinten Nationen UNEP (United Nations Environment Programme) ein Post – Conflict Environment Assessment, eine Bestandsaufnahme der Natur und Umwelt Afghanistans, durch. Der 2003 veröffentlichte, 176 Seiten umfassende Bericht kommt zu einem verheerenden Ergebnis. Satellitenaufnahmen belegen, dass die Wälder in Ostafghanistan (in den Provinzen Laghman und Kunar) seit 1978 um 50% geschrumpft sind. Die in einem ariden Land wie Afghanistan für die Landwirtschaft so wichtigen Bewässerungssysteme waren großen Teils vernachlässigt oder völlig zerstört. Vor allem der Südwesten des Landes litt seit mehreren Jahren unter extremer Trockenheit. In den Städten gab es keine ordentliche Abfallentsorgung mehr. Jegliche Naturschutzbemühungen waren völlig zusammengebrochen. In allen Teilen des Landes wurde eine unkontrollierte Jagd auf Wildtiere aller Arten festgestellt, die einerseits der Gewinnung von Fleisch zur Versorgung der einheimischen Bevölkerung diene, andererseits dem Erwerb von Fellen, die auf den Bazaren zum Kauf angeboten wurden. MISHRA (2003) bemerkt dazu, dass diese vornehmlich von Ausländern aufgekauft werden: „Ironischerweise tragen also dieselben Leute, die nach Afghanistan kommen, um dem Land beim Wiederaufbau zu helfen, dazu bei, seine einmalige Tierwelt auszulöschen“. Hieraus ergab sich das Thema für meine Dissertation, eine Evaluierung des Handels mit Fellen von Großkatzen Afghanistans.

Die eigentlichen Großkatzen gehören der Gattung *Panthera* an. Neben dem Leopard sind es der Löwe (*Panthera leo*), und der Tiger (*P. tigris*), die alle in der Alten Welt verbreitet sind, sowie der Jaguar (*P. onca*) in der Neuen Welt. Der Schneeleopard (*Uncia uncia*) wird oftmals den Mittelkatzen zugerechnet. Der Einfachheit halber werden in dieser Arbeit jedoch die Gattungen *Panthera* und *Uncia* als Großkatzen zusammengefasst.

1.1 DER LEOPARD (*PANTHERA PARDUS*)

Von allen Großkatzen hat der Leopard das größte Verbreitungsgebiet. Es reicht vom südlichen Afrika bis nach Ostasien. An seinen Lebensraum stellt er keine besonderen Ansprüche, wenn nur genügend Beute und Wasser vorhanden sind. So kommt der Leopard z. B. in Afrika sowohl in den Trockensavannen wie in den tropischen Regenwäldern vor. Auch in Afghanistan ist er weit verbreitet (Abb. 2). In Anpassung an die verschiedenen Lebensräume hat er zahlreiche geografische Rassen oder Unterarten ausgebildet. POCKOCK (1930 a, b) beschreibt insgesamt 26 Unterarten. Eine weitere wurde 1959 von ZUKOWSKY beschrieben. Vier davon sollen nach Feststellungen von KULLMANN (1968) in Afghanistan vorkommen.

Der Körper des Leoparden ist schlank und lang gestreckt. Die Kopfrumpflänge variiert zwischen 95 und 150 cm. Der Schwanz hat eine Länge von 60 bis 95 cm. Er wird mit leicht erhobener Spitze getragen, sodass die weiße Unterseite des Schwanzendes wie ein Signal wirkt. Auch die Fellfärbung des Leoparden variiert sehr stark. Die Grundfarbe kann hellgrau, aber auch gelblichrot sein. Nur die Bauchseite ist stets weiß. Kopf, Beine

und Schwanz sind mit schwarzen Flecken gezeichnet, die an den Körperseiten und auf dem Rücken Rosetten bilden, die einen gegen die Grundfarbe etwas verdunkelten Hof besitzen. Es treten auch melanistische Formen auf.



Abb.2: Verbreitung des Leoparden in Afghanistan (HABIBI, 2003)

Bei den weißen Punkte handelt es sich um tatsächliche Nachweise. Die schwarze Fläche kennzeichnet das gesamte, mutmaßliche Verbreitungsgebiet des Leoparden in Afghanistan.

Entsprechend seines weiten Verbreitungsgebietes ist der Leopard auch die häufigste aller Großkatzen. Sein Gesamtbestand wird heute auf 300.000 Exemplare geschätzt. (NOWELL, K. & P. JACKSON, 1996). Während sich jedoch die Populationen in Afrika in den letzten beiden Jahrzehnten dank konsequenter Schutzmaßnahmen wieder erholt haben, ist der Leopard in Asien fast überall in seiner Existenz gefährdet. Deshalb haben die Zoos für fünf Unterarten (*P. p. japonensis*, *P. p. kotiya*, *P. p. orientalis*, *P.p. nimr* und *P. p. saxicolor*) Internationale bzw. Regionale Zuchtbücher und Zuchtprogramme eingerichtet, um Reservepopulationen aufzubauen (FISKEN, 2008).

1.2 DER SCHNEELEOPARD (*UNCIA UNCIA*)

Auf den ersten Blick ähnelt der Schneeleopard dem Leopard. Tatsächlich unterscheiden sich beide Arten aber sehr und gehören deshalb auch zwei verschiedenen Gattungen an. Der Schneeleopard ist mit einer Kopfrumpflänge von 120 – 150 cm etwa so groß wie der Leopard. Besonders auffällig ist sein etwa 90 cm langer, dicht behaarter Schwanz. Charakteristisch ist auch der runde Kopf und die breiten, mit einem Sohlenpolster versehenen Pfoten. Die Grundfarbe des Felles ist im Sommer grau, im Winter gelbgrau bis cremefarben. Der Schneeleopard lebt in den Hochgebirgen Innerasiens in 3000 – 4000 m Höhe, geht aber im Sommer auch bis 6000 m hinauf. Im Winter kann er bis auf 2000 m absteigen. Obwohl sich das - allerdings sehr fragmentierte - Verbreitungsgebiet des Schneeleoparden über 1,6 Millionen km² erstreckt, wird sein Gesamtbestand nur auf 3500 – 7000 Tiere geschätzt. (NOWELL, K. & P. JACKSON, 1995). Der Bestand in Zoologischen Gärten liegt bei ca. 600 Tieren, die seit 1976 in einem Internationalen Zuchtbuch erfasst sind (BLOMQVIST, 2003). Abb. 3 zeigt das Verbreitungsgebiet des Schneeleoparden in Afghanistan.



Abb.3: Verbreitung des Schneeleoparden in Afghanistan (HABIBI, 2003). Die weißen Punkte markieren tatsächliche Nachweise. Bei der schwarzen Fläche handelt es sich um das wahrscheinliche Verbreitungsgebiet des Schneeleoparden in Afghanistan.

1.3 ZIELE

Meine Aufgabe bestand darin, Erhebungen über das Angebot von Katzenfellen, insbesondere der Großkatzen auf den Bazaren Afghanistans durchzuführen, um so Aufschluss über den Jagddruck auf die wildlebenden Tiere zu erhalten. Es ist zu erwarten, dass konkretes Zahlenmaterial die Problematik verdeutlicht, womit die Hoffnung verbunden wird, dass die zuständigen Behörden daraufhin geeignete Maßnahmen zum Schutz der bedrohten Tierwelt ergreifen.

Von den 120 in Afghanistan vorkommenden Säugetierarten sind 29 Arten Raubtiere (*Carnivora*). Zwar kommen auch Felle von Hundartigen (*Canidae*), Marderartigen (*Mustelidae*), Schleichkatzen (*Viverridae*) und gelegentlich Bären (*Ursidae*) auf den Markt. Die größte Bedeutung hat jedoch der Handel mit Katzenfellen (*Felidae*). Weil die Felle von Katzen am begehrtesten sind, ist auf diese auch der Jagddruck am höchsten. Rechnet man den asiatischen Löwen (*Panthera leo persica*) mit, der schon seit langem nicht mehr in Afghanistan vorkommt, wurden bereits zwei Arten von Großkatzen ausgerottet. Außer dem Löwen ist dies der Tiger. Bei dem Tiger, den der erste Moghulkaiser, Babur, Anfang des 16. Jahrhunderts bei Bagram, ca. 60 km nördlich von Kabul, sah, wird es sich wohl um die indische Unterart, *Panthera tigris tigris*, gehandelt haben. Die Auwälder des Amu – Darya, also in Nordafghanistan gehörten dagegen zum Verbreitungsgebiet des Kaspi – Tigers (*P.t. virgata*). KÜHNERT, zitiert von PETOCZ (1973), berichtete, dass er noch 1967 eindeutige Trittsiegel des Kaspi – Tigers bei Darqad gesehen habe. Hierbei handelt es sich um den letzten Hinweis auf diese Unterart in Afghanistan. Ob der Kaspi – Tiger überhaupt noch existiert, vielleicht im Westen seines Verbreitungsgebietes, wie HARRINGTON (1977) vermutet, ist zweifelhaft. Fraglich erschien auch, ob es den asiatischen Geparden (*Acinonyx jubatus venaticus*) in Afghanistan noch gibt. Einst von der arabischen Halbinsel bis Vorderindien verbreitet, kommt er heute wahrscheinlich nur noch in Iran vor. Sein Bestand wird dort auf 50 bis 60 Tiere geschätzt. (FARHADINIA, 2004). Die letzten Nachweise für Afghanistan stammen von PALUDAN (1949), der 1948 ein Gepardenfell in Farah erwerben konnte und von NOGGE (NAUMANN & NOGGE, 1973), der Anfang der siebziger Jahre noch ein Fell auf dem Bazar von Herat sah.

Zwar kommen Felle praktisch aller Katzenarten – in unterschiedlicher Häufigkeit - zum Verkauf. Da die der kleineren Arten: Sumpfluchs (*Felis chaus*), Wildkatze (*Felis lybica*), Bengalkatze (*Prionailurus bengalensis*), Manul (*Otocolobus manul*) und Karakal (*Caracal caracal*) jedoch oftmals nicht eindeutig zu identifizieren sind, sollten sie nur pauschal als Kleinwildkatzen erfasst werden. Auf jeden Fall sollten die Leoparden (*Panthera pardus*) und Schneeleoparden (*Uncia uncia*) als Großkatzen, aber auch die Luchse (*Lynx lynx isabellina*) einzeln erfasst werden.

In den Mittelpunkt der Betrachtung wurden bewusst Leoparden und Schneeleoparden gerückt, weil es sich hierbei um die zweifellos spektakulärsten Vertreter der afghanischen Fauna handelt, und der Jagddruck auf diese vermutlich am stärksten ist. Während sich das Verbreitungsgebiet des Schneeleoparden auf die Hochgebirgslagen beschränkt, ist der Leopard in Afghanistan weit verbreitet. Nach KULLMANN (1968) stoßen in Afghanistan die Verbreitungsgebiete der folgenden vier Unterarten zusammen (Abb. 4):

Panthera pardus saxicolor, POCOCK 1927 : Hochgebirge Iran bis Zentralafghanistan

P. p. millardi, POCOCK, 1930: Kaschmir bis Ostafghanistan (Nuristan)

P. p. sindica, POCOCK, 1930: Sind, Belutschistan bis Südostafghanistan

P. p. dathei, ZUKOWSKY, 1959: Steppen, Iran bis Westafghanistan

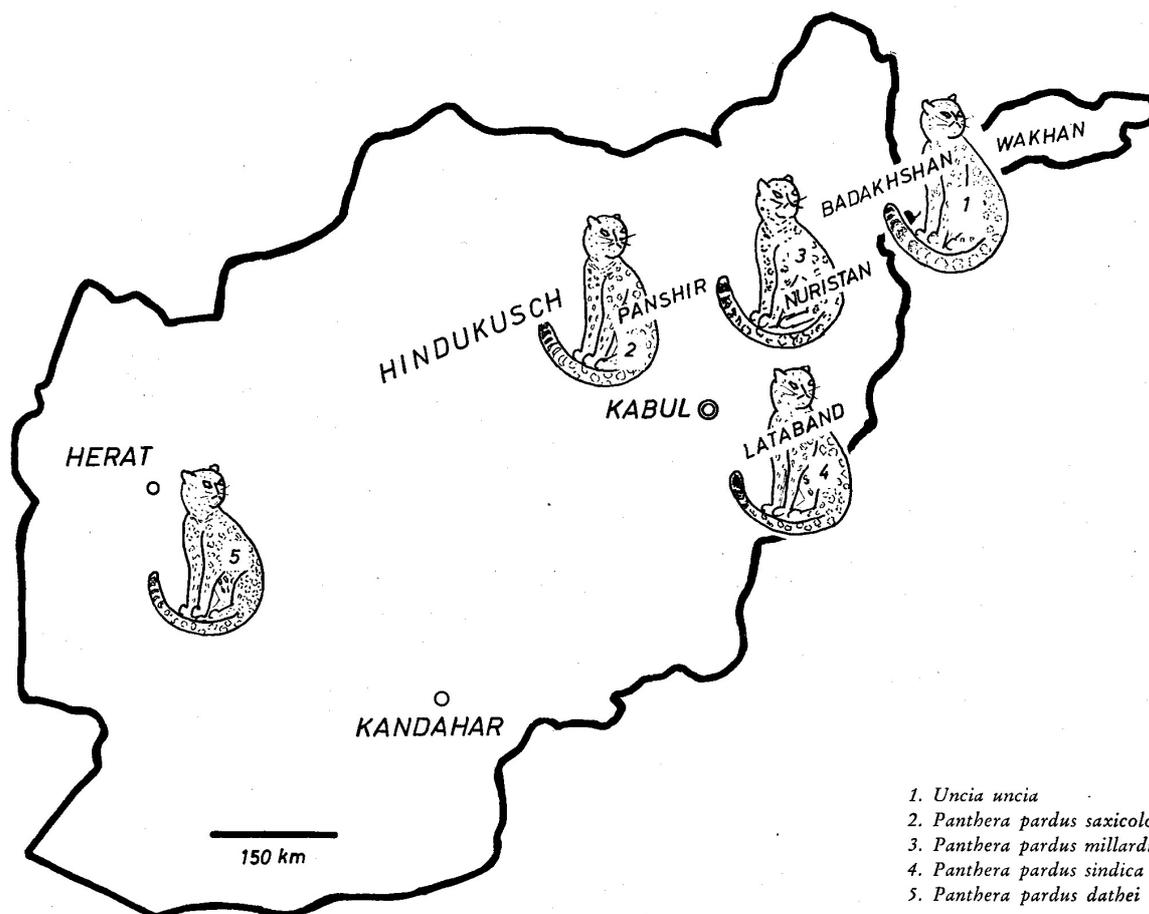


Abb.4: Vorkommen des Schneeleoparden und der verschiedenen Unterarten des Leoparden in Afghanistan (KULLMANN, 1968).

Die Beschreibung der Unterarten beruht auf morphologischen und anatomischen Merkmalen. Molekulargenetische Befunde (MITHTHAPALA, 1996, UPHYRKINA et al., 2001) bestätigen die Aufspaltung des Leoparden in so viele Unterarten nicht. Allerdings konnten nur 12 der 27 beschriebenen Unterarten in die Untersuchungen einbezogen werden, davon nur zwei der in Afghanistan vorkommenden Unterarten, nämlich *P. p. saxicolor* und *P. p. sindica*. Außerdem stammten die Untersuchungsproben von Tieren aus zoologischen Gärten. Zumindest für *P. p. saxicolor* handelt es sich dabei – wie die Analyse des

Zuchtbuchs ergab - um eine Population, deren Gründertiere aus den Verbreitungsgebieten verschiedener Unterarten stammen. Um die Unterartenfrage, zumindest für den afghanischen Teil des Verbreitungsgebietes des Leoparden abschließend zu klären, sollten möglichst viele Haarproben für molekularbiologische Untersuchungen aufgesammelt werden.

Die Klärung der Unterartenfrage ist besonders für die Zuchtpopulation persischer Leoparden in Zoologischen Gärten von großer Relevanz. Die Zoopopulation geht auf wenige Ursprungstiere zurück, die in den fünfziger und sechziger Jahren aus Iran und Afghanistan importiert wurden. Anfänglich wurden die iranische und die afghanische Linie getrennt gehalten und weiter gezüchtet. Um aber Inzucht zu vermeiden, entschloss man sich später, die beiden Linien zu vermischen. Sollte es sich bei den Ursprungstieren tatsächlich um verschiedene Unterarten handeln, wären die heute in den Zoos lebenden persischen Leoparden Hybriden, und die Zuchtpopulation hätte ihren Anspruch, als Reserve für die Natur zu dienen, verspielt.

2. METHODEN

2.1 ERHEBUNGEN IN AFGHANISTAN

Der erste Zoologe, der den Fellbazar in Kabul als Informationsquelle über die Fauna Afghanistans nutzte, war NIETHAMMER (1967). Eine quantitative Erhebung des Angebots von Wildtierfellen führte zehn Jahre später RODENBURG (1977) durch. Diese Untersuchung hatte das Ziel, den Effekt des 1973 von der afghanischen Regierung erlassenen Verbots des Handels mit Wildtierfellen zu überprüfen. Dazu wurde im September/ Oktober eine detaillierte Bestandsaufnahme bei den Fellhändlern durchgeführt.

Um eine tiefere Einsicht in den Umfang und die Dynamik des heutigen Fellhandels zu gewinnen, beschränkte ich mich nicht wie NIETHAMMER (1967) und RODENBURG (1977) auf eine einmalige Bestandserhebung, sondern suchte die entsprechenden Händler in Kabul in der Zeit von April bis Dezember 2004 mehrmals pro Woche auf, nahm die Bestände an Fellen auf und interviewte die Händler, um Auskunft über die Herkunft der Felle zu erhalten, über Umsätze, Preise und Kunden. Außerdem vermaß ich, wenn möglich, die angebotenen Felle, dokumentierte sie durch Fotografien und nahm Haarproben für molekularbiologische Untersuchungen. Für diese Erhebungen entwickelte ich ein Arbeitsblatt (Abb. 5).

Auch während eines Heimaturlaubs im April und Mai 2006 besuchte ich die Fellhändler im Bazar von Kabul für eine Bestandsaufnahme. Im Juni 2007 konnte ich weitere Besuche durchführen, sodass mir schließlich Material und Informationen über einen Gesamtzeitraum von vier Jahren zur Verfügung standen.

Schon Ende November 2004 reiste ich für zwei Wochen nach Nordafghanistan, um den Fellhandel in Mazar-e-Sharif, Kunduz, Taloqan und Faiz Abad zu erfassen. Mitte April 2006 fuhr ich erneut für zwei Wochen in den Norden, wobei ich mein Untersuchungsgebiet in der Provinz Badakhshan bis Baharak und Ishkashem im Nordosten ausdehnen konnte.

Universität Kabul
Naturwissenschaftliche Fakultät
Biologisches Department

Akademische Forschung
Forscher : Ab.Razaq Manati

Nachfrage und Umfrage um die Einzelheiten der afghanischen Wildtierfelle in () 2004

Geschäft : _____ Adresse : _____ Ort : () _____

Tierarten		Lowen	Tiger	Panther	Leoparden	Schneeleoparden	Luchse	Wildkatzen	Baren	Fisch- otter	Hunde	Mardern
Existieren Anzahl (Felle)	Vorigen Monat											
	Kauf in () 2004											
	Total											
Grosse (Cm)	Von	lang										
		breit										
		Schwanz										
	bis	lang										
		breit										
		Schwanz										
Qualität	neu											
	alt											
Jagddatum (Jahr)												
Herkunft (Provinzen Afg.)												
Individuen Preise (US-Dollar = \$)	mindestens											
	höchstens											
Verkauf in () 2004												
Der Rest												

*Bad.= Badachschan * Maz. = Mazarischarief * Nur. = Nuristan * Far. = Fariab * Panj. = Panjschier * Bam. = Bamian * Kun. = Kunduz * Tach. = Tachar

Abb. 5: Arbeitsblatt für die Erhebungen auf den Fellbazaren.

Während der Langzeituntersuchung in Kabul im Jahre 2004 konnten sowohl die Ankäufe wie die Verkäufe kontinuierlich registriert werden, was sich auch in den tabellarischen Zusammenstellungen wieder spiegelt. Zwar wurden die Fellhändler auch während der Kurzaufenthalte in Kabul 2006 und 2007 und während der Forschungsreisen nach Nordafghanistan in den Jahren 2004 und 2006 nach Ankäufen und Verkäufen befragt. Da die Angaben dazu aber fast deckungsgleich waren, wurde auf eine getrennte Aufstellung verzichtet.

Zur Abschätzung des Existenzrisikos der Schneeleopardenpopulation in Afghanistan stand die software VORTEX für PHVAs (Population and Habitat Viability Analysis) der CBSG (Conservation Breeding Specialist Group) der Weltnaturschutzunion (IUCN) zur Verfügung.

2.2 MOLEKULARBIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

2.2.1 UNTERSUCHUNGSMATERIAL

Zur Klärung der Unterartenfrage beim Leoparden wurden molekularbiologische Untersuchungen in Anlehnung an die Arbeiten der O'BRIEN - Gruppe durchgeführt, z. B. UPHYRKINA et al. (2001). Hierfür standen insgesamt 26 Haarproben von Leoparden zur Verfügung, die von Fellen in Afghanistan gewonnen worden waren (Tabelle 1). Außerdem konnte eine Probe vom Präparat von „Cora“ (Probe - Nr.27), der Stammutter der afghanischen Zuchtlinie in den europäischen Zoos, genommen werden. Schließlich wurden sieben Haarproben von lebenden Tieren der Zuchtpopulation analysiert. Da es in den Zoos keine lebenden Tiere rein iranischen und rein afghanischen Ursprungs mehr gibt, jedoch die mitochondriale DNA untersucht werden sollte, wurden Abkömmlinge der maternalen Linien für die Untersuchung ausgewählt. Dabei handelte es sich um fünf Tiere afghanischer und zwei Tiere iranischer Herkunft (Tabelle 2).

Außer von Leoparden standen acht Haarproben von Schneeleopardenfellen zur Verfügung (Tabelle 1, Nr. 34 – 41). Eine Probe stammte von einem Löwenfell (Nr. 42) aus Afghanistan. Als Referenzmaterial wurden schließlich noch native Haare von Tigern (Nr.44), Löwen (Nr. 45) und Geparden (Nr. 46 und 47) im Kölner Zoo aufgesammelt.

2.2.2 mt DNA-EXTRAKTION AUS HAAREN

Nach Waschen und Zerkleinern der Haare wurde die DNA mit Hilfe des EZ-1 Extraktionsroboters (Qiagen) unter Verwendung des Investigator-Kits der Fa. Qiagen nach Angaben des Herstellers isoliert und danach mit Microcon - YM 100 Zentrifugenfiltern aufgereinigt. Für die PCR sowie die mtDNA-Sequenzierung wurden zwei Fragmente vom 5`Ende des NADH-5 Gens der Mitochondrialen DNA mit Hilfe der in Abb. 40 genannten Primerpaaren amplifiziert und später sequenziert. Diese beiden Fragmente überlappen sich um ca. 140bp und bilden zusammen ein 611bp langes

Gesamtfragment, welches der Position 12632 - 13242 auf der kompletten *Felis catus* mtDNA Sequenz entspricht (LOPEZ et al., 1996).

2.2.3 PCR - ANSATZ

Aus dem gewonnenen DNA-Extrakt wurde der zu untersuchende mtDNA Bereich mittels Polymerasekettenreaktion (PCR) spezifisch vermehrt. Alle Primer wurden von der Fa. OPERON bezogen. Für jedes Fragment wurde ein PCR-Ansatz mit seinem jeweiligen spezifischen Primerpaar durchgeführt. Die PCR-Reaktion wurde nach dem dargestellten Protokollschema angesetzt und mit einem Thermocycler Gene®Amp PCR System 9600/9700 durchgeführt (siehe Amplifikationsprotokoll). Als Kontrollen wurden in jedem Ansatz eine PK (Positivkontrolle: DNA-Extrakt) sowie eine NK (Negativkontrolle: H₂O) mit geführt

PCR-Ansatz für Fragment 1 und Fragment 2

5,0 µl	Reaktionspuffer	10 [x]
3,0 µl	MgCl ₂	25 [mM]
1,5 µl	BSA	10 [mg/ml]
1,5 µl	dNTPs	10 [mM]
1,5 µl	Primer forward	25 [µM]
1,5 µl	Primer reverse	25 [µM]
1,0 µl	Taq Polymerase	5 [U/µl]
30,0 µl	H ₂ O vorlegen	
15,0 µl	Mastermix zugeben	
5,0 µl	DNA	
<hr/>		
50 µl	Gesamtvolumen	

Amplifikationsprotokoll Thermocycler

Programm	Zeit	Temperatur	Zyklen
Denaturierung	11 min	95°C	1
Denaturierung	30 sec	95°C	35 x
Annealing	30 sec	50°C	
Extension	1 min	72°C	
Final Extension	10 min	72°C	1

Zum Nachweis der erfolgreichen DNA-Amplifizierung wurden die PCR-Produkte in einem 1,5 % Agarosegel nach der folgenden Laboranweisung aufgetrennt.

Agarosegel - Laboranweisung

Vorbereitung der Lösungen:

TBE-Puffer: → 200 ml (5 x TBE-Puffer) + 800 ml (Aqua dest) = 1000 ml (1 x TBE-Puffer)

Stamm - Lösung:

→ 0,01 g Ethidiumbromid auf 1 ml Aqua dest (= 10 mg/ml)

→ davon 30 µl auf 1000 ml 1 x TBE-Puffer geben (= 0,3 µg/ml)

Vorbereitung Agarosegel:

→ 0,675 g Agarosepulver (1,5 %) abwiegen

→ 45 ml Stammlösung im Erlenmyerkolben abmessen

→ Agarose in 45 ml Stammlösung aufkochen (Becherglas), "Rührfisch" / 200°C /
Magnet 4-5

→ Wenn die Lösung klar ist, Becherglas von der Heizplatte nehmen
"Rührfisch" mit Magnetstab aus der Lösung nehmen und auf ca. 60°C
abkühlen lassen.

→ Kämme (2 x 16 Taschen) einsetzen und Gel in die Kammer gießen

→ Gel abkühlen und fest werden lassen

→ 1 x TBE-Puffer über das feste Gel und in die Seitenkammern gießen
(bis zum weißen Streifen der Kämme)

→ Kämme vorsichtig entfernen

Vorbereitung der Proben:

→ 2,5 µl Ladepuffer (Cyan/Orange) unverdünnt in ein 1,5 ml - Eppendorfgefäß
geben

→ 7,5 µl des PCR-Produktes dazu pipettieren

→ der Ansatz entspricht einem Gesamtvolumen von 10 µl

Probenaufbringung:

→ jeweils 10 µl des Probengemischs vorsichtig in die Geltasche pipettiert.

→ an 2 Positionen werden 10 µl einer "Leiter" (unverdünnt) pipettiert

→ PK und NK werden wie Proben behandelt und ebenfalls auf das Gel pipettiert.

→ Deckel der Kammer aufsetzen

→ Elektrophorese bei 50 V und max. 50 mA 30-45 min laufen lassen

→ Nach Beendigung der Laufzeit, Ergebnis unter UV-Lampe betrachten

→ evtl. Fotodokumentation

2.2.4 AUFREINIGUNG DER PCR - PRODUKTE

Nachdem die PCR-Produkte auf dem Gel durch eine Bande sichtbar wurden, folgte eine Aufreinigung mit ExoSAP-IT® (US Biochemicals, Cleveland, Ohio), um die PCR-Produkte von freien Nukleotiden (dNTPs) und Primern zu reinigen. Anschließend wurden die Produkte in die Sequenzierreaktion eingesetzt.

2.2.5 SEQUENZIERUNG

Die Sequenzierung der mtDNA erfolgte nach der Kettenabbruchmethode von SANGER et al. (1977). Die Fragmente wurden in beide Richtungen mit ABI PRISM® BigDye™ Terminator Cycle Sequencing Ready Reaction Kit (Applied Biosystems) sequenziert. Je Primer wurde eine Sequenzierreaktion durchgeführt. Die Sequenzierreaktion wurde nach dem unten dargestellten Protokollschema angesetzt und mit einem Thermocycler Gene®Amp PCR System 9600/9700 entsprechend des folgenden Sequenzierprotokolls durchgeführt.

Sequenzieransatz:

} <u>Master-Mix</u>	Big Dye v1.1 Terminator	2,0 µl	
	Big Dye v1.1 / v3.1 Buffer	2,0 µl	
	Primer	0,3 µl	[10µM]
<hr/>			
	aufgereinigtes PCR-Produkt	3,0 µl	
<hr/>			
	H ₂ O	2,7 µl	
<hr/>			
	<u>Gesamtvolumen:</u>	10 µl	

Sequenzierprotokoll Thermocycler:

<u>Programm</u>	<u>Zeit</u>	<u>Temperatur</u>	<u>Zyklen</u>
Denaturierung	1 min	96°C	1x
Denaturierung	10 sec	96 °C	25x
Annealing	5 sec	50°C	
Extension	4 min	60°C	
	forever	4°C	

2.2.6 ALKOHOLISCHE FÄLLUNG (AUFREINIGUNG) DER SEQUENZIERPRODUKTE

Jede 10 µl Sequenzierreaktion wurde mit 40 µl HPLC-H₂O und 1,25 µl 0,5M EDTA (pH 8) gemischt. Nach Zugabe von einem Gemisch aus 125 µl 100% Äthanol, 5 µl 3M NaAc (pH 4,8) und 0,5 µl Dextran Blau wurde der Ansatz kurz gevortext, 10 min bei Raumtemperatur inkubiert und für 25 min bei Raumtemperatur und 13.000 Upm zentrifugiert. Nach Abgießen und Abklopfen des Überstandes war ein blau gefärbtes Sequenzier-Pellet zu sehen, das anschließend mit 200 µl 70% Äthanol gewaschen (Überstand ebenfalls abgegossen und abgeklopft) und für 45 min bei 45°C im Wärmeblock getrocknet wurde.

2.2.7 KAPILLARELEKTROPHORESE

Nach der Trocknungsphase wurden 10 µl HiDi-Formamid auf jedes Pellet gegeben und der Ansatz ca. 15 min im Dunkeln stehen gelassen. Anschließend wurde der Ansatz gevortext und abzentrifugiert. Das HIDI-DNA Gemisch konnte nun nach dem Prinzip der Kapillarelektrophorese mit dem AB 3130 Genetic Analyzer (Applied Biosystems) sowie

der Software Foundation Data Collection Version 3.0 (Applied Biosystems) analysiert werden. Nach elektrophoretischer Auftrennung der Sequenzierprodukte wurden die Sequenzen mit der Software Sequencher 4.7 (Gene Codes) editiert.

2.2.8 PHYLOGENETISCHE ANALYSE:

Zur Erstellung einer topologischen Analyse wurden die Sequenzen mittels Clustal X (THOMPSON et al., 1997) zu einem Alignement zusammengefasst. Innerhalb dieses Alignements wurden alle Sequenzen auf die gleiche Länge (581 bp) gebracht, um die Auswertung zu verbessern. Mit Hilfe von MrAic (NYLANDER, 2004) wurde das beste Distanzmodell (Jukes Cantor) ermittelt und unter Verwendung von PhyloWin (GALTIER et al., 1996) für die entsprechenden Berechnungen angewandt. Dabei wurden neighbor joining (NJ) -, maximum likelihood (ML) - und maximum parsimony (MP) - Bäume mit jeweils 100 bootstrap Replikaten berechnet. Alle Referenzsequenzen wurden der Datenbank des National Center for Biotechnology Information (NCBI) entnommen.

3. ERGEBNISSE

3.1 KABUL

3.1.1 ÜBERBLICK 2004:

In der Zeit von April bis Dezember 2004 besuchte ich wöchentlich, oft mehrmals pro Woche, die einschlägigen Geschäfte in Kabul, die Wildtierfelle und daraus gefertigte Produkte anbieten. Neun dieser Geschäfte liegen in der berühmten Chicken - Street, wo hauptsächlich Ausländer einkaufen (Abb. 6, 7). Es handelt sich durchweg um Souvenir- und Teppichhändler, die nebenbei auch Felle zum Verkauf anbieten. Im Gegensatz dazu handeln die vier in der Jadeh Walayat gelegenen Geschäfte ausschließlich mit Fellen.



Abb.6: Chicken Street in Kabul.

Die Tabellen 3 und 4 geben einen Überblick über den Umfang des Handels mit Katzenfellen. Leopardenfelle wurden in 11 Geschäften, Schneeleopardenfelle in 6 Geschäften angeboten. Insgesamt wurden im Jahre 2004 28 Leopardenfelle angekauft und 21 verkauft sowie 25 Schneeleopardenfelle angekauft und 19 verkauft. Der Umsatz an Luchsfellen liegt in der gleichen Größenordnung, während die Zahlen bei den übrigen Wildkatzen rund zehnmal so hoch sind. Bis auf eine Ausnahme (Abdul Samim Handicraft) spielen die Felle von Kleinkatzen in den Souvenirläden der Chicken - Street eine untergeordnete Rolle.



Abb.7: Blick in einen Souvenirladen in der Chicken Street mit Fellangeboten.

25 Felle konnten vermessen werden (Tabelle 6).

Die Preise von Leopardenfellen lagen 2004 zwischen 300 \$ und 1200 \$ US, im Schnitt bei 825 \$ (Tabelle 7).

3.1.3 SCHNEELEOPARDEN 2004:

Die Schneeleopardenfelle kamen zu fast 90 % aus Badakhshan, nämlich 21 von 24, zwei stammten aus Takhar und eins aus Laghman (Tabelle 8). 19 Felle wurden vermessen, was in Tabelle 9 festgehalten ist. Die Preise für Schneeleopardenfelle lagen niedriger als die für Leopardenfelle und schwankten um einen Mittelwert von 583 \$ zwischen 300 \$ und 1000 \$ (Tabelle 10).

3.1.4 LUCHSE 2004:

Die Felle der Luchse (Abb. 9), deren Verbreitungsgebiet sich mit dem der Schneeleoparden weitgehend deckt (Abb. 10), stammten zu ca. 50% (13Felle) aus Badakhshan. Acht Felle kamen aus Laghman, zwei aus Takhar und je eins aus Kunar und aus Balkh (Tabelle 11).



Abb.9: Luchsfell, fotografiert in Mazar-e-Sharif.



Abb. 10: Die Verbreitung des Luchses in Afghanistan. (HABIBI, 2003)

Die weißen Punkte kennzeichnen tatsächliche Nachweise, die schwarze Fläche das mutmaßliche Verbreitungsgebiet des Luchses in Afghanistan.

3.1.5 LEOPARDEN 2006:

Während meines Besuches im Frühjahr 2006 war das Angebot an Leopardenfellen erheblich größer als 2004 (Tabelle 12). Während ich 2004 übers ganze Jahr 28 Felle bei 11 Händlern feststellte, boten anlässlich der Stichprobe von 2006 15 Händler insgesamt 23 Felle an. Dazu kamen dieses Mal aber noch 9 Jacken und 6 Mäntel aus Leopardenfell. Veranschlagt man für die Herstellung einer Jacke nur ein einziges und für die eines Mantels mindestens zwei Felle, erhöht sich die Zahl um 21 auf insgesamt 44 Exemplare. Interessant sind in diesem Zusammenhang auch Mäntel aus Ozelot (Abb.

11) und Jaguar (Abb.12), also gefleckten Katzenarten, die in Afghanistan überhaupt nicht vorkommen.



Abb11 und 12: Pelzmäntel aus Fellen von Neuweltkatzen, Ozelot (links) und Jaguar (rechts).

Mehr als die Hälfte der Leopardenfelle, insgesamt 24 stammten aus Herat, 4 aus dem Norden (Samangan) und 16 aus dem Nordosten (Badakhshan, Laghman). Aus Zentralafghanistan war nichts dabei. Nicht nur das Angebot, auch die Preise waren innerhalb der beiden Jahre angestiegen. Sie lagen 2006 zwischen 500 \$ und 1600 \$, im Mittel bei 1037,50 \$.

3.1.6 SCHNEELEOPARDEN 2006:

Auch das Angebot von Schneeleopardenfellen war gegenüber 2004 erheblich größer (Tabelle13). Insgesamt wurden 21 Felle, fast so viele wie im ganzen Jahr 2004 festgestellt. Der Jahresumsatz war sicher mindestens doppelt so hoch. Die Preise lagen zwischen 90 (für Babyfelle) und 1000 \$. Der Durchschnittspreis lag bei 599,52 \$. Lässt man die Babyfelle unberücksichtigt, liegt der Durchschnittspreis bei 652,63 \$, ist also ebenso wie bei den Leoparden erheblich angestiegen.

3.1.7 LEOPARDEN 2007:

Bei meinem Besuch des Fellbazars 2007 fand ich lediglich 13 Felle von Leoparden vor, die während der Jahre 2005, 2006 und 2007 erlegt worden waren (Tabelle 14). Fünf Felle stammten aus der Provinz Laghman, drei aus Balkh. Drei Felle waren aus Kashmir, zwei weitere Felle angeblich aus Afrika importiert worden. Die Preise waren gegenüber dem Vorjahr kaum verändert und schwankten um einen mittleren Preis von 880,76 \$ von 300 \$ bis 1600 \$.

3.1.8 SCHNEELEOPARDEN 2007:

Wie bei den Leoparden war auch das Angebot an Schneeleoparden mit nur fünf Fellen wesentlich geringer als 2006 (Tabelle15). Zwei der Felle stammten aus Badakhshan, drei dagegen aus Laghman. Die Preise bewegten sich von 500 \$ bis 1500 \$ um einen Durchschnittswert von 860 \$.

3.2 NORDAFGHANISTAN

2004 und 2006 reiste ich nach Nord - bzw. Nordostafghanistan, um das Fellangebot in den Provinzen Balkh, Kunduz, Taloqan und Badakhshan zu erkunden. Vor allem in Mazar-e-Sharif, der Hauptstadt der Provinz Balkh, existierte ein beachtliches Angebot an Fellen. Die erhobenen Zahlen in Nordafghanistan beruhen allerdings – im Gegensatz zu meinen Erhebungen in Kabul - weitgehend auf Angaben der Händler.

3.2.1 BALKH 2004:

In Mazar-e-Sharif machte ich 2004 sieben Fellhändler aus, die insgesamt Felle von 13 Leoparden, 7 Schneeleoparden, 18 Luchsen und 407 Felle kleinerer Wildkatzen anboten (Tabelle 16, Abb. 9, 13, 25).



Abb.13: Manul - und Wolfsfell bei einem Händler in Mazar-e-Sharif.

3.2.2 KUNDUZ 2004:

In Kunduz, der Hauptstadt der gleichnamigen Provinz, fand ich fünf Geschäfte, die Felle von Wildkatzen verkauften. Das Angebot bestand aus zwei Fellen von Leoparden, sieben von Schneeleoparden und einem Luchsfell (Tabelle 17).

3.2.3 TALOQAN 2004:

Taloqan ist die Hauptstadt der Provinz Takhar. Das Angebot an Wildkatzenfellen entsprach dem von Kunduz. In sieben Geschäften gab es neben anderen Fellen, wie dem eines Otters (Abb.14) vier Leopardenfelle, sechs Schneeleopardenfelle und sechs Luchsfelle (Tabelle 18).



Abb.14: Fischotterfell in Taloquan.

3.2.4 BADAKHSAN 2004:

In Faiz Abad, der Hauptstadt der Provinz Badakhshan, boten drei Händler insgesamt drei Leopardenfelle und sieben Schneeleopardenfelle an (Tabelle 19, Abb. 15).



Abb.15: Schneeleopardenfell in Faiz Abad.

Im Jahre 2006 reiste ich erneut in den Norden und suchte dieselben Geschäfte auf wie 2004. Im Großen und Ganzen ergab meine Erhebung dasselbe Bild, und es zeigt, dass es in Nordafghanistan zwar keinen sehr umfangreichen, aber doch regelmäßigen Handel mit Wildkatzenfellen gibt.

3.2.5 BALKH 2006:

In Mazar-e-Sharif fand ich einen weiteren Händler, Haji Mohammad Rasul, der ein Luchsfell zum Kauf anbot. Insgesamt sah ich drei Leopardenfelle, drei Schneeleopardenfelle, sechs Luchsfelle sowie 171 Felle anderer Katzen (Tabelle 20). Der interessanteste Fund aber war das Fell eines Geparden, das nach Auskunft des Händlers aus der Nachbarprovinz Samangan stammte (Abb.16). In einem Informationsblatt der WCS (Wildlife Conservation Society) zur Identifikation der in Afghanistan gehandelten Katzenfelle ist zwar auch der Gepard berücksichtigt. Auf Nachfrage war jedoch unbekannt, ob das dort abgebildete Gepardenfell überhaupt in Afghanistan fotografiert worden war. So ist dies der erste gesicherte Nachweis für diese Art nach über fünfunddreißig Jahren in Afghanistan (NAUMANN & NOGGE,1973) außerdem der einzige vom nordöstlichen Rande des Verbreitungsgebietes (Abb.17).



Abb. 16: Fund eines Gepardenfells in Mazar-e-Sharif.



Abb.17: Verbreitung des Geparden in Afghanistan (HABIBI, 2003)
Die weißen Punkte kennzeichnen die tatsächlichen Nachweise, die schwarze Fläche das mutmaßliche Verbreitungsgebiet des Geparden in Afghanistan.

3.2.6 KUNDUZ 2006:

In Kunduz gab es zur Zeit meines Besuches im Jahre 2006 je zwei Felle von Leoparden, Schneeleoparden und Luchsen (Tabelle 21).

3.2.7 TALOQAN 2006

Auch in Takhar suchte ich dieselben Geschäfte auf wie 2004. Dieses Mal fand ich aber nur ein einziges Leopardenfell und fünf Schneeleopardenfelle (Tabelle 22).

3.2.8 BADAKHSHAN 2006:

In Faiz Abad fand ich zwei Leopardenfelle vor sowie fünf Schnee leopardenfelle, darunter zwei von wenige Monate alten Jungtieren (Tabelle 23, Abb.18). Von Faiz Abad fuhr ich dieses Mal weiter nach Osten über Baharak bis nach Ishkashem (Abb.19), den Grenzort zum Wakhan. In beiden Orten wurden Wildtierfelle zum Kauf angeboten. In Baharak boten zwei Händler insgesamt vier Leopardenfelle und elf Schnee leopardenfelle an. In Ishkashem, schon in Sichtweite des Lebensraumes der Schnee leoparden (Abb.20) kam ein Fell dieser Art zum Verkauf (Tabelle 23).



Abb. 18: Felle von zwei jungen Schnee leoparden in Faiz Abad.



Abb.19: Einige Felle im Bazar von Ishkashem.



Abb.20: Der Lebensraum des Schneeleoparden in Sichtweite von Ishkashem.

3.3 EINFLUSS DER JAGD AUF DIE WILDBESTÄNDE

Über den Bestand an Leoparden in Afghanistan gibt es keine konkreten Zahlen. Die Herkunft der Leopardenfelle auf den Basaren deutet lediglich daraufhin, dass es offenbar nach wie vor Leoparden im gesamten afghanischen Verbreitungsgebiet gibt. Die Zahl der angebotenen Felle kann aber weder Auskunft über die Größe der Bestände im Freiland geben, noch ist der Einfluss der Jagd auf sie abzuschätzen.

Anders sieht es beim Schneeleoparden aus. Der INTERNATIONAL SNOWLEOPARD TRUST (ISLT) hat in Zusammenarbeit mit der New Yorker WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY (WCS) im Rahmen eines auf drei Jahre angelegten Projektes: „Biodiversity Conservation in Afghanistan“ einen Survey über die Großsäuger im afghanischen Pamir durchgeführt (KHAN.J.A. & B.HABIB, 2006) und sich dabei besonders mit dem Schneeleoparden befasst. Aufgrund zahlreicher Hinweise auf die Anwesenheit von Schneeleoparden (Kratzspuren, Duftmarken, Kot- und Urinstellen) ließ sich eine Bestandsdichte von 1 - 2 Tieren / 100 km² errechnen. Auf den afghanischen Pamir hochgerechnet wären das 6,78 – 13,56 Schneeleoparden. Für das gesamte potenzielle Verbreitungsgebiet der Art in Afghanistan kommt die Hochrechnung auf 100 – 200 Tiere.

Geht man nun von einem Jahresumsatz von nur 25 Fellen aus, würde dies einen jährlichen Aderlass von 12,5 – 25 % der Population bedeuten. Aufgrund der Erhebungen in den Jahren 2006 und 2007 ist aber ein Jahresumsatz von mindestens 40 Fellen realistischer, was einer jährlichen Reduktion der Population um 25 – 40 % entspräche. Unter Annahme einer mittleren Lebenserwartung von 9,6 Jahren und einer mittleren

Wurfgröße von 2,2 Jungtieren (SUNQUIST, M. & F. SUNQUIST, 2002) ab dem vierten Lebensjahr der Weibchen, kann man berechnen, wie lange es dauern wird, bis der Schneeleopard in Afghanistan ausgerottet ist. Dazu wurde das von der CONSERVATION BREEDING SPECIALIST GROUP (CBSG) für die POPULATION AND HABITAT VIABILITY ANALYSIS (PHVA) entwickelte Programm VORTEX eingesetzt. Die Simulation der Populationsentwicklung unter den angenommenen Voraussetzungen ergab, dass schon in zehn Jahren keine Schneeleoparden mehr in Afghanistan existieren.

3.4 DIE UNTERARTENFRAGE BEIM AFGHANISCHEN LEOPARDEN

Nach KULLMANN (1968) stoßen in Afghanistan die Verbreitungsgebiete von vier Unterarten des Leoparden zusammen (Abb. 4). Allerdings werden diese Unterarten durch molekularbiologische Befunde in Frage gestellt. MITHTHAPALA et al. (1996) fassen drei der in Afghanistan vertretenen Leopardenunterarten, nämlich *P. p. saxicolor*, *P. p. sindica* und *P. p. dathei* zu einer einzigen, *Panthera pardus saxicolor*, zusammen. *P. p. millardi* geht ihrer Meinung nach in der indischen Unterart *P. p. fusca* auf. Deshalb sollte an Hand des umfangreichen Materials versucht werden, einen Beitrag zur Klärung der Unterartenfrage zu leisten. Wo möglich waren die Leopardenfelle vermessen worden. Die Gesamtlänge der 2004 vermessenen Felle (Tabelle 6) variierte erheblich, nämlich zwischen 169 cm und 241 cm bei einem Mittelwert von 220,48 cm. Die Schwankungen bei den 2006 vermessenen Tieren (Tabelle 12) waren nicht ganz so groß. Um einen Mittelwert von 232,86 cm lagen die Maximalabweichungen bei 203 cm und 243 cm. Leopardenmännchen sind in der Regel größer als die Weibchen. Da man den Fellen aber das Geschlecht nicht ansieht, mussten die Maße zusammengefasst werden. Eine Differenzierung nach mutmaßlicher Herkunft der Felle (Tabelle 12) ergibt keine nachvollziehbaren Unterschiede. Es lässt sich nur feststellen, dass die Leoparden

Afghanistans insgesamt größer sind als Tiere anderer Regionen des Verbreitungsgebietes (Tabelle 24).

Noch schwieriger ist die Differenzierung nach Fellfarbe und -zeichnung. Die Abbildungen 21 bis 28 vermitteln einen Eindruck von der großen Variabilität. Schon die beiden aus Herat stammenden Felle (Abb. 21 und 22) unterscheiden sich in der Grundfärbung. Die Grundfarbe von *P. p. saxicolor* wird als steingrau bezeichnet. Im Westen Afghanistans soll die Unterart *P. p. dathei* vorkommen, deren Grundfärbung graugelblich sein soll mit einer Tendenz zu braun zur Rückenmitte. Eine eindeutige Zuordnung der beiden fotografierten Felle zu den beiden genannten Unterarten erscheint mir allerdings zu gewagt.

Ebenso schwierig erscheint die Einordnung der aus den nördlichen Provinzen Badghis (Abb.23), Balkh (Abb.24) und Samangan (Abb.25) stammenden Felle. Das fotografierte Fell aus dem nordöstlichen Badakhshan (Abb.26) zeigt keine auffälligen Unterschiede zu denen aus Nordafghanistan.



Abb.21: Ein sehr dunkles Leopardenfell aus Herat.



Abb. 22: Ein sehr helles Leopardenfell aus Herat.



Abb. 23: Leopardenfell aus der Provinz Badghis.



Abb.24: Leopardenfell aus Balkh.



Abb. 25: Leopardenfell aus der Provinz Samangan.



Abb. 26: Leopardenfell aus der Provinz Badakhshan.



Abb.27: Leopardenfell aus der Provinz Laghman.



Abb.28: Leopardenfell mit sehr abweichender Zeichnung.



Abb. 29: Ein aus Kashmir importiertes Leopardenfell.

Zoologisch besonders interessant ist der Osten Afghanistans, da hier Paläarktis und Orientalis zusammenstoßen. Aus der Provinz Laghman stammen auch entsprechend unterschiedliche Leopardenfelle. Überwiegend handelt es sich um Felle, die sich nicht von Fellen aus anderen Landesteilen unterscheiden lassen. An dem in Abb.27 abgebildeten Stück fällt nur auf, dass die Rosettenringe sehr groß sind und z. T. zentral liegende Punkte umschließen. Ein weiteres Fell aus Ostafghanistan (Abb. 28) fällt jedoch völlig aus dem Rahmen. Dabei handelt es sich offensichtlich um *P. p. fusca* – was auch durch die molekularbiologischen Tests abgeklärt werden konnte. Merkwürdigerweise sah ein angeblich aus Kashmir stammendes Stück aber wieder aus wie die sonst in Afghanistan verbreiteten Tiere (Abb.29).

Um die große Variabilität gefleckter Katzen in der Fellzeichnung an einem anderen Beispiel zu dokumentieren, zeigen die Abb.30 - 32 Felle von Schneeleoparden, einer Art, bei der gar keine Unterarten unterschieden werden. Alle drei Felle stammen nach Auskunft der Händler aus einer einzigen Provinz, Laghman.



Abb. 30: Schneeleopardenfell mit sehr deutlicher Zeichnung.



Abb. 31: Schneeleopardenfell mit weniger deutlicher Zeichnung.



Abb. 32: Schneeleopardenfell mit sehr verwaschener Zeichnung.

3.5 DIE ZOOPOPULATION PERSISCHER LEOPARDEN

Die in den Zoologischen Gärten der Welt lebenden persischen Leoparden (*Panthera pardus saxicolor*) sind in einem Internationalen Zuchtbuch erfasst. In Europa gibt es darüber hinaus seit 1985 ein Europäisches Erhaltungszuchtprogramm (EEP), das von Martina Raffel vom Allwetterzoo Münster koordiniert wird. Zur Analyse der Zoopopulation (Abb.33) stand die letzte Ausgabe des regionalen Zuchtbuches zur Verfügung (RAFFEL, 2005), das aber auch die außerhalb Europas lebenden Tiere berücksichtigt. Die gesamte Zoopopulation geht auf wenige Importtiere zurück. Sie besteht heute aus 107 lebenden über 48 Zoos verteilten Tieren.

3.5.1 DIE IRANISCHE LINIE

Mitte der fünfziger Jahre (1955/56) erhielt Hagenbeck für seinen Tierpark in Hamburg von seinem früheren Mitarbeiter Arnulf Johannes, der in Teheran einen Zoo aufgebaut hatte, zwei Paare iranischer Herkunft: Zuchtbuch - Nr.1, 2, 3 und 4 (Abb.34). Die Nr. 1 und 3 kamen nach Münster, vermehrten sich dort auch mehrfach, begründeten aber keine dauerhafte Zuchtlinie. Der letzte Nachkomme (Nr.90) verstarb 1963. Nr.4 wurde von Hamburg nach Cincinnati/USA weitergeschickt und mit einem dort 1961 aus Teheran importierten Tier (Nr.11) verpaart. Die daraus hervorgegangene Zuchtlinie erlosch 1986 (Nr.441).

1965 bzw. 1967 importierte auch der Zoo Leipzig zwei Wildfänge aus Iran (Nr.21, Nr.26), die mehrere Zuchtlinien begründeten, von denen eine heute noch existiert (Nr. 539, 564). Allerdings ist die Linie nicht mehr rein iranisch, da später afghanische Tiere eingekreuzt wurden, um Inzucht zu vermeiden.

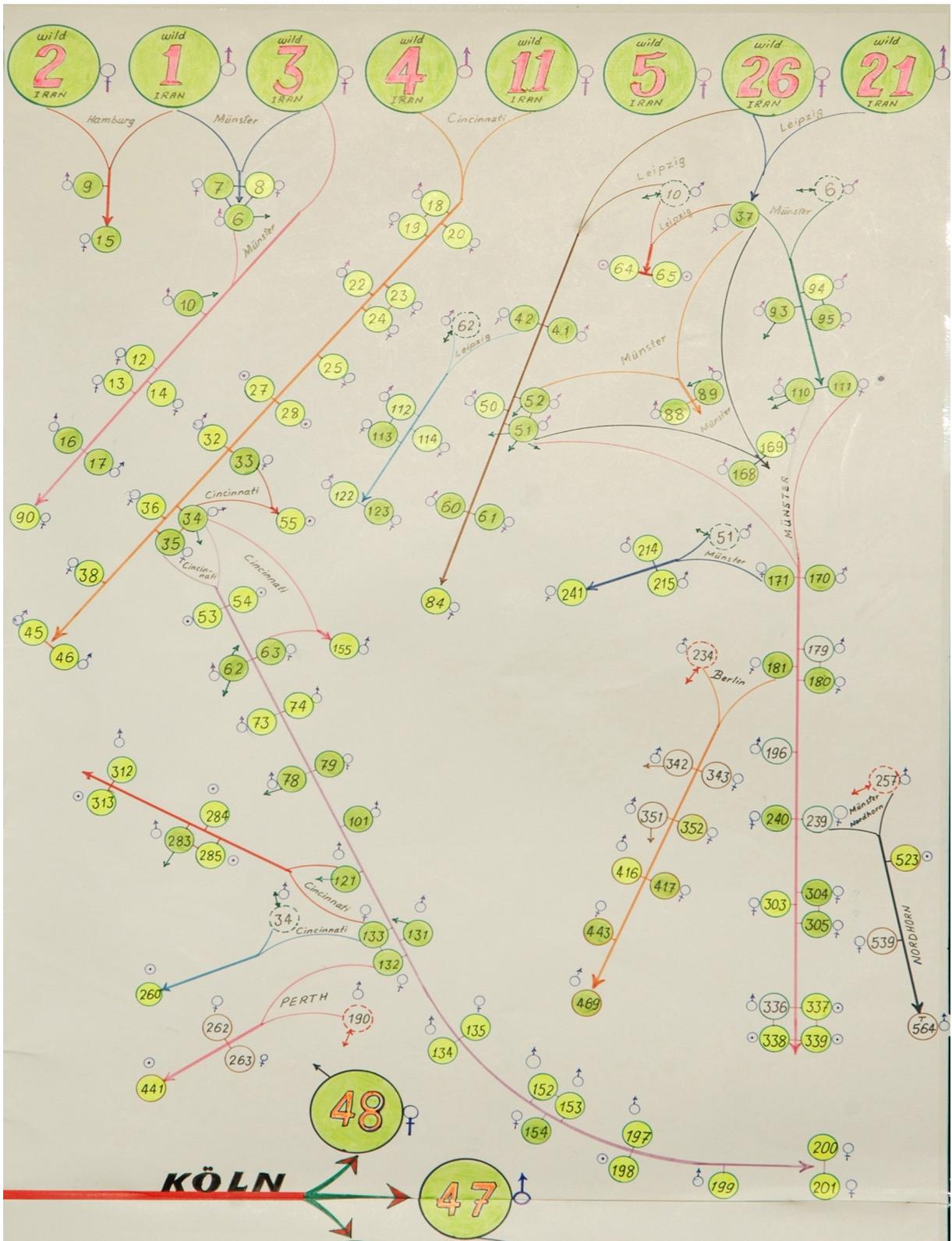


Abb.34: Die iranischen Ursprungstiere der Population und deren Abkömmlinge.

3.5.2 DIE AFGHANISCHE LINIE

Diese geht auf ein einziges Paar zurück, das Ende der sechziger Jahre aus Afghanistan importiert wurde. Die Stammutter „Cora“ (Zuchtbuch - Nr.29, Abb.35) brachte Gerd Siemons (Abb.36), der zwei Jahre am Aufbau des Kabul – Zoos mitgearbeitet hatte, 1968 nach Köln mit.



Abb.35: Cora, die afghanische Stammutter der Population, als Präparat im Hause von Gerd Siemons.



Abb.36: Gerd Siemons mit der jungen Cora 1968 in Kabul.

Sie wurde mit einem Kater (Nr.30) verpaart, den der Kölner Zoo 1969 selber importiert hatte (Abb.37). Leider ist nicht bekannt, aus welchen Landesteilen diese beiden Tiere stammten. Mitte der siebziger Jahre schickte der Kabul - Zoo zwei weitere Wildfänge (Nr.66, Nr.67) an den Lincoln Park – Zoo in Chicago. Diese beiden Tiere wurden offenbar als *P.p. sindica* angesehen. Jedenfalls geben das MITHTHAPALA et al. (1996) in ihrer molekularbiologischen Arbeit an. Die Katze (Nr.67) konnte mit einem Kölner Nachzuchtkater (Nr.58) erfolgreich verpaart werden. Um Inzucht zu vermeiden, wurden in diese wie auch in alle anderen Linien später Tiere iranischen Ursprungs eingekreuzt. Von den insgesamt 582 im Zuchtbuch verzeichneten Tieren waren 111 rein iranisch und 67 rein afghanisch. 401 gehörten bzw. gehören der Mischpopulation aus Tieren afghanischen und iranischen Ursprungs an. In ausnahmslos allen über hundert heute noch lebenden Tieren fließt Blut von „Cora“, der Kölner Stammutter. Die Zoopopulation erhielt 2001 noch einmal frisches Blut aus dem Kaukasus.

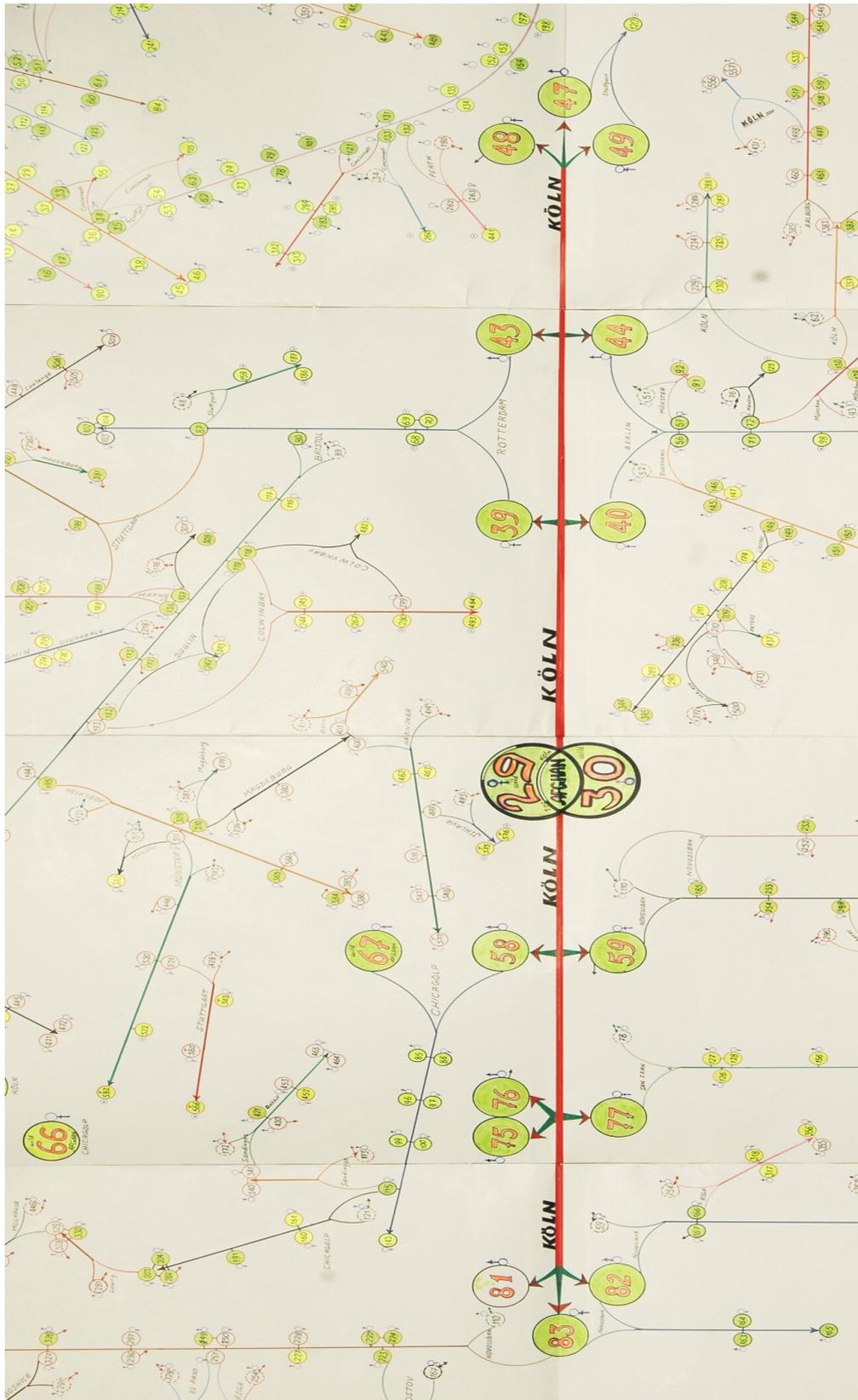


Abb. 37: Ursprung und Entwicklung der afghanischen Linie in der Zoopopulation.

3.5.3 DIE KAUKASISCHE LINIE

Im Jahre 2001 wurden zwei männliche Tiere (Abb.38, Nr. 531, 532) aus dem Kaukasus in das EEP importiert, obwohl es sich nach der klassischen Taxonomie gar nicht um *P. p. saxicolor*, sondern *P. p. ciscaucasicus* handelt. Die beiden Tiere befinden sich im Zoo von Novosibirsk. Dort gibt es ein 1993 im Zoo von Rostov geborenes Weibchen (Nr.419). Bis 2005 hat es aber noch keinen Nachwuchs gegeben. Zu erwähnen ist noch die Nr. T 486, ein Abkömmling von Leoparden unbekannter Provenienz, der 1996 im Zoo von Tiflis geboren wurde und sich heute in Alma Ata befindet.

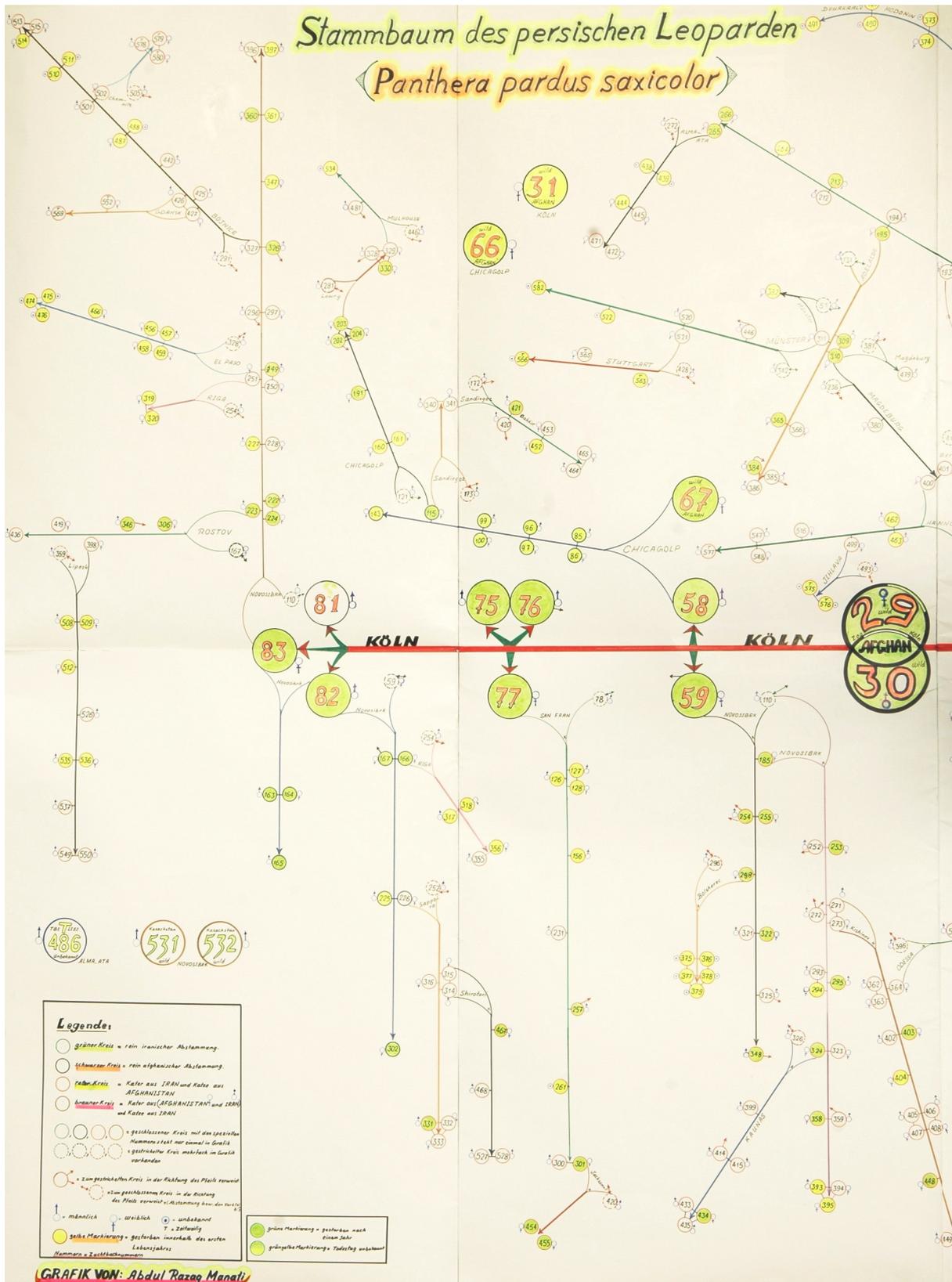


Abb. 38: Teil des Stammbaumes der Leopardenpopulation in Zoos mit den kaukasischen Tieren.

3.6 MOLEKULARBIOLOGISCHE BEFUNDE

Abbildung 39 zeigt zunächst die Position der Primer auf dem NADH-5-Gen der mitochondrialen DNA. Die Referenzsequenz stammt von der Hauskatze (*Felis catus*). Diese wurde mit der Sequenz des Leoparden (*Panthera pardus*) verglichen, wobei das untersuchte Fragment des NADH-5-Gens auf der mtDNA blau markiert ist. Die Unterschiede zwischen den Sequenzen von *F. catus* (obere Basen, blau) und *P. pardus* (untere Basen, rot) sind gelb markiert.

```

12541  CGTATAAAAA CGTGGCTTTT TCAACTTTTA TAGGATAGAA GTAATCCATT GGTCTTAGGA
                                         F-1-> GTAATCCATT GGTCTTAGGA
12601  ACCAAAAAAT TGGTGCAACT CCAAATAAAA GTAATAAACC TATTTACCCC ACTGATACTA
                                         F-> GTGCAACT CCAAATAAAA G
                                         T T T T T T
12661  ACTGCAATAT TTATTCTACT CCTGCCGATC ATTATATCTA ACACCCAAC TGTAAAAAC
                                         A T
12721  AGCCTATATC CCCACTATGT AAAAACCCACA ATCTCTTACG CCTTCATCAT CAGCATAATC
                                         A C
12781  CCAACTATAA TATTTATCTC CTCAGGACAA GAAGCAATTA TCTCAAAC TG AACTGACTA
                                         GG CG T T G A G
12841  TCAATCCAAA CTCTCAAGCT ATCACTAAGC TTAAAAATAG ATTATTTCTC AACCATCTTT
                                         T AT G C C G T T
12901  ATCCCTGIAG CGCTTTTCGT CACATGGTCC ATCATAGAAT TCTCAATGTG GTACATGCAC
                                         A FL2-> CGT TACATGTCG ATCATAG A A A
12961  TCAGACCCAT ACATCAACCG ATTCTTTAAA TATCTCTCA TATTCCTAAT CACTATGATA
                                         A T T T C G G CCTCA TATTCCTAAT CACTATGATA
13021  ATCTAGTTA CCGCTAACAA TCTATTTCAA CTATTCATCG GCTGAGAGGG AGTAGGAATC
                                         ATC->RL2-1 A G AA CCTGTTCCAA CTGTTA T T A
13081  ATATCTTTTC TACTTATCGG ATGATGATAT GGC CGAGCAG ATGCAAAACAC TGCCGCCCTA
                                         C C T G C G A T G C A A A A C A C
13141  CAAGCAATCC TCTACAACCG CATGGGAGAC GTAGGCTTCA TCATAGCCAT AGCATGATT
                                         G T T G A T T C A G
13201  CTCACCAACT CAAAGGCATG GGACTTCCAA CAAATCTTTA TACCCAACA CGAGAACCTA
                                         G T T A T T A GGACTTCCAA CAAATCTTTA TACCCAACA CGAGAACCTA
                                         T ACCCAACA CGAAAACCTAA <-RL4

```

Abb. 39: Primerverteilung auf der mtDNA der Hauskatze (*Felis catus*).
 Dunkelblau: NADH-5 Gen, gelbe Markierung: unterschiedliche Basen bei *F. catus* (oben) und *P. pardus* (unten). Grün, rosa, hellblaublau: Primerpaare.

Die ursprünglich benutzte, universelle Primer - Kombination für Fragment 1 (F und RL2) zeigte teilweise eine Verunreinigungen der Fellproben mit menschlicher DNA. Um diese Kontamination auszuschließen, wurden für das Fragment 1 neue, katzenspezifische Primer entwickelt (F-1 und RL2-1). Damit konnte die Amplifikation humaner DNA ausgeschlossen werden (Abb. 40).

Fragment 1	5'→3'	Länge (bp)
F:	GTG CAA CTC CAA ATA AAA G	19
RL2:	TAA ACA GTT GGA ACA GGT T	19
Fragment 2		
FL2:	CGT TAC ATG ATC GAT CAT AG	20
RL4:	TTA GGT TTT CGT GTT GGG T	19
Fragment 1 (neu)		
F-1:	GTA ATC CAT TGG TCT TAG GAA	21
RL2-1:	GAT TAT TAT AGT GAT TAG AAA TAT GAG G 3'	28

Abb. 40: Basenabfolge der benutzten Primer zur Amplifikation des NADH-5 - Gens

Zum Nachweis der erfolgreichen DNA – Amplifizierung wurden die PCR - Produkte mit Hilfe einer Agarosegel - Elektrophorese aufgetrennt. (Abb. 41)

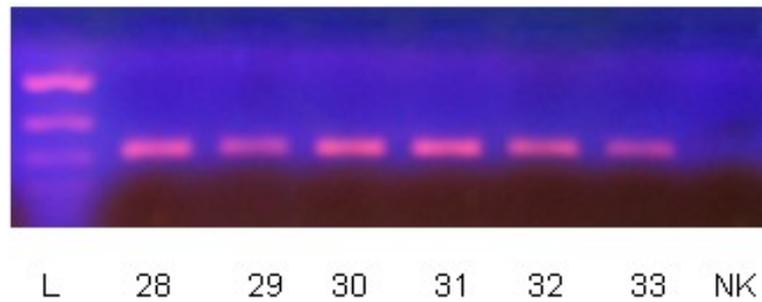


Abb. 41: Agarosegel - Elektrophorese am Beispiel von Fragment 1 der Probe Nr. 30 (Leopard). (L: Leiter, NK: Negativkontrolle, 28 – 33: Probennummern)

Abbildung 42 zeigt die amplifizierten Sequenzstränge. Ein Vorwärts- (F) und ein Rückwärtsprimer (R) amplifizieren zusammen ein ein 611 Basenpaare (bp) langes, doppelsträngiges Fragment, welches das gesamte NADH-5 – Gen der mitochondrialen DNA umfasst.

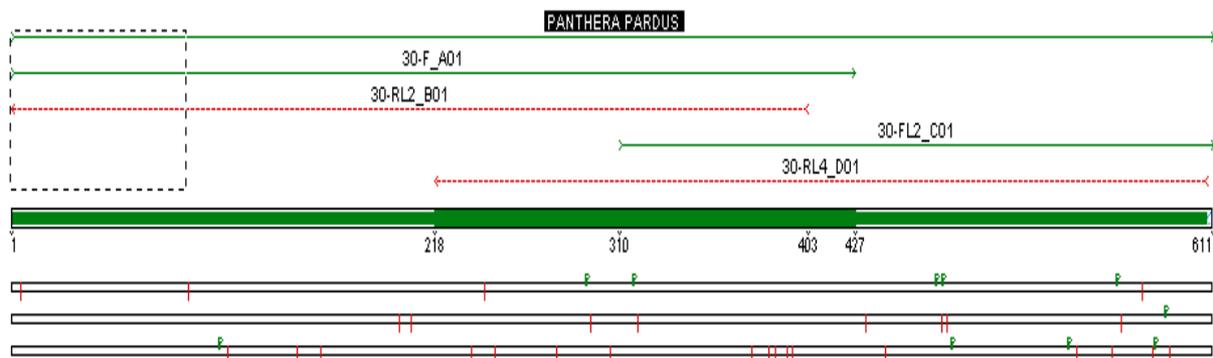


Abb.: 42: Primerverteilung mtDNA – NADH-5 am Beispiel der Probe 30 (Leopard) (Sequencher Software)

Nach Aufreinigung der Sequenzierprodukte, wie unter Methoden beschrieben, wurden diese schließlich elektrophoretisch (Kapillarelektrophorese) aufgetrennt und die Sequenzen mit der Software Sequencher editiert. Als Beispiel ist ein doppelsträngiger mitochondrialer Sequenzabschnitt des untersuchten NADH-5 – Gens in Abb. 43 wiedergegeben.

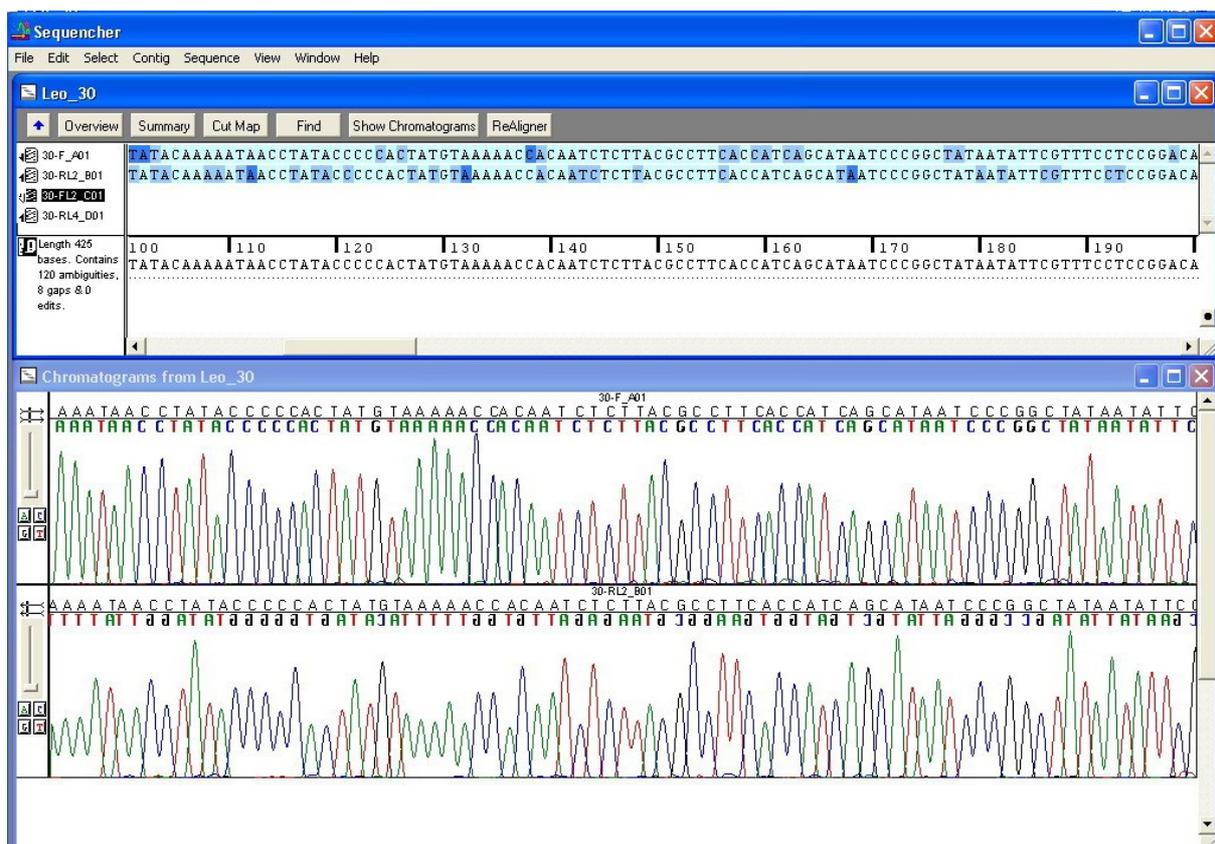


Abb. 43: mtDNA – Sequenz - Spektrogramm am Beispiel der Probe 30 (Leopard) (Sequencher Software)

Aus den 26 in Afghanistan aufgenommenen Haarproben von Leoparden (Tabelle 1) konnte in 14 Fällen DNA extrahiert und erfolgreich sequenziert werden. In den übrigen 12 Fällen war die DNA durch den Gerbungsprozess offensichtlich so denaturiert, dass sie für die weiteren Untersuchungen verworfen werden mussten. Leider gilt dies auch für „Cora“ (Probe – Nr.27), die Stammutter der europäischen Zuchtpopulation. Durch die Verfolgung der maternalen Linien lassen sich aber Tiere afghanischer und iranischer Herkunft sehr gut differenzieren (Tabelle 2). Aus 10 der insgesamt 11 nativen Haarproben ließ sich erfolgreich DNA extrahieren.

In die Stammbaumanalyse wurden grundsätzlich nur solche Ergebnisse einbezogen, bei denen beide Fragmente vollständig sequenziert werden konnten. Außerdem wurden Proben mit identischen Sequenzen bei der phylogenetischen Analyse zusammengefasst, was Tabelle 25 zu entnehmen ist.

In die phylogenetische Stammbaumanalyse wurden nur die publizierten Werte von Leopardunterarten einbezogen, deren Verbreitungsgebiet direkt an Vorderasien grenzt. Im Südwesten (Afrika) war das *P.p. shortridgei*, eine von mehreren afrikanischen Unterarten, die nach der Revision durch O'Brien und seine Mitarbeiter in der Nominatform *P. p. pardus* aufgegangen ist, im Osten (Pakistan / Indien) *P. p. fusca*. (Vergleiche hierzu auch Abb. 47).

Die Stammbaumanalyse (Abb. 44) bestätigt das Ergebnis der O'Brien – Arbeitsgruppe, wonach alle im vorderasiatischen Raum vorkommenden Leoparden als eine Unterart angesehen werden können (MITHTHAPALA et al., 1996, UPHYRKINA et al. 2001). Während die O'Brien – Gruppe bei ihren Untersuchungen aber im Wesentlichen auf Nachzuchttiere in Zoos angewiesen war, wurden in diese Untersuchung zusätzlich auch zahlreiche Proben aus dem Freiland einbezogen. Die genetischen Unterschiede sind, gemessen an den sehr hohen Bootstrapwerten, so gering, dass man die im afghanischen Freiland vorkommenden Tiere als eine Einheit ansehen muss, unabhängig aus welchem Landesteil sie stammen. Lediglich die Probe eines aus Ostafghanistan stammenden Felles zeigt eine größere p – Distanz zu den anderen Sequenzen. Das Fell ist zum einen anders gefleckt als alle anderen (Abb. 28). Zum anderen fällt es sowohl nach der Parsimony wie auch der Neighbour Joining – Methode eindeutig in die Unterart des indischen Subkontinents, *P.p. fusca* (Tabelle 1, Probe – Nr.18). Die Trennung dieser beiden Unterarten wird durch hohe Bootstrapwerte unterstützt, wenn die genetische Distanz auch gering ist.

Die Zoopopulation unterscheidet sich bezüglich der untersuchten mtDNA – Fragmente nicht von den Freilandtieren. Alle Tiere afghanischen Ursprungs (Tabelle 25, Probe - Nr. 28, identisch mit 29, 30, 33 und 43) liegen ganz nah bei SAX 1, SAX 2 und SIN 1, den von der O'Brien – Gruppe untersuchten Tieren. Die Tiere iranischen Ursprungs (Tabelle 25, Probe - Nr. 31 und Nr. 32) gleichen den afghanischen Freilandtieren (Tabelle 25, Probe - Nr. 01, Nr. 14 identisch mit 21, 31 und Nr. 23, Nr. 03, Nr. 04 identisch mit 08, 19 und 24, Nr. 23 und Nr. 02 identisch mit 11) sogar noch mehr.

Die Ergebnisse bei den Schneeleoparden (Tabelle 1, Proben - Nr. 13, Nr. 34 und Nr. 35 identisch mit 36, 39 und 41) sind bei Bootstrapwerten von 100 noch homogener als die Leopardenergebnisse.

4. DISKUSSION

Das erfreuliche Ergebnis dieser Untersuchung ist die Tatsache, dass es Leoparden und Schneeleoparden nach zwei Jahrzehnten Krieg und dem völligen Zusammenbruch des Naturschutzes in Afghanistan überhaupt noch gibt. Hierfür ist der Fellbazar ein guter Indikator. Das unerfreuliche Ergebnis ist, dass es den Handel mit den Fellen so bedrohter Arten wie Leoparden und Schneeleoparden immer noch gibt, obwohl Afghanistan das Washingtoner Artenschutzübereinkommen CITES (Convention on the International Trade in Endangered Species) bereits 1985 unterzeichnet hat und in nationales Recht umgesetzt hat. Auf der einen Seite mangelt es ganz offensichtlich noch am Vollzug, was angesichts der zahlreichen anderen Probleme, die das Land z. Zt. hat, verständlich ist. Auf der anderen Seite fehlt es den Käufern von Wildtierfellen am Bewusstsein, etwas Unrechtes zu tun. Auf beiden Seiten bedarf es also der Schärfung des Umweltbewusstseins.

4.1 UMFANG DES HANDELS MIT GROSSKATZENFELLEN

Die 2004 erhobenen Befunde geben Einblick in den Umfang des Handels mit gefleckten Katzenfellen eines ganzen Jahres. Zwar begann ich die Untersuchungen erst im April 2004. Durch das vertrauensvolle Verhältnis, das ich durch meine zahlreichen Besuche auf dem Bazar mit den Händlern aufbauen konnte, erhielt ich aber auch verlässliche Angaben über Ankäufe und Verkäufe von Fellen während der ersten drei Monate des Jahres. Die in den Tabellen 1 und 2 angegebenen Zahlen stehen daher für den Umsatz des ganzen Jahres 2004. Vergleicht man das Ergebnis dieser Untersuchung mit der einzigen quantitativen, aus früherer Zeit vorliegenden Studie, scheint der Fellhandel

früher umfangreicher gewesen zu sein. RODENBURG (1977) fand bei seinem Zensus im September/Oktober 1976 sieben Leopardenfelle, 13 Schneeleopardenfelle und 105 Luchsfelle. Daraus schloss er, dass jährlich 80 bis 100 Leopardenfelle und 50 bis 80 Schneeleopardenfelle auf den Kabuler Bazar kamen. Diese Schätzzahlen stehen allerdings merkwürdigerweise im umgekehrten Verhältnis zu den Anzahlen der vorgefundenen Felle. Man muss außerdem bedenken, dass die afghanische Regierung Ende 1973 für drei Jahre ein totales Handels- und Exportverbot für Felle von Raubkatzen erlassen hatte. Um Händlern und Käufern die Möglichkeit zu geben, legale von illegaler Ware unterscheiden zu können, wurden 1974 über 80.000 Felle amtlich gekennzeichnet. Dadurch mag es in den drei Jahren vor der Untersuchung zu einer Anstauung der Lagerbestände gekommen sein, wodurch ein verzerrtes Bild vom tatsächlichen Umfang des Fellhandels entstanden sein mag.

Fest steht jedoch, dass der Fellhandel vor dreißig Jahren einen größeren, mindestens doppelt so großen Umfang hatte wie 2004. Das Gesamtvolumen wird von zwei Faktoren bestimmt: der Nachfrage und dem Nachschub aus der Wildbahn. Zweifellos war die Nachfrage vor dreißig Jahren größer als 2004, denn es war die Blütezeit des Tourismus in Afghanistan. Als in den Kriegsjahren die Touristen und damit die Nachfrage nach Fellen ausblieb, verschwanden die Felle aus dem Sortiment. Heute halten sich wieder viele Ausländer (ISAF, Hilfsorganisationen, u.s.w.) in Afghanistan auf, die die Bazare nach Souvenirs durchstreifen. Entsprechend der steigenden Zahl der Ausländer wächst die Nachfrage, worauf sich die Händler einstellen.

Zwei Jahre später fand ich bei meinem Besuch im Frühjahr 2006 doppelt so viele Leopardenfelle und ebenso viele Schneeleopardenfelle vor wie 2004 im ganzen Jahr. Der Handel mit Fellen bedrohter Arten hatte damit das Vorkriegsniveau erreicht, wenn nicht übertroffen. Auch die Preise waren 2006 aufgrund der größeren Nachfrage angestiegen. Auffällig waren 2006 die zu Kleidungsstücken verarbeiteten Leopardenfelle. Insgesamt sah ich neun Jacken und sechs Mäntel (Tabelle 12). Die Anzahl der für die Verarbeitung zu Kleidungsstücken benötigten Felle wurde sehr niedrig angesetzt, nämlich mit einem Fell für eine Jacke und zwei für einen Mantel. Der Bedarf richtet sich grundsätzlich natürlich nach der Größe des betreffenden Kleidungsstücks. Manchmal

werden Stücke von Leopardenfell auch zusammen mit anderen Pelzen verarbeitet (Abb. 45).

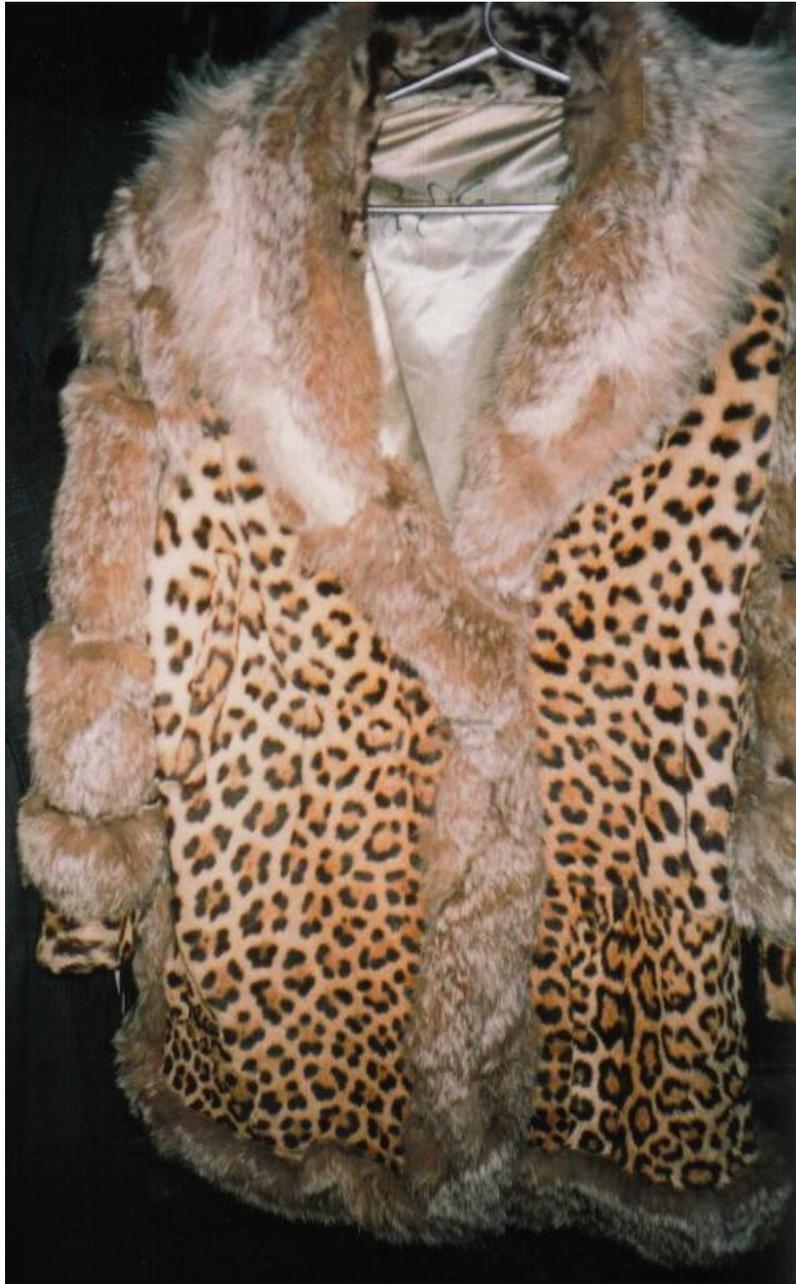


Abb.45: Leopardenmantel mit Fuchsapplikation.

Nach meinem Eindruck verarbeitete man in der Regel auch nur solche Felle, die man als Ganzes schlecht verkaufen kann, weil sie durch Einschusslöcher stark beschädigt sind (Abb.46). Da im Westen das Tragen von Kleidungsstücken aus gefleckten Katzenfelleninzwischen verpönt ist, ganz abgesehen davon, dass es wohl auch kaum



Abb. 46: halblanger Mantel aus Leopardenfellstücken.

noch legal importierte Stücke gibt, ist davon auszugehen, dass die Kundschaft hierfür aus dem Osten, z. B. Russland oder China kommt. Die Nachfrage scheint nicht unerheblich zu sein. Sonst würden afghanische Händler keine Ozelot- und Jaguarmäntel (Abb.11 und 12) importieren.

DEXEL (2003) ist der internationalen Dimension des Handels mit Schneeleoparden nachgegangen. Nach ihren Erkenntnissen sind Kasachstan, Kirgisien und die Mongolei die größten Exporteure, Russland und China die Hauptabnehmerländer. In China, das zugleich über die größte Schneeleopardenpopulation verfügt, gibt es nicht nur eine große Nachfrage nach Fellen, sondern auch nach Knochen für die traditionelle chinesische Medizin und nach Fleisch.

Ich komme nun zur Frage, wie die Tiere erlegt werden. Etwa 20 % der Tiere, vor allem Schneeleoparden, werden offensichtlich mit Hilfe von Fangeisen erlegt. So erhält man die wertvollsten Felle, weil diese überhaupt keine Einschusslöcher aufweisen. Der traditionelle Jäger spürt den Tieren mit einem großkalibrigen Gewehr nach und schießt erst aus einer Entfernung, aus der er ein Tier auch sicher trifft. Heutzutage ziehen jedoch auch Leute mit Schnellfeuergewehren durch das Gebirge und schießen damit auch aus größerer Distanz solange auf ein Tier, bis es tot ist. Manche Felle, die ich im Bazar sah, waren geradezu wie ein Sieb durchlöchert.

2007 sah ich auf dem Bazar von Kabul wesentlich weniger Felle als 2004 und 2006. Das hing offensichtlich damit zusammen, dass die Regierung den Handel mit Fellen gefährdeter Tierarten inzwischen verboten hatte, und die Händler die meisten Felle in ihren Lagern hielten und nur noch wenige Felle im Laden ausstellten. Aus demselben Grunde waren die Händler, obwohl ich den meisten von meinen Besuchen während der Vorjahre bekannt war, sehr zurückhaltend bei der Beantwortung meiner Fragen. Es ist jedenfalls davon auszugehen, dass der Handel keineswegs zurückgegangen ist, sondern ungebremst, wenn auch unter der Decke, floriert.

Der zweite Faktor ist der Nachschub für den Markt. Bei meinen Erhebungen fand ich gelegentlich aus Pakistan importierte Felle, während früher umgekehrt Felle aus Afghanistan dorthin exportiert wurden. RODENBURG (1977) berichtet von jährlichen Exporten von Leopardenfellen in den Jahren 1971 bis 1976 zwischen 20 und 40 Stück. Eine Angabe, wonach 1974 oder 1975, 1216 Leopardenfelle allein nach Deutschland exportiert worden sein sollen, erscheint mir jedoch zweifelhaft. Hauptabnehmer exportierter Felle sind nach DEXEL (2003) heute Russland und China. Ob tatsächlich Felle aus Afghanistan dorthin gehen, fand ich nicht bestätigt. Dass der Export von Fellen aber grundsätzlich noch stattfindet, bestätigt die kürzliche Konfiszierung afghanischer Leopardenfelle in den Vereinigten Arabischen Emiraten. Allerdings wurde dort vermutet, dass diese Felle ursprünglich aus China stammten und Afghanistan nur als Transitland diente (VERKAMMEN, pers. Mitt.). Grundsätzlich aber scheint der Bedarf im Lande gar nicht mehr zu decken zu sein. Ein Händler erzählte mir 2007, dass man jetzt schon Felle aus Afrika importiere, um die Nachfrage zu befriedigen. Die afrikanischen Felle seien zwar nicht so dicht und auch nicht so schön gefärbt wie die afghanischen. Aber die ausländische Kundschaft würde das gar nicht merken.

4.2 HERKUNFT DER LEOPARDENFELLE

Grundsätzlich hat der Handel mit Wildtierfellen in Afghanistan eine lange Tradition. RODENBURG (1977) schätzte, dass es in den siebziger Jahren 3000 – 4000 professionelle Jäger im Lande gab. Der größte Teil der Felle sei auf dem Bazar in Kabul

umgeschlagen worden. Weitere Handelszentren waren Mazar-e-Sharif, Maimana, Kunduz, Andkhoi, Khanabad, Ghazni und Herat. Allerdings habe es sich dort meist um Zwischenhändler gehandelt, die mit ihrer Ware den Bazar von Kabul versorgten. Diese Beobachtung kann ich nicht unbedingt bestätigen. Die von mir in nordafghanischen Städten aufgesuchten Händler schienen ihre Ware ausschließlich örtlichen Kunden zu verkaufen. Es mag jedoch Zwischenhändler geben, die gar keinen Einzelhandel vor Ort betreiben. Es kann auch sein, dass sich die Situation einfach geändert hat, dadurch dass es heute eine viel größere potenzielle (ausländische) Kundschaft in Mazar-e-Sharif, Kunduz, Taloqan und Faiz Abad gibt als vor dreißig Jahren.

Wenn sich meine Langzeitbeobachtungen auch nur über ein einziges Jahr erstreckten, so geben sie doch Einblick in die jahreszeitliche Dynamik des Fellhandels. Nach dem Winter wurden die meisten Felle eingekauft. Der Winter ist auch die bevorzugte Jagdsaison. Erstens haben die Tiere dann ein dichteres Fell als im Sommer, sind also wertvoller, zweitens sind sie leichter zu jagen, denn sie folgen ihrer Beute in tiefer gelegene Gebiete. Abgesetzt werden sie übers ganze Jahr, denn bei den Ausländern handelt es sich heute ja nicht um Touristen, die vielleicht einer bestimmten Saison folgen, sondern um in Afghanistan arbeitende Leute.

Die in Kabul angebotenen Leopardenfelle stammten praktisch aus allen Teilen des afghanischen Verbreitungsgebietes des Leoparden. Dass 2006 mehr Felle aus Westafghanistan, 2007 die meisten aus Ostafghanistan kamen, mag Zufall sein. In Gebieten mit hoher Bestandsdichte kommt es immer wieder zu Mensch – Tier – Konflikten, wenn letztere Haustiere reißen. Für Leoparden ist mir ein solcher Fall 2004 aus der Nähe von Charikar (Provinz Parwan), nur 60 km von Kabul entfernt, bekannt geworden. MALEKYAR (2004) berichtet in seinem Buch über die Umwelt Afghanistans, dass im Jahre 2002, südlich von Kabul, in Padkhowab in der Provinz Logar, zwei Leoparden von den Dorfbewohnern getötet worden seien. Auch solche Berichte bestätigen das weite Vorkommen von Leoparden im Lande. Im Gegensatz zu Iran liegen

aus Afghanistan aber leider keine konkreten Angaben über die Bestände persischer Leoparden im Freiland vor. KIABI et al. (2002) sprechen von schätzungsweise 550 – 850 Tieren in Iran, die in insgesamt neun Gebieten festgestellt wurden. Aufgrund der Anzahl der im Handel auftretenden Felle muss der Bestand an Leoparden in Afghanistan auf jeden Fall größer sein als in Iran. Eine Bestandserhebung im Freiland wäre sehr wünschenswert.

4.3 DIE JAGD AUF SCHNEELEOPARDEN UND DEREN AUSWIRKUNG AUF DIE POPULATION

Im Verbreitungsgebiet des Schneeleoparden hört man immer wieder von Tieren, die Haustiere reißen. Wenn eben möglich werden die Herden deshalb abends zum Schutz in einen Pferch getrieben, insbesondere im Winter. Schneeleoparden, die hier eindringen, können offenbar in eine Art Blutrausch verfallen. KHAN & HABIB (2006) berichten aus dem Pamir, dass dort im Winter 2005/06 in einem Pferch in einer einzigen Nacht 18 Schafe von einem Schneeleoparden gerissen worden seien. Den tatsächlich durch Schneeleoparden verursachten Verlusten an Haustieren und den hierdurch bedingten Schaden konnten sie nicht quantifizieren, schätzen ihn aber auf nicht höher als 2,5 % - im Gegensatz zum Transhimalaya in Indien, wo MISHRA (1997) eine Verlustquote von 12 % feststellen konnte. Auf jeden Fall ist verständlich, dass die Hirten versuchen, solche Eindringlinge zu erlegen. Ein Mann aus Ishkashem erzählte mir, dass er im Pamir einmal gesehen habe, wie ein Hirte während der Nacht einen Schneeleoparden mit einem einzigen Schlag einer Holzkeule niederstreckte. Durch den Verkauf der Felle erlegter Schneeleoparden kann der durch sie entstandene Schaden zumindest teilweise kompensiert werden, wenn der Hirte auch nur einen Bruchteil (60 – 100 \$ je nach Qualität) von dem bekommt, was ein Schneeleopardfell schließlich im Bazar von Kabul kostet. Während einer Reise durch den Wakhan im Jahre 2002 wurden MISHRA & FITZHERBERT (2004) zehn Fälle bekannt, bei denen Schneeleoparden, die in Haustierherden eingedrungen waren, erlegt worden waren. Nach Meinung dieser

Autoren werden Schneeleoparden im afghanischen Pamir eher aus Notwehr zum Schutz von Haustieren getötet als gezielt für den Fellmarkt gejagt.

Beim Schneeleoparden konnte der Einfluss der Jagd auf die Freilandbestände quantifiziert werden. Das Ergebnis einer Computersimulation des Existenzrisikos mit Hilfe eines PHVA hängt grundsätzlich von der Korrektheit der Annahmen ab, die man der Berechnung zugrunde legt. In diesem Fall wurden die biologischen Parameter, wie Lebensdauer, Wurfgröße und – intervallen, Jungenmortalität etc. Beobachtungen an der Zoopopulation entnommen, d. h. sie sind im Zweifelsfall optimaler als in der Natur. Auch bei der jährlichen Entnahme von Individuen aus der Population für den Fellhandel wird es eine Dunkelziffer unbekannter Größe geben. Die größte Unbekannte aber ist die tatsächliche Größe der Freilandpopulation. Die WCS schätzt den Bestand an Schneeleoparden in Afghanistan auf 100 – 200 Tiere (KHAN & HABIB, 2006). Für die Simulation wurde der günstigste Fall, also 200 Tiere, zugrunde gelegt. Bei diesen Vorgaben handelt es sich also um ein best – case – Szenario. Im Ergebnis würde die Freilandpopulation selbst unter diesen Bedingungen schon nach zehn Jahren erloschen sein. Ich denke, man muss dieses Ergebnis mit Skepsis betrachten. Ich glaube, dass es bei einer Freilandpopulation von 200 Tieren gar nicht möglich wäre, ihr jedes Jahr 20 Individuen zu entnehmen. Die Freilandpopulation muss m. E. viel größer sein.

4.4 DER FELLHANDEL UND DIE GESETZLICHEN AUFLAGEN IN AFGHANISTAN

Mit dieser Erkenntnis sollen die Gefahren, die mit dem unkontrollierten Fellhandel für die Freilandpopulationen von Leoparden und Schneeleoparden in Afghanistan verbunden sind, aber keineswegs verharmlost werden. Natürlich gibt es auch in Afghanistan Gesetze zum Schutz der frei lebenden Tiere, insbesondere der bedrohten Arten. Schon 1985 ist Afghanistan dem Washingtoner Artenschutzübereinkommen beigetreten. Dieses wurde ein Jahr später auch in nationales Recht umgesetzt, nämlich im Naturschutzgesetz von 1986. Seit 1991 gibt es auch ein afghanisches Jagdgesetz. 1992 hat Afghanistan auch die in Rio de Janeiro beschlossene Konvention zur Erhaltung der biologischen Vielfalt unterschrieben. Zu einer weiteren Entwicklung des Natur- und Umweltschutzrechts ist es dann aber aufgrund der politischen Entwicklung Afghanistans nicht gekommen.

Die afghanische Übergangsregierung unter Präsident Karsai hat in einem Erlass bestätigt, dass alle diese Gesetze weiter in Kraft bleiben, und sie hat auch bereits Maßnahmen zur Einhaltung dieser Gesetze eingeleitet. So wird der Fellhandel, was mir bei meinem Besuch 2007 von den Fellhändlern bestätigt wurde, kontrolliert. Verständlicherweise gibt es aber noch Mängel im Vollzug und sicherlich genießt der Artenschutz angesichts der Vielzahl von Problemen beim Wiederaufbau des Landes nicht die höchste Priorität. Aber ein Anfang ist gemacht.

Wie schwierig der Vollzug des Natur- und Umweltschutzrechts ist, hat sich auch in anderen Ländern gezeigt. Obwohl das Washingtoner Artenschutzübereinkommen in Europa schon seit über dreißig Jahren in Kraft ist, scheint es nicht tief im Bewusstsein der Bevölkerung verankert zu sein. Sonst wäre die Nachfrage nach gefleckten Fellen auf den Bazaren Afghanistans nicht so groß. Meine Erhebungen haben ja ergeben, dass solche

Felle ausschließlich von Ausländern gekauft werden. Gäbe es nicht die Nachfrage durch die im Lande lebenden Ausländer, gäbe es auch keinen Handel mit Fellen bedrohter Tierarten in Afghanistan. Zwar ist das Problem erkannt, und es wurde in der deutschen Presse auch schon darüber berichtet (BÖGER, 2003), aber dies hatte keine nachhaltige Auswirkung auf das Bewusstsein und Verhalten der in Afghanistan tätigen Ausländer. Um den Markt auszutrocknen, müssten alle nach Afghanistan entsandten Experten und Soldaten bei der Vorbereitung auf ihre Aufgabe systematisch aufgeklärt werden.

4.5 ZUR UNTERARTENFRAGE DER LEOPARDEN

Da in Afghanistan angeblich vier Unterarten des Leoparden vorkommen, sollte versucht werden, die aufgefundenen Felle den verschiedenen Unterarten zuzuordnen. Was die Herkunft der Felle betraf, war ich auf die Auskünfte der Händler angewiesen. Ich habe keinen Zweifel, dass mir die meisten ehrliche Auskünfte gaben. Dennoch müssen die Angaben mit Vorsicht bewertet werden, da die Felle in den wenigsten Fällen direkt vom Jäger, sondern in der Regel von Zwischenhändlern erworben werden. Diese Unsicherheit berücksichtigend habe ich zahlreiche Felle vermessen und fotografiert.

Parameter für die Körpergröße sind Kopfrumpflänge und Schwanzlänge. Unbeachtet werden musste die Tatsache, dass die Kater grundsätzlich größer sind als die Katzen, da man den Fellen das Geschlecht ja nicht ansieht. Die erhobenen Befunde wurden mit den aus der Literatur bekannten Maßen von Leoparden anderer Regionen verglichen. Dieser

Vergleich (Tabelle 24) ergab, dass die Leoparden in Afghanistan durchschnittlich erheblich größer sind als ihre in anderen Regionen lebenden Artgenossen. Eine Aussage zur Unterart lassen die Befunde aber nicht zu.

Als ebenso schwierig stellte sich trotz des umfangreichen Materials eine Differenzierung nach Fellfarbe und – zeichnung dar, Merkmalen also, die traditionell bei der Beschreibung der Unterarten maßgeblich sind. Zuletzt hat sich ZUKOWSKY (1959) intensiv mit den mittelasiatischen Leoparden auseinandergesetzt und aufgrund eines ihm vorliegenden Felles eine neue Unterart *P. p. dathei* beschrieben. Auch die Beschreibung von *P.p.sindica* geht nur auf zwei Felle zurück (POCOCK, 1930). Bei den in Iran beheimateten Leoparden stellte ZUKOWSKY (1959) insgesamt eine bedeutende Variationsbreite in der Färbung fest. Diese Feststellung bestätigen auch die afghanischen Leopardenfelle (Abb.21 – 29). Aufgrund der großen Variabilität erscheint es mir nicht möglich, die Mehrzahl der gefundenen Felle bestimmten Unterarten zuzuordnen. Die einzige Ausnahme stellt ein Fell aus Laghman (Abb. 28) dar, das sich von allen anderen erheblich unterscheidet und das sich durch den molekularbiologischen Test als *P. p. fusca* herausstellte.

Die amerikanische Arbeitsgruppe um O'BRIEN (MITHTHAPALA et al., 1996, UPHYRKINA et al., 2001) hat die Leoparden aufgrund ihrer molekularbiologischen Untersuchungen einer gründlichen Revision unterzogen, war dabei aber fast ausschließlich auf Zootiere angewiesen und konnte nur in Ausnahmefällen auf Wildfänge zurückgreifen. Sie zieht den Schluss, der sich nun auch durch die eigene Untersuchung von Freilandmaterial bestätigen ließ, dass es sich bei den Leoparden Afghanistans und Irans weitgehend um eine einzige Unterart, *P. p. saxicolor*, handelt. Lediglich nach Ostafghanistan reicht das Verbreitungsgebiet des indischen Leoparden, *P. p. fusca*, hinein.

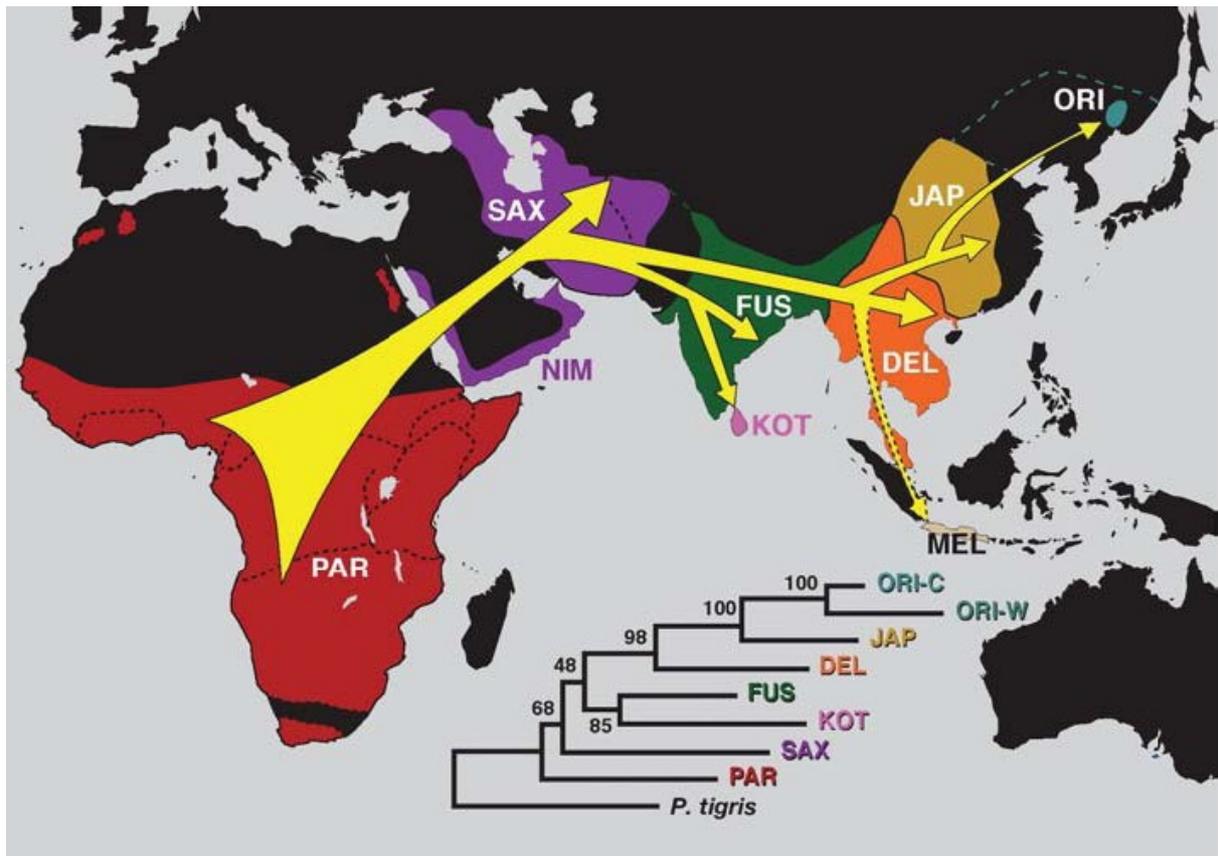


Abb. 47: Verbreitung des Leoparden und seine Unterarten nach der Revision aufgrund molekulargenetischer Befunde (O'BRIEN & JOHNSON, 2005).

(PAR: *Panthera pardus pardus*, NIM: *P. p. nimr*, SAX: *P. p. saxicolor*, FUS: *P. p. fusca*, KOT: *P. p. kotiya*, DEL: *P. p. delacouri*, MEL: *P. p. melas*, JAP: *P. p. japonensis*, ORI: *P. p. orientalis*). Die Stärke des gelben Pfeiles ist ein Indikator für die genetische Diversität.

Das Evolutionszentrum des Leoparden liegt in Afrika, wo heute noch die größte genetische Diversität existiert (O'BRIEN & JOHNSON, 2005). Von dort ist der Leopard vor 169.000 bis 400.000 Jahren nach Eurasien ausgewandert, zeitgleich mit der Expansion der menschlichen Art von Afrika nach Eurasien. Im Zuge der Migration haben sich verschiedene Unterarten herausgebildet, so wie der persische Leopard *P. p. saxicolor* in Vorderasien. Ob es sich beim arabischen Leopard, *P. p. nimr*, und dem kaukasischen Leopard, *P. p. ciscaucasicus*, um eigene Unterarten handelt, muss in weiteren Untersuchungen geklärt werden.

4.6 AUSWIRKUNGEN AUF DIE ZUCHTPOPULATION DES PERSISCHEN LEOPARDEN

Die zoologischen Gärten bezeichnen alle Leoparden aus dem vorderasiatischen Raum als persische Leoparden. Ebenso könnte man sie auch als afghanische Leoparden bezeichnen. Fest steht, dass die heutige Zoopopulation auf sehr wenige Ursprungstiere sowohl aus Iran wie Afghanistan zurückgeht. Offensichtlich war man der Meinung, dass alle Importtiere, auch die aus Afghanistan stammenden, derselben Unterart *P.p. saxicolor* angehörten. Lediglich die beiden Tiere, die der Lincoln Park – Zoo aus Afghanistan importierte, wurden der Unterart *P.p. sindica* zugeordnet. Es scheint jedoch sehr zweifelhaft, ob dem Kabul – Zoo, der die beiden Tiere damals exportierte, wirklich bekannt war, aus welchem Landesteil sie stammten. Um Inzucht zu vermeiden, hat man die iranische und afghanische Linie schon bald mit einander vermischt. Heute gibt es überhaupt keine rein iranischen oder rein afghanischen Tiere in der Population. Bedingt durch die gute Durchmischung sind heute alle lebenden rund hundert Tiere mit der afghanischen Stammutter „Cora“ verwandt. Leider konnte aus Haarproben von „Cora“ nur denaturierte DNA gewonnen werden. Wahrscheinlich wurde das Fell sehr gründlich gegerbt. In der maternalen Linie ihrer Nachkommen sind ihre Erbanlagen jedoch erhalten. Die molekularbiologischen Untersuchungen der Zoopopulation ergaben keinen signifikanten Unterschied zwischen Tieren iranischer und afghanischer Herkunft. Auch dieser Befund unterstützt den Schluss von MITHTHAPALA et al. (1996), dass es sich bei den Leoparden von Iran bis Afghanistan um dieselbe Unterart handelt. Insofern wird der Entschluss, die iranische und afghanische Linie in der Zoopopulation zu vermischen, durch die hier vorgelegten molekularbiologischen Befunde auch nachträglich gerechtfertigt. Es wäre aber sicher sinnvoll, die 2001 in die Population eingeführten kaukasischen Tiere, die auch aufgrund neuerer Untersuchungen (KHOROZYAN et al., 2006) als eigene Unterart, *P. p. ciscaucasicus*, angesehen werden, einem molekularbiologischen Test zu unterziehen, bevor sie auf Dauer integriert werden.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Über insgesamt vier Jahre wurde auf afghanischen Bazaren das Angebot an gefleckten Katzenfellen, insbesondere Leoparden und Schneeleoparden, kontrolliert. Im Jahre 2004 wurden in Kabuler Geschäften insgesamt 28 Leopardenfelle angekauft und 21 zum Durchschnittspreis von 825 \$ verkauft. Im selben Jahr wurden 25 Schneeleopardenfelle angekauft und 19 zu einem mittleren Preis von 583 \$ weiter verkauft.

2006 wurden schon bei einer einzigen Kontrolle doppelt so viele Leopardenfelle zum Kauf angeboten wie 2004 im ganzen Jahr. Auch die Preise lagen bei einem Mittel von 1037 \$ rund 20 % höher als zwei Jahre zuvor. Ebenso lag das Angebot an Schneeleopardenfellen mit 21 höher als 2004 und der Durchschnittspreis betrug 652 \$. Im Jahre 2007 waren die Erhebungen erschwert, weil die Behörden begonnen hatten, den Fellhandel stärker zu kontrollieren, und die Befunde sind nicht eindeutig. Als Kunden treten ausnahmslos Ausländer auf.

Die Erhebungen in Mazar-e-Sharif, Kunduz, Takhar und Faiz Abad 2004, 2006 außerdem in Baharak und Ishkashem in der Provinz Badakhshan ergaben, dass es auch dort einen, zwar nicht so umfangreichen, aber regelmäßigen Handel mit gefleckten Katzenfellen gibt. Der interessanteste Fund war der eines Gepardenfelles in Mazar-e-Sharif, dem ersten Nachweis für diese Art seit 35 Jahren.

Durch die Erhebungen konnte nachgewiesen werden, dass der Leopard in seinem gesamten afghanischen Verbreitungsgebiet noch existiert. Allerdings lassen sie keine Aussagen über die Größe der Bestände im Freiland und deren Bedrohung durch die Jagd zu. Im Gegensatz dazu liegen für den Schneeleoparden Bestandsschätzungen aus jüngster Zeit vor, wonach insgesamt noch 100 bis 200 Tiere dieser Art in Afghanistan leben sollen. Gibt man diese Zahlen sowie die jährlichen Umsätze an Schneeleopardenfellen auf den Bazaren in eine Existenzgefährdungsanalyse (Population and Habitat Viability Analysis) ein, kommt man zu der alarmierenden Prognose, dass der Schneeleopard in Afghanistan innerhalb von zehn Jahren ausgerottet sein wird. Um die

in Afghanistan vorkommenden gefleckten Katzen besser zu schützen, bedarf es erstens eines besseren Vollzugs der bestehenden Gesetze und zweitens einer Bewusstseinskampagne bei den potentiellen Käufern, den in Afghanistan lebenden Ausländern.

In einem weiteren Teil dieser Arbeit sollte die Unterartenfrage der Leoparden in Afghanistan geklärt werden. Von den 27 beschriebenen Unterarten sollen vier auf afghanischem Gebiet vorkommen. Aufgrund einer molekularbiologischen Revision der Art kommt in Afghanistan allerdings nur eine einzige Unterart, *Panthera pardus saxicolor*, vor. Zur Klärung der Unterartenfrage waren die Felle auf den Bazaren vermessen worden. Die Auswertung ergab, dass die Leoparden in Afghanistan zwar die größten ihrer Art sind. Eine weitere Differenzierung nach der Herkunft innerhalb Afghanistans war jedoch nicht möglich. Ebenso fragwürdig erscheint die traditionelle Aufteilung in Unterarten aufgrund der Fellzeichnung.

Im Gegensatz zu den publizierten molekularbiologischen Untersuchungen standen hier nicht nur Proben von Zootieren, sondern auch von Wildfängen zur Verfügung. Die eigenen Befunde bestätigen, dass alle Leoparden Irans und Afghanistans derselben Unterart (*Panthera pardus saxicolor*) angehören. Lediglich nach Ostafghanistan reicht das Verbreitungsgebiet des indischen Leoparden, *P.p.fusca*, hinein.

Das Zuchtbuch der Zoopopulation des persischen Leoparden wurde analysiert. Die gesamte Population geht auf wenige Gründertiere zurück, die Mitte der fünfziger Jahre aus Iran und Ende der sechziger Jahre aus Afghanistan importiert wurden. Um Inzucht zu vermeiden, wurden die iranische und die afghanische Linien im Laufe der Zeit vermischt. In allen mehr als hundert heute in den Zoos lebenden persischen Leoparden fließt Blut eines 1968 aus Kabul nach Köln importierten Weibchens. Die Vermischung der beiden Linien wird durch die genetischen Befunde nachträglich gerechtfertigt. Allerdings sollte man die jüngst aus dem Kaukasus in die Zoopopulation importierten Tiere einem genetischen Test unterziehen, bevor sie endgültig in die Population integriert werden.

6. ABSTRACT

Over a time of four years the bazars of Afghanistan were surveyed for furs of spotted wild cats, in particular leopards and snow leopards. In 2004 in Kabul a total of 28 furs of leopards were purchased by shopkeepers and 21 sold at an average price of 825 \$. In the same year 25 furs of snow leopards were purchased and 19 sold to clients at an average price of 583 \$.

In 2006 at a single inspection double as many furs of leopards were found to be offered for sale in comparison to the whole year of 2004. Also prices had increased over the two years by 20 % to an average of 1037 \$. Similarly the number of furs of snow leopards at 21 pieces was higher than in 2004, and the prices had increased to an average of 652 \$. In 2007 investigations rendered more difficult, because the authorities had started to control the fur trade, and the results are not unequivocal. Clients were without any exception foreigners.

Surveys in 2004 in Mazar-e-Sharif, Kunduz, Takhar and Faiz Abad, in 2006 additionally in Baharak and Iskashem in the province of Badakhshan, revealed a regular trade in furs of spotted cats, however not as extensive as in Kabul. The most interesting finding was a fur of a cheetah in Mazar-e-Sharif, the first record of this species after 35 years.

From the surveys can be concluded that leopards still exist in the whole range of its distribution area in Afghanistan. However they don't allow any conclusion on the population size and its threat by hunting. In contrast to the leopard there exists a recent estimation of the population size of the snow leopard, saying that there are still 100 to 200 snow leopards living in Afghanistan. On the basis of these figures as well as the numbers of furs traded annually a Population and Habitat Viability Analysis was conducted. The result of this analysis is alarming. It has to be assumed that the snow leopard will be extinct in Afghanistan within the next ten years. To improve the protection of spotted cats in Afghanistan it needs both, a better implementation of the existing legislation as well as an awareness campaign among potential clients, i. e. foreigners living in Afghanistan.

The second part of this thesis deals with the question of subspecies of leopards in Afghanistan. Out of the 27 subspecies described four are believed to exist in Afghanistan. However, according to a molecularbiological revision of the species there occurs only one subspecies in Afghanistan, *Panthera pardus saxicolor*. To clarify the subspecies question various measures of furs had been taken in the bazars. The results revealed that the leopards in Afghanistan are the biggest of its species. However a further differentiation according to the area of origin within the country was not possible. Also the traditional differentiation on the basis of colours and patterns on the furs was not possible.

In contrast to the molecularbiological investigations published not only samples of zoo animals were available in this study but also samples from the wild. The own results confirm that almost all leopards from Afghanistan and Iran belong to one and the same subspecies, *P. p. saxicolor*. Only in the most eastern part of Afghanistan, the Indian leopard, *Panthera pardus fusca*, can be found.

The International Studbook for the Persian Leopard was analysed. The whole population derives from a few founder animals, which were imported in the midth fifties from Iran and in the late sixties from Afghanistan. To avoid inbreeding later on the Iranian and the Afghan lines were mixed. A female imported in 1968 from Kabul to Cologne is represented in each of the more than 100 today living animals. Mixing the two lines subsequently is justified by the genetic results of this study. Recently acquired animals from the Caucasus, however, should be tested genetically before integrating them into the zoo population.

7. LITERATURVERZEICHNIS

BLOMQVIST, L (2003): International Pedigree Book for Snow leopards (*Uncia uncia*), Volume 8.

BÖGER, H. (2003): Afghanistans Schneeleoparden in Gefahr. – Tier BILD, Nr.2, 2003, 10.

DEXEL, B. (2003): The illegal trade in snow leopards – a global perspective.- In: BLOMQVIST, L (2003): International Pedigree Book for Snow leopards (*Uncia uncia*), Volume 8, 5-17.

FARHADINIA, M. S. (2004): The Last Stronghold: Cheetah in Iran. – Cat News 40, 11 – 14.

FISKEN, F. A. (2008): International Studbooks for Rare Species of Wild Animals in Captivity. - International Yearbook 42, 433 – 454.

GALTIER, N., Gouy, M. & C. Gaultier (1996): SEAVIEW and PHYLO WIN: two graphic tools for sequence alignment and molecular phylogeny. - Cabios 12, 543 -548.

HABIBI, KH. (2003): Mammals of Afghanistan. - Zoo Outreach Organization, Coimbatore, Indien, 168 pp.

HARRINGTON, E. A. (1977): A guide to the mammals of Iran. – Fardin Press, Teheran.

KHAN, J.A. & B.HABIB (2006): Status of Large Mammals in Proposed Big Pamir Wildlife Reserve in Wakhan, Afghanistan. – Annual Report 01, WCS and USAID Biodiversity Conservation in Afghanistan, 45 pp.

KHOROZYAN, I.G., G.F.BARYSHNIKOV & A.V.ABRAMOV (2006): Taxonomic status of the leopard, *Panthera pardus* (Carnivora, Felidae) in the Caucasus and adjacent areas. – Russian J. Theriol. 5, 41 – 52.

KIABI, B., DARESHOURI, B., GHAEMI, R. & M. JAHASHAHI (2002): Population status of the Persian Leopard (*Panthera pardus saxicolor* Pocock, 1927) in Iran. – Zoology of the Middle East 26, 41 – 47.

KULLMANN, E. (1968): Über Leoparden Afghanistans und ihre Parasiten. – Z. Kölner Zoo 10, 126 -135.

LOPEZ, J.V., CEVARIO, S. & S.J. O'BRIEN (1996): Complete nucleotide sequences of the domestic cat (*Felis catus*) mitochondrial genome and a transposed mtDNA tandem repeat (Numt) in the nuclear genome. - Genomics, 33, 229 – 246.

MALEKYAR, G.M. (2004): The Environment of Afghanistan. – (Persisch) Kabul, 105 pp.

- MITHTHAPALA,S., SEIDENSTICKER,J. & S.J. O`BRIAN (1996): Phylogeographic subspecies recognition in leopards (*Panthera pardus*): molecular genetic variation. – *Conservation Biology* 10, 1115 – 1132.
- MISHRA, CH.(1997): Livestock depredation by large carnivores in the Indian Trans-Himalaya: conflict perceptions and conservation prospects. – *Environment* 24, 338-343
- MISHRA, CH. (2003): Fur Trade and the Snow – Leopard in Afghanistan. – *CMS – Bulletin* 17, 4 – 5.
- MISHRA, CH. & A. FITZHERBERT (2004): War and wildlife: a post-conflict assessment of Afghanistan`s Wakhan Corridor. - *Oryx* 38,102 – 105.
- NAHIF,A. (1986): Bibliographie der zoologischen Literatur über Afghanistan. – *Bonn Zool.Beitr.*37,311-339.
- NAUMANN,C.&J.NIETHAMMER (1973): Zur Säugetierfauna des afghanischen Pamir und des Wakhan. – *Bonn.Zool.Beitr.* 24, 237 – 248.
- NAUMANN,C. & G.NOGGE (1973): Die Großsäuger Afghanistans. – *Z. Kölner Zoo* 16,79 – 93.
- NIETHAMMER, J. (1967): Pelztierfelle im Basar von Kabul/Afghanistan. – *Das Pelztiergewerbe N. F.* 18, 7 – 9.
- NOWELL, K. & P. JACKSON (1995): *Wild Cats: Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN, Gland.
- NYLANDER, J. A. A.(2004): Mr AIC.pl. - Program distributed by the author. Evolutionary Biology Centre, Uppsala University, Uppsala.
- O`BRIEN, S. J. and W. E. JOHNSON (2005): Big Cat Genomics. – *Annu. Rev. Genomics Hum. Genet.* 6, 407 – 429.
- PALUDAN, K. (1949): Notes on Afghanistan mammals, made in 1948 – 49 while participating in the Third Danish Expedition to Central Asia. – Unpublished.
- PETOCZ, R. G. (1973): The Bactrian Deer (*Cervus elaphus bactrianus*). A report of the March 1973 field survey in northern Afghanistan. – Unpublished report.
- POCOCK, R.I. (1930 a): The panthers and ounces of Asia I. – *J. Bombay Nat. Hist. Soc.* 34, 64 -82.
- POCOCK, R. I. (1930 b): The panthers and ounces of Asia II. – *J. Bombay Nat. Hist. Soc.* 34, 307 – 336.
- RAFFEL,M. (2005): *European Regional Persian Leopard Studbook*.

RODENBURG, W. (1977): The trade in wild animal furs in Afghanistan. – Field Document FO: DP/AFG/74/016, 1-37.

SANGER, F. et al. (1977): Nucleotide sequence of bacteriophage phi X174 DNA. - Nature 265, 687 – 695.

SUNQUIST, M. & F.SUNQUIST (2002): Wild Cats of the World. – The University of Chicago Press, 452 pp.

THOMPSON, J.D., GIBSON, T.J., JEANMOUGIN & D. G. HIGGINS (1997): the Clustal X windows interface: flexible strategies for multiple alignment aided by quality analysis tools. - Nucleic Acids Research 24, 4876 -4882.

UPHYRKINA, O., JOHNSON, W.E., QUIGLEY,H.,MIQUELLE,D., BUSH,M. and S.J.O`BRIAN (2001): Phylogenetics, genome diversity and origin of modern leopard, *Panthera pardus*. – Molecular Ecology 10, 2617 – 2633.

UNEP (2003): Afghanistan. Post – Conflict Environment Assessment. – UNEP, Nairobi, Kenia, 176 pp.

ZUKOWSKY,L. (1959) : Persische Panther. – Der Zoologische Garten (N.F.) 24, 329 – 343.

8. ANHANG

8.1 LISTE DER VERWENDETEN ABKÜRZUNGEN

CBSG:	Conservation Breeding Specialist Group
CITES:	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna
EEP:	Europäisches Erhaltungszuchtprogramm
ISAF:	International Security Assistance Forces
ISLT:	International Snowleopard Trust
IUCN:	International Union for Conservation of Nature
NCBI:	National Center for Biotechnology Information
PCR:	Polymerase Chain Reaction / Polymerase - Kettenreaktion
PHVA:	Population and Habitat Viability Analysis
UNEP:	United Nations Environment Programme
WCS:	Wildlife Conservation Society

8.2 LISTE DER TABELLEN

Table 1: Untersuchte Haarproben von afghanischen Großkatzen.

Table 2: Haarproben von in Zoos lebenden Leoparden.

Table 3: Aufstellung der von April bis Dezember 2004 im Kabuler Bazar angekauften Katzenfelle.

Table 4: Aufstellung der von April bis Dezember 2004 im Kabuler Bazar verkauften Katzenfelle.

Table 5: Herkunft der 2004 in Kabul angekauften Leopardenfelle.

Table 6: Masse der 2004 in Kabul angebotenen Leopardenfelle.

Table 7: Preise der 2004 in Kabul angebotenen Leopardenfelle.

Table 8: Herkunft der 2004 in Kabul angebotenen Schneeleopardenfelle.

Table 9: Masse der 2004 in Kabul angebotenen Schneeleopardenfelle.

Table 10: Preise der 2004 in Kabul angebotenen Schneeleopardenfelle.

Table 11: Herkunft der 2004 in Kabul angebotenen Luchsfelle.

Table 12: Aufstellung der im Frühjahr 2006 in Kabul vorgefundenen Leopardenfelle.

Table 13: Aufstellung der im Frühjahr 2006 in Kabul vorgefundenen Schneeleopardenfelle.

Table 14: Aufstellung der im Frühjahr 2007 in Kabul vorgefundenen Leopardenfelle.

Table 15: Aufstellung der im Frühjahr 2007 in Kabul vorgefundenen Schneeleopardenfelle.

Table 16: Aufstellung der 2004 in Balkh (Mazar-e-Sharif) umgesetzten Katzenfelle.

Table 17: Aufstellung der 2004 in Kunduz umgesetzten Katzenfelle.

Table 18: Aufstellung der 2004 in Takhar (Taloqan) umgesetzten Katzenfelle.

Tabelle 19: Aufstellung der 2004 in Badakhshan (Faiz Abad) umgesetzten Katzenfelle.

Tabelle 20: Aufstellung der 2006 in Balkh (Mazar-e-Sharif) umgesetzten Katzenfelle.

Tabelle 21: Aufstellung der 2006 in Kunduz umgesetzten Katzenfelle.

Tabelle 22: Aufstellung der 2006 in Takhar (Taloqan) umgesetzten Katzenfelle.

Tabelle 23: Aufstellung der 2006 in Badakhshan umgesetzten Katzenfelle.

Tabelle 24: Körpermaße (Mittelwerte) von Leoparden verschiedener Länder.

Tabelle 25: Zusammenstellung genetisch identischer Leoparden und ihre Herkunft.
(Unterstrichen sind die in Abb. 44 dargestellten Proben)

Tabelle 1: Untersuchte Haarproben von afghanischen Großkatzen.

Tierart	Probe Nr.	Herkunft des Felles	Jagddatum	Anmerkung
P E R S I S C H E R L E O P A R D	1	unbekannt	1 9 9 0	
	2	Afghanistan oder Kashmir	2 0 0 0	
	3	Afghanistan oder Kashmir	1 9 9 6	
	4	Badakhshan	2 0 0 3	
	5	Badakhshan	1 9 9 8	
	6	Samangan	2003 /2004	
	7	Samangan	2 0 0 4	
	8	Badghis	2 0 0 4	
	9	Herat	2 0 0 5	
	10	Samangan	2 0 0 5	
	11	Herat	2 0 0 6	
	12	Samangan	2 0 0 4	
	13	unbekannt	1 9 9 5	Vermutlich Schneeleopard
	14	Badakhshan	2 0 0 3	
	15	Kashmir	2 0 0 6	
	16	Kashmir	2 0 0 6	
	17	Kashmir	2 0 0 6	
	18	Laghman	2 0 0 5	
	19	Laghman	2 0 0 6	
	20	Laghman	2 0 0 6	
	21	Laghman	2 0 0 6	
	22	Mazar-e Sharif	2 0 0 7	
	23	Mazar-e Sharif	2 0 0 7	
	24	Mazar-e Sharif	2 0 0 7	
	25	Laghman	2 0 0 5	
	26	Afghanistan oder Afrika	unbekannt	
	27	Zoo Köln		Cora , ZB – Nr. 29, weibl. / afghanisch
	28	Zoo Aalborg		Urmia, Z.B – Nr. 383, weibl. /afghanisch
	29	Zoo Köln		Halla, ZB – Nr. 498, weibl. / afghanisch
	30	Zoo Budapest		Cezi , ZB - Nr. 504, weibl. / afghanisch
	31	Zoo La Barben		Leda, ZB – Nr. 239, weibl. / iranisch
	32	Zoo Warschau		Laila, ZB – Nr. .539, weibl. / iranisch
	33	Zoo Köln		Chadang, Z.B – Nr. 431, männl. /afghanisch
SCHNEE - LEOPARD	34	Badakhshan	2 0 0 4	
	35	Badakhshan	unbekannt	
	36	Badakhshan	unbekannt	
	37	Badakhshan	2 0 0 5	
	38	Badakhshan	2001/2002	
	39	Badakhshan	2 0 0 6	
	40	Badakhshan	2003/2004	
41	Badakhshan	2 0 0 6		
LÖWE	42	Afghanistan	ca. 1970	
LEOPARD	43	Zoo Doue´ La Fontaine		Palome, Z.B – Nr. 492, weibl./afghanisch
TIGER	44	Zoo Köln		
LÖWE	45	Zoo Köln		
GEPARD	46/ 47	Zoo Köln		

Tabelle 2: Haarproben von in Zoos lebenden Leoparden

Proben-Nr.	Zuchtbuch-Nr.	N a m e	Standort	Ursprung
2 8	3 8 3	U r m i a	A a l b o r g	afghanisch
2 9	4 9 8	H a l l a	K ö l n	afghanisch
3 0	5 0 4	C e z i	B u d a p e s t	afghanisch
3 1	2 3 9	L e d a	L a B a r b e n	iranisch
3 2	5 3 9	L a i l a	W a r s c h a u	iranisch
3 3	4 3 1	C h a d a n g	K ö l n	afghanisch
4 3	4 9 2	P a l o m e	D o u e' L a F o n t a i n e	afghanisch

Tabelle 3:Aufstellung der von April bis Dezember 2004 im Kabuler Bazar angekauften Katzenfelle.

Nr.	Name des Geschäfts	T i e r a r t e n			
		L e o p a r d	Schneeleopard	L u c h s	kleine Wildkatzen
1	Abdul Samim Handicraft				139
2	Afghan Leather Store			3	7
3	Amir M. and Brothers No.1	1			
4	Amir M. and Brothers No.2	1		1	14
5	M. Sediq Leather	2		1	
6	Nazir Mohammad & Brothers	1	1		
7	Said Mohammad Nazari	3			
8	Taj Handicraft	4	10	7	
9	The Snow Leopard Store	5	2	7	16
10	Hakeemi Brothers	3	1		63
11	Mohammad Esaq (Zabih)	4	9	6	10
12	Mohammad Taher	3	2		72
13	Waheedullah and Brothers	1			
+	Summe	28	25	25	321

Adresse : Nr. (1-9) Chicken Street ,Kabul
 Nr: (10-13) Jadeh Walayat,Kabul

Tabelle 4:Aufstellung der von April bis Dezember 2004 im Kabuler Bazar verkauften Katzenfelle.

Nr.	Name des Geschäfts	T i e r a r t e n			
		L e o p a r d	Schneeleopard	L u c h s	kleine Wildkatzen
1	Abdul Samim Handicraft				129
2	Afghan Leather Store			3	4
3	Amir M. and Brothers No.1	1			
4	Amir M. and Brothers No.2	1		1	11
5	M. Sediq Leather	1		1	
6	Nazir Mohammad & Brothers	1	1		
7	Said Mohammad Nazari				
8	Taj Handicraft	2	8	6	
9	The Snow Leopard Store	5	2	6	16
10	Hakeemi Brothers	3	1		60
11	Mohammad Esaq (Zabih)	3	6	6	
12	Mohammad Taher	3	1		64
13	Waheedullah and Brothers	1			
+	Summe	21	19	23	284

Adresse :Nr. (1-9) Chicken Street Kabul
 Nr. (10-13) Jadeh Walayat, Kabul

Tabelle 5: Herkunft der 2004 in Kabul angekauften Leopardenfelle.

Nr.	Name des Geschäfts	Anzahl	Provinzen Afghanistans							Ausland	
			Badghis	Bamyan	Badakhshan	Samangan	Ghor	Fariab	Herat		unklar
1	Amir M. and Brothers No.1	1			1						
2	Amir M. and Brothers No.2	1			1						
3	M. Sediq Leather	2	1						1		
4	Nazir Mohammad & Brothers	1			1						
5	Said Mohammad Nazari	3									3 (Kashmir)
6	Taj Handicraft	4							3	1	
7	The Snow Leopard Store	5	2		1	1	1				
8	Hakeemi Brothers	3		1	2						
9	Mohammad Esaq (Zabih)	4	1		1			1	1		
10	Mohammad Taher	3			2	1					
11	Waheedullah and Brothers	1			1						
+	Summe	28	4	1	10	2	1	1	5	1	3

Adresse : Nr.(1-7) Chicken Street Kabul
 Nr.(8-11) Jadeh Walayat , Kabul

Tabelle 6: Masse der 2004 in Kabul angebotenen Leopardenfelle.

Nr.	Name des Geschäfts	Anzahl (Felle)	Exemplare	Gesamtlänge * (cm)	Kopfrumpflänge (cm)	Schwanzlänge (cm)	Breite (cm)
1	Amir M. and Brothers No.1	1	1	190	106	84	71
2	Amir M. and Brothers No.2	1	1	199	111	88	77
3	M. Sediq Leather	2	1	229	134	95	76
			2	235	142	93	79
4	Nazir Mohammad & Brothers	1	1	230	137	93	70
5	Said Mohammad Nazari	2	1	241	148	93	100
			2	227	140	87	77
6	Taj Handicraft	4	1	225	135	90	75
			2	240	147	93	80
			3	239	143	96	83
			4	230	139	91	77
7	The Snow Leopard Store	5	1	237	140	97	80
			2	216	115	101	85
			3	215	112	93	80
			4	229	139	90	81
			5	230	137	93	79
8	Hakeemi Brothers	2	1	230	133	97	85
			2	229	130	99	86
9	Mohammad Esaq (Zabih)	4	1	218	140	78	80
			2	176	103	73	87
			3	238	152	86	75
			4	221	131	90	75
10	Mohammad Taher	2	1	210	120	90	90
			2	209	119	90	85
11	Waheedullah and Brothers	1	1	169	100	69	84
	Durchschnitt			220,48	130,12	89,96	80,68
	Minimum			169	100	69	70
	Maximum			241	152	101	100

Adresse : Nr.(1-7) Chicken Street ,Kabul

Nr.(8-11) Jadeh Walayat,Kabul

* : Gesamtlänge setzt sich aus Kopfrumpflänge und Schwanzlänge zusammen.

Tabelle 7: Preise der 2004 in Kabul angebotenen Leopardenfelle.

Nr.	Name des Geschäfts	Anzahl (Felle)	Preis pro Individuum (US-Dollar)	Durchschnittspreis (\$)	Mindestpreis (\$)	Hochstpreis (\$)
1	Amir M. and Brothers No.1	1	400	-	-	-
2	Amir M. and Brothers No.2	1	550	-	-	-
3	M. Sediq Leather	2	800 , 1200	1000	800	1200
4	Nazir Mohammad & Brothers	1	1200	-	-	-
5	Said Mohammad Nazari	3	700 , 900 , 1200	933	700	1200
6	Taj Handicraft	4	600 , 800 , 850 , 1200	862,50	600	1200
7	The Snow Leopard Store	5	500 , 600 , 1000 , 1100 , 1200	880	500	1200
8	Hakeemi Brothers	3	300 , 500 , 600	466,66	300	600
9	Mohammad Esaq (Zabih)	4	500 , 600 , 1000 , 1200	825	500	1200
10	Mohammad Taher	3	1000 x(3)	-	-	-
11	Waheedullah and Brothers	1	600	-	-	-
+	Summe	28	23100 : 28 = 825	825	300	1200

Adresse : Nr.(1-7) Chicken Street Kabul
 Nr.(8-11) Jadeh Walayat Kabul

Tabelle 8: Herkunft der 2004 in Kabul angebotenen Schneeleopardenfelle.

Nr.	Name des Geschäfts	Anzahl von Fellen	P r o v i n z e n A f g h a n i s t a n s		
			B a d a k h s h a n	T a k h a r	Laghman (Nuristan)
1	Nazir Mohammad & Brothers	1	1		
2	Taj Handicraft	10	9		1
3	The Snow Leopard Store	2	2		
4	Hakeemi Brothers	1	1		
5	Mohammad Esaq (Zabih)	9	7	2	
6	Mohammad Taher	1	1		
+	Summe	24	21	2	1

Adresse : Nr. (1-3) Chicken Street Kabul
 Nr. (4-6) Jadeh Walayat Kabul

Tabelle 9: Masse der 2004 in Kabul angebotenen Schneeleopardenfelle.

Nr.	Name des Geschäfts	Anzahl (Felle)	Exemplare	Gesamtlänge * (cm)	Kopfrumpflänge (cm)	Schwanzlänge (cm)	Breite (cm)
1	Nazir Mohammad & Brothers	1	1	218	130	88	83
2	Taj Handicraft	6	1	218	117	101	95
			2	200	110	90	80
			3	188	100	88	75
			4	189	98	91	74
			5	198	107	91	81
			6	195	105	90	83
3	The Snow Leopard Store	2	1	225	120	105	83
			2	205	112	93	77
4	Hakeemi Brothers	1	1	201	108	93	72
5	Mohammad Esaq (Zabih)	8	1	198	107	91	80
			2	189	101	88	75
			3	204	116	88	82
			4	188	103	85	77
			5	186	100	86	75
			6	192	103	89	73
			7	206	115	91	82
			8	183	98	85	76
6	Mohammad Taher	1	1	190	99	91	73
	Durchschnitt			198,57	107,84	90,73	78,73
	Minimum			183	98	85	72
	Maximum			225	130	105	95

Adresse : Nr. (1-3) Chicken Street Kabul

Nr. (4-6) Jadeh Walayat Kabul

* : Gesamtlänge setzt sich aus Kopfrumpflänge und Schwanzlänge.

Tabelle 10: Preise der 2004 in Kabul angebotenen Schneeleopardenfelle.

Nr.	Name des Geschäfts	Anzahl	Preis pro Individuum (US- Dollar)	Durchschnittspreis (\$)	Mindestpreis (\$)	Höchstpreis (\$)
1	Nazir Mohammad and Brothers	1	800	-	-	-
2	Taj Handicraft	10	400 x (3), 500 x (2) , 600 x (3), 700 x (2)	450	400	700
3	The Snow Leopard Store	2	600, 700	650	600	700
4	Hakeemi Brothers	1	750	-	-	-
5	Mohammad Esaq (Zabih)	9	300, 400 x (2), 450, 500 x (2), 700 x (2), 800	528	300	800
6	Mohammad Taher	1	1000	-	-	-
+	Summe	24	14000 : 24 = 583	583	300	1000

Adresse : Nr.(1-3) Chicken Street Kabul
 Nr.(4-6) Jadeh Walayat Kabul

Tabelle 11: Herkunft der 2004 in Kabul angebotenen Luchsfelle.

Nr.	Name des Geschäfts	An- zahl	P r o v i n z e n A f g h n i s t a n s				
			Badakhshan	Balkh (Mazar-e-Sharif)	Takhar	Kunar	Laghman (Nuristan)
1	Afghan Leather Store	3	3				
2	Amir Mohammad and Brothers No.2	1				1	
3	M. Sediq Leather	1	1				
4	Taj Handicraft	7	5				2
5	The Snow Leopard Store	7	1		2		4
6	Mohammad Esaq (Zabih)	6	3	1			2
+	Summe	25	13	1	2	1	8

Adresse : Nr.(1-5) Chicken Street Kabul
 Nr.(6) Jadeh Walayat Kabul

Tabelle 12: Aufstellung der im Frühjahr 2006 in Kabul vorgefundenen Leopardenfelle.

Nr. (11-13) Jadeh Walayat Kabul

Nr. (14-15) Bagh-e Alimardan Kabul

Nr.	Name des Geschäfts	Ganzes	Fell	Jacke	Mantel	Herkunft	Gesamtlänge (cm)	Preis (US – Dollar)
1	Jan Mohammad Nazari	1	1			Badakhshan	227	1000
2	Walid Taj	2	2			Badakhshan	235 - 239	600 - 800
3	Niaz Mohammad Nazari	6	2		4	Bad. , Herat	240 - 241	1000 -1200
4	Taj Handicraft	2	2			Bad.,Samangan	231 - 241	900 -1500
5	The Snow Leopard Store	3	3			Herat	225 - 236 - 240	1000 -1200
6	M. Sediq Leather	3	1	2		Herat	223	800 -1200
7	Mohd.Naseem Faqeerzada	2	2			Herat	211 - 239	800 -1100
8	Shopping Center	5		3	2	Herat		1000 -1400
9	Abdul Mohd. Malikzada	4		4		Bad. , Herat		750 -1000
10	Haji Abdul Wahed	6			6	Laghman		1000 -1600
11	Mohd.Zaher Faqeer Ghaznawi	1	1			Samangan	229	500
12	Mohammad Halem	3	3			Herat	237- 242 -243	1000 - 1200 -1500
13	Mohammad Esaq (Zabih)	2	2			Samangan	203 - 233	800 -1000
14	Kaka Hasan	1	1			Badakhshan	231	1000
15	Said Naseem Asifzada	3	3			Herat	231- 238 -241	1000 -1200
+	Summe	44	23	9	12			
	Durchschnitt						232,86	1037,50
	Minimum						203,00	500,00
	Maximum						243,00	1600,00

Tabelle 13: Aufstellung der im Frühjahr 2006 in Kabul vorgefundenen Schneeleopardenfelle.

Nr.	Name des Geschäfts	Anzahl (Felle)	Herkunft	Gesamtlänge (cm)	Preis (US – Dollar)
1	Jan Mohammad Nazari	1	Badakhshan	207	800
2	Walid Taj	2	Badakhshan	201 - 213	600 - 750
3	Niaz Mohammad Nazari	3	Badakhshan	183 - 190 - 203	(2) 300 - 600
4	Taj Handicraft	3	Badakhshan	191 – 198 - 206	700 - 800 -900
5	The Snow Leopard Store	2	Badakhshan	217 - 221	(2) 1000
6	M. Sediq Leather	6	Badakhshan	109-117-173-180-198-203	90 - 100 – 300-350 –(2) 450
7	Said Mohammad Nazari	3	Badakhshan	200 - 204 - 218	(2) 800-900
8	Mohammad Esaq (Zabih)	1	Badakhshan	199	600
+	Summe	21			
	Durchschnitt			191,95	599,52
	Minimum			109,00	90,00
	Maximum			218,00	1000,00

Adresse : Nr. (1-7) Chicken Street Kabul
 Nr. (8) Jadeh Walayat Kabul

Tabelle 14: Aufstellung der im Frühjahr 2007 in Kabul vorgefundenen Leopardenfelle.

Nr.	Name des Geschäfts	Anzahl (Felle)	Herkunft	Jagddatum	Preis (US – Dollar)
1	Said Mohammad Nazari	3	Kashmir	2006	(2)1000 - 1200
2	Walid Taj	1	Laghman (Nuristan)	2005	400
3	M. Sediq Leather	1	Laghman (Nuristan)	2006	700
4	Wahaj Parsah	1	Laghman (Nuristan)	2006	1200
5	Mohammad Halem	1	Laghman (Nuristan)	2006	1500
6	Abdul Razaq Estalefi	3	Balkh (Mazar-e Sharif)	2007	300 - 400 - 1600
7	Abdul Jabar Leather	1	Laghman (Nuristan)	2005	450
8	Said Naseem Asifzada	2	Afghanistan/Africa	2006	800 - 900
+	Summe	13			
	Durchschnitt				880,76
	Minimum				300,00
	Maximum				1600,00

Adresse : Nr. (1-4) Chicken Street Kabul, Nr. (5-6) Jadeh Walayat Kabul
 Nr. (7) Emporium Market Kabul, Nr.(8) Bagh-e Alimardan Kabul

Tabelle 15: Aufstellung der im Frühjahr 2007 in Kabul vorgefundenen Schneeleopardenfelle.

Nr.	Name des Geschäfts	Anzahl (Felle)	Herkunft	Jagddatum	Preis (US- Dollar)
1	Nazir Mohammad and Brothers	1	Laghman(Nuristan)	2007	800
2	Wahaj Parsah	1	Laghman(Nuristan)	2006	1500
3	Abdul Jabar Leather	1	Laghman(Nuristan)	2005	500
4	Said Naseem Asifzada	2	Badakhshan	2006 - 2007	700 - 800
+	Summe	5			
	Durchschnitt				860
	Minimum				500
	Maximum				1500

Adresse : Nr. (1-2) Chicken Street Kabul
 Nr. (3) Indien-Botschaft gegenüber
 Nr. (4) Bagh-e Alimardan

Tabelle 16: Aufstellung der 2004 in Balkh (Mazar-e Sharif) umgesetzten Katzenfelle.

Nr.	Name des Geschäfts	T i e r a r t e n			
		Leopard	Schneeleopard	Luchs	kleine Wildkatzen
1	Abdul Fatah	7	4	4	27
2	Haji Karim Badam	3	2		
3	Haji Ismaheel	3	1		
4	Taher			11	250
5	Mohammad Sharif			3	53
6	Zaher				15
7	Haji Noor Gul				62
+	Summe	13	7	18	407

Adresse: Nr. (1) Moqabel-e Sharwali
 Nr. (2) Darwazeh Shadyan
 Nr. (3) Mandawi
 Nr. (4-7) Charrah-e Mohammad Aiyoub

Tabelle 17: Aufstellung der 2004 in Kunduz umgesetzten Katzenfelle.

Nr.	Name des Geschäfts	T i e r a r t e n			
		Leopard	Schneeleopard	Luchs	kleine Wildkatzen
1	Haji Mostafa Qol	2	2		
2	Haji Ana Bai		1		
3	Sakhi Ahmad		1		
4	Abdul Rasul		3		
5	Abdul Gheyas			1	
+	Summe	2	7	1	

Adresse: Nr. (1) Sarai Badam
 Nr. (2-3) Bandar-e Kabul
 Nr. (4-5) Bandar-e Sherkat

Tabelle 18: Aufstellung der 2004 in Takhar (Taloqan) umgesetzten Katzenfelle.

Nr.	Name des Geschäfts	T i e r a r t e n			
		Leopard	Schneeleopard	Luchs	kleine Wildkatzen
1	Satar Bai and Mohammad Naheem	3	3		
2	Mulla Abdullah	1	2		
3	Haji Khodai Dad		1		
4	Haji Baba Nazar			1	
5	Mohammad Barat			2	
6	Haji Rajab Mohammad			2	
7	Mohammad Sharif			1	
+	Summe	4	6	6	

Adresse: Nr. (1-6) Bazar-e Zargari-Bazzazi
 Nr. (7) Poostfrooshi Sarai Badam

Tabelle 19: Aufstellung der 2004 in Badakhshan (Faiz Abad) umgesetzten Katzenfelle.

Nr.	Name des Geschäfts	T i e r a r t e n			
		Leopard	Schneeleopard	Luchs	kleine Wildkatzen
1	Amanuddin Bai	3	4		
2	Haji Shokoor		2		
3	Mahfooz		1		
+	summe	3	7		

Adresse: Nr. (1-3) Bazar-e Faiz Abad

Tabelle 20: Aufstellung der 2006 in Balkh (Mazar-e Sharif) umgesetzten Katzenfelle.

Nr.	Name des Geschäfts	T i e r a r t e n			
		Leopard	Schneeleopard	Luchs	kleine Wildkatzen
1	Abdul Fatah	2	1		
2	Haji Karim Badam		1		
3	Haji Ismaheel	1	1		
4	Taher			3	138
5	Mohammad Sharif			1	17
6	Zaher			1	4
7	Haji Noor Gul				12
8	Haji Mohammad Rasul			1	
+	Summe	3	3	6	171

Adresse: Nr. (1) Moqabel-e Sharwali
 Nr. (2) Darwazeh Shadyan
 Nr. (3) Mandawi
 Nr. (4-7) Charrah-e Mohammad Aiyoub
 Nr. (8) Sarai Qaraqol Forooshi

Tabelle 21: Aufstellung der 2006 in Kunduz umgesetzten Katzenfelle.

Nr.	Name des Geschäfts	T i e r a r t e n			
		Leopard	Schneeleopard	Luchs	kleine Wildkatzen
1	Haji Mostafa Qol	1		1	
2	Haji Ana Bai		1		
3	Sakhi Ahmad				
4	Abdul Rasul	1	1		
5	Abdul Gheyas			1	
+	Summe	2	2	2	

Adresse: Nr. (1) Sarai Badam
 Nr. (2-3) Bandar-e Kabul
 Nr. (4-5) Bandar-e Sherkat

Tabelle 22: Aufstellung der 2006 in Takhar (Taloqan) umgesetzten Katzenfelle.

Nr.	Name des Geschäfts	T i e r a r t e n			
		Leopard	Schneeleopard	Luchs	kleine Wildkatzen
1	Satar Bai and Mohammad Naheem	1	3		
2	Mulla Abdullah		1		
3	Haji Khodai Dad		1		
4	Haji Baba Nazar				
5	Mohammad Barat				
6	Haji Rajab Mohammad				
7	Mohammad Sharif				
+	Summe	1	5		

Adresse: Nr. (1-6) Bazar-e Zargari-Bazzazi
 Nr. (7) Poostfrooshi Sarai Badam

Tabelle 23: Aufstellung der 2006 in Badakhshan umgesetzten Katzenfelle.

Nr.	Name des Geschäfts	T i e r a r t e n			
		Leopard	Schneeleopard	Luchs	kleine Wildkatzen
1	Amanuddin Bai	2	2		
2	Haji Shokoor		2 (Jungtiere)		
3	Mahfooz		1		
4	Haji Abdul	2	6		
5	Shokoor Batash	2	5		
6	Noor Mohammad		1		
+	Summe	6	17		

Adresse: Nr. (1-3) Bazar-e Faiz Abad
 Nr. (4-5) Chawk-e Baharak
 Nr. (6) Bazar-e Ishkashem

Tabelle 24: Körpermaße (Mittelwerte) von Leoparden verschiedener Länder.

L A N D	Kopfrumpflänge (cm)	Schwanzlänge (cm)	A n z a h l
A f g h a n i s t a n	1 3 0 , 1 2	8 9 , 9 6	2 5
A f r i k a	1 0 1 , 2 0	7 4 , 7 6	6 4
I n d i e n	1 2 0 , 5 0	8 0 , 6 5	8
S r i L a n k a	1 1 5 , 6 0	8 1 , 7 0	1 8
T h a i l a n d	1 0 7 , 5 0	7 4 , 5 0	2
C h i n a	1 2 1 , 5 0	8 6 , 0 0	6

Tabelle 25: Liste der amplifizierten Haarproben von Leoparden

* (In den Stammbaumanalysen wurden nur die unterstrichenen genannt , da die übrigen mit ihnen völlig identisch sind.)

<u>Proben-Nr.</u>	<u>H e r k u n f t</u>
<u>01</u>	u n b e k a n n t
<u>02</u>	K a s h m i r
11	H e r a t
<u>03</u>	K a s h m i r
<u>04</u>	B a d a k h s h a n
08	B a d g h i s
19	L a g h m a n
24	Mazar-e Sharif
<u>14</u>	B a d a k h s h a n
21	L a g h m a n
31	EEP : iranisch
32	EEP : iranisch
<u>18</u>	L a g h m a n
<u>23</u>	Mazar-e-Sharif
<u>28</u>	EEP : afghanisch
29	EEP : afghanisch
30	EEP : afghanisch
33	EEP : afghanisch
43	EEP : afghanisch

Lebenslauf

Name: Abdul Razaq Manati
Geburtsdatum: 21.03.1960
Geburtsort: Kabul / Afghanistan
Staatsangehörigkeit: afghanisch

Schulen:

1966 - 1971 Abdul Ali Mustaghni School, Kabul
1972 - 1977 Habibia High School, Kabul

Studium:

1977 – 1981 Studium der Biologie an der Univerität
Kabul, Abschluss: B.Sc.
1985 - 1988 Aufbaustudium, Abschluss: M.Sc.
seit 2005 Promotionsstudium an der Univerität
zu Köln

Berufstätigkeit:

1985 – 1994 Lehrer für Biologie an der Ghazi High
School, Kabul
1995 – 2005 Dozent für Zoologie am Department
of Biology der Universität Kabul

ERKLÄRUNG

Ich versichere, dass ich die von mir vorgelegte Dissertation selbständig angefertigt, die benutzten Quellen und Hilfsmittel vollständig angegeben und die Stellen der Arbeit – einschließlich Tabellen, Karten und Abbildungen - , die anderen Werken im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, in jedem Einzelfall als Entlehnung kenntlich gemacht habe; dass diese Dissertation noch keiner anderen Fakultät oder Universität zur Prüfung vorgelegen hat; dass sie - abgesehen von unten angegebenen Teilpublikationen – noch nicht veröffentlicht worden ist, sowie, dass ich eine solche Veröffentlichung vor Abschluss des Promotionsverfahrens nicht vornehmen werde. Die Bestimmungen dieser Promotionsordnung sind mir bekannt. Die von mir vorgelegte Dissertation ist von Herrn Professor Dr. Gunther Nogge betreut worden.

Köln, den 14. August 2008

(Abdul Razaq Manati)