

Der mysteriöse Apenninen-Braunbär und seine Schutzmaßnahmen in Zentralitalien

von Spartaco Gippoliti und Corradino Guacci, übersetzt von Constanze Hartmann



Kopf eines weiblichen Apenninen-Braunbären, die schwarze Fellfärbung rund um die Augen bemerkte schon der große Zoologe Charles Lucien Bonaparte

Der europäische Kontinent könnte auf den ersten Blick, was die Biodiversität betrifft, besonders verarmt erscheinen. Liegt dies an biogeographischen Faktoren und/oder an der schon lang andauernden Besiedlung, die einen gewaltigen Einfluss auf Biome und die Biodiversität hat?

Vermutlich haben all diese Faktoren eine Rolle gespielt, es gibt jedoch noch einen anderen Aspekt, der bis dato wenig Aufmerksamkeit bekommen hat: wurde

die Europäische Biodiversität überhaupt genau untersucht und beschrieben? Diese Fragestellung ist speziell für Säugetiere von Bedeutung, wie ich mit einem Beispiel der Gattung *Rupicapra* zeigen möchte. Zu Beginn des Zwanzigsten Jahrhunderts hat der italienische Zoologe Lorenzo Camerano im Turiner Museum für Zoologie eine artenreiche Kollektion an Gamsfellen und -schädeln aus fast ganz Europa angelegt und ist zu dem

Entschluss gekommen, dass es drei sich deutlich voneinander unterscheidende Gruppen gibt; *R. pyrenaica* von der Iberischen Halbinsel; *R. ornata* von den Apenninen und *R. rupicapra* im restlichen Habitat (CAMERANO 1916). Er schlug diese drei als eigenständige Arten vor, aber später hat ein etwas vorsichtigerer Ansatz den Vorzug bekommen und es wurde über fast das gesamte Jahrhundert hinweg nur eine einzige Art anerkannt. Nur hundert Jahre später haben genetische Untersuchungen gezeigt, dass tatsächlich trotz vorhergehender Hybridisierung wie von Camerano vorgeschlagen drei eigenständige Arten zu existieren scheinen (ein Überblick ist bei GIPPOLITI & GROVES (2018) zu finden).

In den letzten fünf Jahren hat die Società Italiana per la Storia della Fauna "Giuseppe Altobello" aktiv eine aggressivere Herangehensweise zum Schutz der kleinen, auf weniger als 60 Individuen reduzierte, im Nationalpark Abruzzen, Latium und Molise (PNALM) zentrierte Population des Marsischen oder Apenninen-Braunbären gefördert. Nur hier im Nationalpark vermehren sich die Apenninen-Braunbären, einzelne Männchen wandern auch nach Norden bis in die Sibyllinischen Berge. Diese Population wurde von Giuseppe Altobello 1921 als eine neue Unterart beschrieben, *Ursus arctos marsicanus*, aber Zoologen wie Charles Lucien Bonaparte und Theodor Knottnerus-Meyer haben bereits die Hypothese vorangetrieben, dass die Apenninen-Braunbären zu einem anderen Taxon gehören. Es scheint, dass Bonaparte zumindest ein Fell der Bären aus den Apenninen gesehen hat. Dabei fiel ihm ein zuvor noch nie bemerkter schwarz gefärbter Bereich rund um die Augen auf. Knottnerus-Meyer hatte während seiner Zeit als Direktor des Zoos in Rom zwischen 1913 - 1914 einen jungen, männlichen Bären und ihn sofort als zu einer anderen Art gehörend erklärt. Das Vorhandensein des Bären und einer endemischen Gamsart waren entscheidende Gründe, die zur Motivation beitrugen, 1922 den Abruzzo National Park zu gründen und damit diese beiden Taxa vor der fast sicheren Ausrottung zu retten.



Einige Apenninen-Braunbären (vor allem weibliche und subadulte Tiere) leben in großer Nähe zu Menschen, glücklicherweise bis jetzt ohne Zwischenfall.

Der Schutz des Bären in der EU und der übersehene Untergang des Apenninen-Braunbären

Wie fast überall auf der Welt wurden in Europa keine intraspezifischen Einteilungen von vielen Bärenexperten akzeptiert (SWENSON et al. 2011). Aus diesem Grund wurde hervorgehoben, dass die Bärenpopulation auf dem Balkan allen Kriterien genügt, um als Ausgangspopulation für zukünftige Auswilderungsprojekte in Westeuropa zu genügen. Dieser Ansatz zur Rettung des Braunbären in Europa wurde im Hinblick auf die kleine, isolierte Population des Apenninen-Braunbären, die sich nur im PNALM vermehrt, herausgefordert (GUACCI et al. 2013). Die ursprüngliche Beschreibung von *U. arctos marsicanus* (ALTOBELLO 1921), die nur auf limitiertem Material basiert, wurde von Pocock, der sich der erheblichen morphologischen Variabilität *U. arctos* wohl bewusst war, 1932 zu Recht abgelehnt. Bisher wurde diese Ansicht ohne weitere Untersuchungen neueren Materials während des gesamten 20. Jahrhunderts, einer Phase der taxonomischen Trägheit in der Europäischen Säugetierkunde, geteilt (GIPPOLITI & GROVES in press).

Nach früheren genetischen Studien (RANDI et al. 1994) gehört diese Population zusammen mit den Populationen des Balkans zum western brown bear clade 1b und zeigt nur vernachlässigbare Un-

terschiede dazu. Später allerdings haben sowohl RANDI (2003) als auch LORENZINI et al. (2004) gezeigt, dass Unterschiede in der mitochondrialen DNA und Microsatelliten auf den Status einer eigenen "Management Unit" hinweisen. Des Weiteren gibt es zunehmende Belege für eine umfangreiche phänotypische Distinktivität der Apenninen-Braunbären – besonders seines Schädels (CONTI 1954; LOY et al. 2008; COLANGELO et al. 2012), in einem solchen Ausmaß, dass all diese Autoren *marsicanus* als eine valide Art anerkannt haben. Bei einer Abhandlung über die kranialen Merkmale rezenter *U. arctos* Populationen und *U. spelaeus* bestätigten CAPASSO BARBATO et al. (1993), dass *marsicanus* einige Besonderheiten mit *spelaeus* teilt, wie bereits von CONTI (1954) bewiesen. Kürzlich untersuchten MELORO et al. (2017) die Unterkiefer einiger Unterarten von *Ursus arctos* und fanden heraus, dass die Mandibeln der Braunbären unterhalb der Eckzähne sehr breit sind, die Unterkiefer ein relativ weites Diastema aufweisen und die Molaren eine große Kaufläche bilden. Diese Gestaltungsmerkmale können funktionell mit der hohen Aufnahme an harter Mast in Verbindung gebracht werden. Parallel durchgeführte Studien zur Morphologie des kranialen Schädels, bei denen Unterschiede im Bereich der Kaumuskulatur festgestellt wurden, unterstützen diese These. Der Schädel von *U.*

arctos marsicanus ist durch einen breiten Abstand zwischen den Jochbögen, einer Erweiterung der supraorbitalen Apophyse und dem daraus resultierenden breiteren Gesicht gekennzeichnet. Dies könnte mehr Platz für den (den Unterkiefer anhebenden, Anm. d. Red.) Schläfenmuskel bedeuten, der durch die Jochbeinbögen zieht und am Kronenfortsatz des Unterkiefers ansetzt. Von der Unterseite des Schädels betrachtet, trägt die Verbreiterung der Schläfengrube ebenfalls zur Unterscheidung des Apenninen-Braunbären bei, während die Gaumenregion innerhalb der westlichen Bärenpopulation zu variieren scheint (COLANGELO et al., 2012). Diese außergewöhnliche Sachlage kann schwer einfach nur als Ergebnis genetischen Drifts aufgrund der Isolation von der kontinentalen Hauptbärenpopulation während der letzten 400 - 700 Jahre erklärt werden. Unter diesen Umständen könnte man sicher eine Revision sowohl der nationalen als auch der EU-weiten Schutzstrategien erwarten. Es ist jedoch nichts in dieser Richtung passiert.

GUACCI et al. (2013) rief zu schärferen Schutzmaßnahmen für diese endemische italienische Art auf, falls notwendig, Zucht in Menschenobhut und Anlegen einer Biobank inklusive, ein Aspekt der im National Action Plan (MINISTRY OF THE ENVIRONMENT 2011) nicht berücksichtigt wird, aber in Spanien durch Samenentnahme

bei lebenden Tieren oder post mortem aus dem Nebenhoden verfolgt wird. Aktuell legen Schutzbehörden und Bärenforscher weiterhin Wert darauf, Schutzgebiete in den Apenninen zu verbinden, um neue "breeding nuclei" zu schaffen und die durch Menschen erzeugte Mortalität zu senken. Fall ein solcher Versuch nicht von Erfolg gekrönt wird, beispielsweise aufgrund der Geburtsortstreue der weiblichen Braunbären und dadurch verhin- derter Ausbreitung außerhalb ihres Geburtsortes, scheint es keine alternativen Schutzmaßnahmen zu geben - oder, besser, die einzige Möglichkeit, die genetische Vielfalt aufrecht zu erhalten und das Verbreitungsgebiet zukünftig zu vergrößern, soll sein, die Population mit Individuen der nächstgelegenen existenzfähigen wilden Population zu stärken, wie schon anderswo geschehen. Selbst wenn diese Intervention strikt den "IUCN Guidelines for reintroduction and other conservation translocations" folgt, ist es offensichtlich, dass keine geeignete Population existiert, wenn man den besonderen Status des *U. arctos marsicanus* unter den Braunbären betrachtet. Wie schon von RANDI (2003) hervorgehoben wurde, "sollte es für die Alpine und Apenninische Braunbärenpopulation unterschiedliche Schutzmaßnahmen geben und der Apenninen-Braunbär sollte als Evolutionary Significant Unit (ESU) gemanagt werden". Es sollte betont werden, dass, obwohl die kleine Populationsgröße offensichtlich Anlass zur Besorgnis ist (ungefähr 50 Individuen, davon circa 13 fortpflanzungsfähige Weibchen siehe CIUCCI et al. [2015]), bis jetzt noch von keinen ersichtlichen Inzuchtanzeichen berichtet wurde. Wenngleich captive-breeding meist nicht als brauchbare Option für den Braunbärenschutz gesehen wird, wurde von GUACCI et al. (2013) hervorgehoben, dass die Freilassung von verwaisten Bären in mehreren Teilen der Welt üblich ist. Somit ist es möglich, falls es notwendig ist, ein bedrohtes Taxon zu retten, in Menschenobhut gezogene Jungtiere mit ähnlichen angepassten Methoden freizulassen. Auch wenn der Start eines Zuchtprogramms in Menschenobhut beim derzeitigen Populationsstatus ein beachtliches Risiko darstellt, sollte bemerkt werden, dass im letzten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts vier Apenninen-Braunbären in Menschenobhut ohne ernsthaften Zuchtversuch gehalten wurden (ungefähr 10% der adulten Tiere der Wildpopulation) aufgrund der Annahme, dass in Gefangenschaft gezüchtete Bären nicht erfolgreich



Ausgewachsene männliche Exemplare sind dunkler gefärbt als adulte weibliche Tiere.



Schädel eines adulten Männchens. Die für diese Art typische, stark ausgeprägte Stirnpartie ist gut sichtbar.

ausgewildert werden können. Von captive breeding-Maßnahmen abgesehen ist es an der Zeit, zu begreifen, dass der Schutz von *U. arctos marsicanus* in Zentralitalien der Erhalt eines endemischen Taxons ist, und nicht einfach nur das Management einer von vielen Braunbärenpopulation.

Ein letzter maßgeblicher wissenschaftlicher Beitrag wurde Ende des Jahres 2017 publiziert. BENAZZO et al. (2017) sequenzierte das gesamte Genom von sechs Apenninen-Braunbären und verglich es mit dem Genom von iberischen und balkanischen *Ursus arctos*. Der Zeitpunkt der Abspaltung wurde auf vor 3000-4000 Jahren datiert. Die Wissenschaftler fanden Nachweise für zwei evolutionäre Prozesse mit unterschiedlichen Ergebnissen: aktive Erhaltung der Variation spezifischer Genfamilien und Fixierung durch Drift einiger schädlicher Allele.

Ihre Ergebnisse unterstützen somit die Ansicht, dass auch in kleinen Populationen der zufällige Verlust von genetischer Variation nicht alle Bereiche im gleichen Ausmaß trifft, ihre Arbeit trägt außerdem zur generellen Debatte über die relative Rolle von genetischer Drift und Selektion in sehr kleinen effektiven Populationen bei. Interessanterweise kommen BENAZZO et al. 2017 zu dem Schluss, dass "auf der anderen Seite die Anerkennung des Apenninen-Braunbären als ein charismatisches endemisches Taxon Italiens mit dem möglichen Risiko der Einschleppung Aggressivität auslösender Gene und damit eine Verschlechterung der friedlichen Mensch-Bär-Koexistenz in Zentralitalien [...] gegen die Einkreuzung allochthoner Braunbären sprechen." (BENAZZO et al. 2017) stimmt völlig mit dem Vorschlag von GIPPOLITI (2016) überein und distanziert sich



Zum Vergleich der Schädel eines Braunbären aus der Alpenpopulation, Alle Fotos: J. Conti

stark von der Unbeweglichkeit des Bärenmanagements in Europa. Ebenfalls legen sie dar, dass "falls ein direkter Nachweis für Inzuchtdepression in Zukunft bekannt wird", genetic rescue, also das Einbringen von Bären aus einer anderen Population/ Unterart erneut in Betracht gezogen werden sollte. Es ist sehr schade, dass gerade der letzte Satz von der Presse mit großem Nachdruck hervorgehoben wurde, obwohl es bisher keine Nachweise für eine Inzuchtdepression gibt. PNALM hat bekannt gegeben, dass in der letzten Zuchtsaison 12 Jungtiere von sechs Weibchen gezählt wurden. Dies bestätigt, dass das fehlende Wachstum der Populationsgröße nicht auf Problemen der Fortpflanzung beruht, sondern andere Gründe zugrunde liegen, möglicherweise in Zusammenhang mit der hohen Dichte an Bären in der Region des PNALMS. Wir von der Società Italia-

na per la Storia della Fauna "Giuseppe Altobello" werden weiterhin nach wissenschaftlichen Ansätzen des Schutzes von *Ursus arctos marsicanus* fragen. Wir tun dies aufgrund des wissenschaftlichen, kulturellen und ökonomischen Wertes dieser besonderen Bärenpopulation, aber wir denken auch, dass Europa lernen muss, zuerst die innerhalb seiner Grenzen versteckte Biodiversität zu erkennen und effektiv zu schützen, wenn es wirklich ein internationales Modell für Nachhaltigkeit sein möchte.

Literatur

BENAZZO A, TRUCCHI E, CAHILL JA ET AL (2017): Survival and divergence in a small group: The extraordinary genomic history of the endangered Apennine brown bear stragglers. Proc Nat Acad Sci. doi/10.1073/pnas.1707279114
CAMERANO L. (1916): I caratteri del cranio, della colorazione e delle corna nella distinzione dei Camosci in specie e sottospecie. Rivista

di Antropologia, 20, 3-14.

- CAPASSO BARBATO L., CERILLI E. & PETRONIO C. (1993): Differenze morfologiche e morfometriche nei crani di *U. spelaeus* e *U. arctos*. Il Quaternario 6: 67-76.
- CIUCCI P, GERVASI V, BOITANI L, BOULANGER J, PAETKAU D, PRIVE R & TOSONI E. (2015): Estimating abundance of the remnant Apennine brown bear population using multiple noninvasive genetic data sources. Journal of Mammalogy 96: 206-220.
- COLANGELO P, LOY A, HUBER D, GOMER T, VIGNA TAGLIANTI A & CIUCCI P (2012): Cranial distinctiveness in the Apennine brown bear: genetic drift or ecophenotypic adaptation? Biological Journal of the Linnean Society 107: 15-26.
- CONTI S. (1954): Morfologia comparata craniale ed encefalica degli orsi pleistocenici della Liguria. Correlazioni con alcune forme attuali (*U. arctos*, *U. marsicanus*, *U. horribilis*). Memorie Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" Genova 1: 1-66.
- GIPPOLITI S (2016): Questioning current practice in brown bear *Ursus arctos* conservation in Europe that undervalues taxonomy. Animal Biodiversity and Conservation, 39, 199-205.
- GIPPOLITI S & GROVES CP (IN PRESS): Overlooked mammal diversity and conservation priorities in Italy: Impacts of taxonomic neglect on a Biodiversity Hotspot in Europe. Zootaxa.
- GIPPOLITI S & GUACCI C (2017): Il più minacciato Mammifero italiano: l'orso marsicano. Un approccio interdisciplinare per la sua conservazione. Natura e Montagna 64: 29-35 (in Italian)
- GUACCI C, FERRI M & GIPPOLITI S (2013): Un manifesto pro conservazione "ex situ" dell'orso bruno marsicano *Ursus arctos marsicanus* Altobello, 1921. Biologia Ambientale 27(2): 55-58.
- LOY A, GENOV P, GALFO M, JACOBONE MG & VIGNA TAGLIANTI A (2008): Cranial morphometrics of the Apennine brown bear (*Ursus arctos marsicanus*) and preliminary notes on the relationships with other southern populations. Italian Journal of Zoology 75: 67-75.
- LORENZINI R, POSILICCO M, LOVARI S & PETRELLA A (2004): Non-invasive genotyping of the endangered Apennine brown bear: a case study not to let one's hair down. Animal Conservation 7: 199-209.
- MELORO C, GUIDARELLI G, COLANGELO P, CIUCCI P & LOY A (2017): Mandible size and shape in extant Ursidae (Carnivora, Mammalia): A tool for taxonomy and ecogeography. Journal Zoology and Systematic Evolutionary Research. DOI 10.1111/jzs.12171.
- MINISTRY OF THE ENVIRONMENT (2011): Piano d'azione nazionale per la tutela dell'orso marsicano - PATOM. Ministry of the Environment, Rome: 1- 54 pp.
- POCOCK RI (1932): The black and brown bears of Europe and Asia. Journal Bombay Natural History Society 35: 771-823.
- RANDI E (2003): Conservation genetics of carnivores in Italy. Comptes Rendus Biologies 326: S54-S60.
- RANDI E, GENTILE L, BOSCAGLI G, HUBER D & ROTH HU (1994): Mitochondrial DNA sequence divergence among some west brown bear (*Ursus arctos* L.) populations. Lessons for conservation. Heredity 73: 480-489.
- SWENSON JE, TABERLET P & BELLEMAIN E (2011): Genetics and conservation of European brown bear *URSUS ARCTOS*. MAMMAL REVIEW 41: 87-98.