

Das TRUNPA Pilot-Projekt

(Transhumant Rangeland Use and Networking of Protected Areas)

Transhumante Tierhaltung (Wanderschafhaltung) als (traditionelle) Maßnahme zwischen Naturschutzgebieten zum Erhalt der durch Klimawandel bedrohten Biodiversität

Für das 21. Jhd. sagte der Weltklimarat im *IPCC Technical Paper*⁽¹⁾ den Verlust eines großen Teiles der Biodiversität voraus. Die globale Erwärmung bedingt weltweit ein Aussterben von bis über 40% aller Arten. Für 2080 prognostizierten Thuiller, *et al.* (2005) in Europa bis zu 70 % der aktuellen Flora eine Bedrohung in ihrer Weiterexistenz nach IUCN Rote Liste. Bei bester Möglichkeit zu emigrieren sinkt dieser bedrohte Anteil jedoch im Extremfall um bis zu 38%, bei Mittel aller von 30,0% ($\pm 5,5\%$) über alle Szenarien⁽²⁾.

Ein Verlust der Pflanzenvielfalt geht einher mit dem Verlust der Pufferkapazität von Ökosystemen gegen Störungseinflüsse, wie das beispielsweise der Klimawandel mit seinen vermehrten Extremwetterlagen darstellen wird⁽³⁾. Veränderungen von Pflanzenbeständen, aber auch von Landschaftsarchitektur gehen mit einer Rückkoppelung auf das Klima einher^(4,5). Als Beispiel dient die zunehmende Verwüstung der Iberischen Halbinsel bedingt durch den Rückgang der Niederschläge, oder aber die auch Agrarlandschaften Deutschlands, die ebenfalls zum Rückgang der sommerlichen Niederschlagsmenge geführt haben.

Es besteht die Gefahr, dass Ökosysteme ihre *ecosystem-services* verlieren. Dazu zählen unter anderem Bereitstellung von Luft und Wasser und die Nahrungsmittelversorgung der Menschheit, da Landwirtschaft auf kalkulierbare Bedingungen angewiesen ist^(6,7,8,9). Das Migrationspotential von Pflanzenarten ist wichtigster Faktor, ob oder ob nicht Pflanzenarten erhalten bleiben, und damit Ökosysteme eine Anpassungsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel besitzen. Deswegen muss dieser Faktor in Konzepten zum Erhalt der Pflanzenvielfalt zentral vertreten sein.

Eine Co-Evolution zwischen Pflanzen auf Weidestandorten und Weidetieren hat ermöglicht, dass Weidetiere die Lebenszyklen der Pflanzen in ihre eigenen integrieren. Sie verbessern ihre Chancen in der sich an die Mutation anschließenden Selektion zu überleben^(10,11,12,13). Pflanzen nutzen das, um sich mit den Tieren neue

¹ IPCC, 2007. *Climate Change 2007: Synthesis Report. Summary for Policymakers*. Summary approved in detail at IPCC Plenary XXVII. sagt für das 21. Jahrhundert eine zwischen 1.1 °C und 6.4 °C ansteigende weltweite Durchschnittstemperatur voraus.

² Thuiller-W, Lavorel-S, Araújo-MB, Sykes-MT Prentice-IC, 2005. *Climate change threats to plant diversity in Europe*. National Academy of Sciences of the USA 102, 23:8245-8250.

Bei größter angenommener Erwärmung von 6.4°C und dem Ausschluss einer Möglichkeit zur Migration werden bereits 2080 bis zu 72,5% aller Pflanzen sich in irgendeinem Zustand der Bedrohung des Aussterbens befinden, bzw. bereits ausgestorben sein. Dieser Anteil sinkt bei bester Migration auf 25 bis 33%.

³ Naeem-S, 1998. *Species redundancy and ecosystem reliability*. Conservation Biology 12:39-45.

unterstreicht, dass das Vorkommen zusätzlicher um die Nischen streitender Pflanzenarten signifikant positiv korreliert mit der Stabilität der Ökosysteme.

⁴ P.R. Moorcroft, 2003. *Recent advances in ecosystem-atmosphere interactions: an ecological perspective*. Proceedings of the Royal Society B 270 (1215-1227). leitet aus dem Erfahrungshorizont den sehr großen gegenseitigen Einfluss von Ökosystemen und Klima ab.

⁵ Kabat *et al.*, 2004. *Vegetation, Water, Humans and the Climate. A New Perspective on an Interactive System*. Global Change - The IGBP Series (566 p.). zeigt die Einflüsse auf, die Bedeckung der Erdoberfläche, Wasserkreisläufe und menschliche Aktivitäten auf das Klima haben.

⁶ Naeem, S. 2001. *How changes in biodiversity may affect the provision of ecosystem services*.

In V.C. Hollowell, ed. *Managing Human-Dominated Ecosystems: Proceedings of the Symposium at the Missouri Botanical Garden, St. Louis, Missouri, 26-29 March 1998*. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis Missouri, pp. 3-33.

⁷ Daily-GC, Alexander-S, Ehrlich-PR, Goulder-L, Lubchenco-J, Matson-PA, Mooney-HA, Postel-S, Schneider-SH, Tilman-D, Woodwell-GM. 1997. *Ecosystem services: benefits supplied to human societies by natural ecosystems*. Issues in Ecology 2:1-15.

streicht die große Bedeutung, die diese "Dienstleistungen der Natur" für den Erhalt von Leben und Gesellschaft besitzen.

⁸ Farber-SC, Costanza-R, Wilson-MA. 2002. *Economic and ecological concepts for valuing ecosystem services*. Ecological Economics 41:375-392. bewertet die "Dienstleistungen der Natur", und zählt 23 teilweise unabdingbare Dienstleistungen auf.

⁹ Luck-GW, Daily-GC, Ehrlich-PR. 2003. *Population diversity and ecosystem services*. Ecology and Evolution 18(7):331-336.

setzt sich mit der Bedrohung auseinander die der Verlust der Biodiversität für die Leistungen der Ökosysteme besitzt, und diese wiederum für den Bestand der Menschheit hat.

¹⁰ Janzen-DH. 1990. *When is it coevolution?* Evolution 34 (611-612).

zeigt, wie sich Weidepflanzen auf die Beweidung einstellen, und diese teilweise in ihre Lebenszyklen integrieren.

¹¹ Bascompte-J, Jordano-P, Olesen-JM. 2006. *Asymmetric coevolutionary networks facilitate biodiversity maintenance*. Science 312 (431-433).

lagt die große Bedeutung, die asymmetrischer Strukturen in coevolutionären Netzwerken für den Erhalt der biologischen Vielfalt weltweit besitzen. Für die Beziehung Weidepflanze und Weidetier kann das zum Beispiel bedeuten, dass die Weidepflanze einerseits die Beweidung durch ein bestimmtes Weidetier zum

Nischen zu erschließen. Migration ermöglicht genetische Kommunikation zwischen Pflanzengesellschaften, erhöht die Anpassungsfähigkeit der Pflanzengesellschaften an Veränderungen der Umwelt und letztendlich auch ihre biologische Vielfalt.

Verschiedene Studien^(14,15,16,17,18,19) belegen, dass besonders die Schafe als transhumante Weidetiere große Mengen von Diasporen durch sowohl Epizoochorie (Samentransport in der Wolle) als auch Endozoochorie (Samentransport im Verdauungstrakt) über große Distanzen transportieren: eine Schafherde aus 100 Tieren transportiert in seiner Wolle während des Sommer bis zu einer Millionen Samen über mehr als 400 km. Täglich fressen die Tiere bis zu 500 Tausend Samen, die sie teilweise erst 150 km später wieder ausscheiden. Schafe sind das beste *Samentaxi*. Die positiven Auswirkungen auf die Entwicklung der Ökosysteme sind nicht zu unterschätzen^(20,21,22).

Hier setzt TRUNPA an: die **TRUNPA-Methode** ermöglicht es Pflanzenarten und Kleinstlebewesen sich durch Migration *climate change* und *global change* anzupassen. Migrationspotential bedingt Erhalt von Artenvielfalt *ergo* Stabilität der Ökosysteme^(3,23), sowie eine abnehmende Neophytenproblematik⁽²⁴⁾ und den Erhalt der *ecosystem services*^(25,26,27). Dies steigert die Transpiration der Ökosysteme und verhindert *feedbacks*, die zusätzlich den Klimawandel stärken²⁸.

Erhalt ihres Lebenszyklusses benötigt, während andererseits das Weidetier die Wahl zwischen verschiedenen Futterpflanzen nutzt, um sich ausreichend mit Nährstoffen zu versorgen.

¹² Nuismer-SL, Thompson-JN, Gomulkiewicz-R. 1999. *Gene flow and geographically structured coevolution*. Proceedings of the Royal Society B 270 (605–609). unterstreicht, dass ein großer Anteil der Diversität an Naturstandorten auf einer dynamischen Interaktionen verschiedener Pflanzengesellschaften beruht. Diese Interaktionen spielen sich auf der ganzen Spannbreite zwischen Mutualismus und Antagonismus ab, und haben dabei eine Möglichkeit zur Migration als wesentliche Grundlage. Nur so kann sich die Vielfalt an die Veränderungen in der Umwelt nachhaltig anpassen.

¹³ Kratochwil-A, Schwabe-A. 2001. Evolution, Coevolution, and Biodiversity. pp. 395-419. in: Box-E, Pignatti-S. Volume IV: The Living World. Part Two: Discovery and Spoliation of the Biosphere. Academic Press. San Diego.

zeigt die vielfältigen Beiträge der Co-evolution zwischen zwei Organismen für den Aufbau von hochkomplexen und biodiversen Ökosystemen auf.

¹⁴ Vittoz-P, Engler-R. 2007. *Seed dispersal distances: a typology based on dispersal modes and plant traits*. Botánica Helvetica 117,2: 109-124.

untersuchten, wie die jeweiligen Bedingungen der Verbreitung ihrer Samen (Art der Zoochorie, Samenart, Trägerart, Umweltgegebenheiten, etc.) über die Distanzen der Migration entscheiden, und damit auch über die Überlebenschancen von Pflanzenarten entscheiden.

¹⁵ Fischer-SF, Poschlod-P, Beinlich-B. 1996. *Experimental studies on the dispersal of plants and animals on sheep in calcareous grasslands*. J Appl Ecol 63: 206-1221.

zeigt die ganze Vielfalt der im Schaffell mittransportierten Samen innerhalb des Sommers 1993 auf der schwäbischen Alp: 8.500 Diasporen von 85 vaskularen Pflanzenarten, sowie eine große Anzahl von Kleinstlebewesen (u.a. 13 Arten von Heuschrecken)

¹⁶ Manzano, P. Malo, J.E. & Peco, B., 2005. *Sheep gut passage and survival of Mangas Navas Mediterranean shrub seeds*. Seed Science Research 15: 21-28.

gelang es zu zeigen, dass selbst nach 400 km transhumanter Wanderung noch Diasporen einer Pflanzenart vom Ausgangsort im Schaffell wiederzufinden waren.

¹⁷ Wessels, S.C., 2008. The contribution of sheep zoochory to the conservation and restoration of target plant communities in isolated sand ecosystems. Ph. D. Technical University of Darmstadt, Germany.

verdeutlichte das Potential, dass Schafe als Träger von Diasporen besitzen, und wie dies zur Modifikation und Anpassung von Ökosystemen beiträgt.

¹⁸ Malo-JE, Jiménez-B, Suarez-F. 2000. *Herbivore dunging and endozoochorous seed deposition in a Mediterranean dehesa*. J. Range Manage. 53(3):322-328.

¹⁹ Manzano-P, Levassor-C, Malo-JE. 2006. *Dispersión endozoócora a larga distancia a lo largo de cañadas reales*. A.E.E.T. Ecosistemas. from pastores.sinfronteras@pastos.org, 2008, Naturaleza y Transhumancia. [E-mail] Message to H.B. Beckmann (hubertus_beckmann@gmx.de) Sent Wednesday 25 March 2009, 10:39:22. Available at: http://www.rangeland.net/AEET_2006_Pablo_Manzano.doc

²⁰ (22) Higgins-SI, Richardson-DM. 1999. Predicting plant migration rates in a changing world: the role of long-distance dispersal. The American Naturalist 153(5):464-75.

zeigt auf, wie für eine Pflanzenart die Verteilung der Samen durch externe Träger eine entscheidende Bedeutung in der evolutionären Entwicklungsgeschichte besitzt.

²¹ Soons-MB, Ozinga-WA. 2005. How important is long-distance seed dispersal for the regional survival of plant species? Diversity and Distributions 11:165–172. untermauert für Pflanzenarten höchste Signifikanz der Korrelation zwischen den Faktoren "Fähigkeit zur Ausbreitung über große Distanzen" und "Chance bei sich rasch ändernden Umweltbedingungen zu überleben".

²² Millennium Ecosystem Assessment, 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC.

²³ Tilman-D, Reich-PB, Knops-JMH. 2006. *Biodiversity and ecosystem stability in a decade long grassland experiment*. Nature 441:630-632.

Pflanzenvielfalt erzeugt eine größere Stabilität der Vegetation von Naturweideökosystemen.

²⁴ Kennedy-TA, Shahid Naeem-S, Howe-KM, Knops-JMH, Tilman-D, Peter Reich-P. 2002. *Biodiversity as a barrier to ecological invasion*. Nature 417, 636-638. Biodiversität erhöht die Stabilität von Ökosystemen, und gibt ihnen somit auch eine größere Widerstandskraft gegen problematische, dominante Invasionsvegetation.

²⁵ Daily-GC, Alexander-S, Ehrlich-PR, Goulder-L, Lubchenco-J, Matson-PA, Mooney-HA, Postel-S, Schneider-SH, Tilman-D, Woodwell-GM. 1997. *Ecosystem services: benefits supplied to human societies by natural ecosystems*. Issues in Ecology 2:1-15.

streicht die große Bedeutung, die diese "Dienstleistungen der Natur" für den Erhalt von Leben und Gesellschaft besitzen.

²⁶ Farber-SC, Costanza-R, Wilson-MA. 2002. *Economic and ecological concepts for valuing ecosystem services*. Ecological Economics 41:375–392. bewertet die "Dienstleistungen der Natur", und zählt 23 teilweise unabdingbare Dienstleistungen auf.

²⁷ Luck-GW, Daily-GC, Ehrlich-PR. 2003. *Population diversity and ecosystem services*. Ecology and Evolution 18(7):331-336.

setzt sich mit der Bedrohung auseinander die der Verlust der Biodiversität für die Leistungen der Ökosysteme besitzt, und diese wiederum für den Bestand der Menschheit hat.

²⁸ Ripl-W. 2003. *Water: the bloodstream of the biosphere*. Phil. Trans. R. Soc. Lond. B. 358, 1921–1934.

TRUNPA-Oberziel ist eine Aufklärungskampagne zur Bedeutung der transhumanten Wanderschafhaltung zwischen extensiv genutzten Naturweiden zum Erhalt der Artenvielfalt in den Zeiten des Klimawandels, und damit ein Beitrag zur Bildung einer *environmental gender* (*EnviGen*, Artikel im Druck).

Um den dauerhaften Erfolg zu garantieren, haben die **TRUNPA-Unterziele (UZ)** einen ganzheitlichen Ansatz:

- **UZ 1** über die Bedeutung einer ausreichenden Anzahl von extensiv genutzten Naturweidegebieten wird informiert;
- **UZ 2** eine ökologisch angepasste Vernetzung der Naturweidegebiete durch Viehtriften mit der notwendigen Logistik (Ruheplätze, Futtergebiete, Übernachtungsstellen) wird vorgestellt;
- **UZ 3** die Attraktivität des Schäfer/Hirtenberufes wird durch zeitgemäße Anpassung und Erweiterung der Aufgaben gesteigert: Tourismus, Ökosystemberater oder *social herding* (Web-Präsentation),
- **UZ 4** Schäfer-/Hirtenberuf wird als ökosystemerhaltende Tätigkeit politisch und ökonomisch unterstützt (*empowerment*);
- **UZ 5** Schäfer/Hirten und zugehörige Berufe werden über die Bedeutung und Chancen einer umweltgerechten Betriebsführung aufgeklärt;
- **UZ 6** gesellschaftliche Implementierung neuer Umweltkonzepte, eines neuen Umweltbewusstseins (*environmental gender*, Artikel im Druck),
- **UZ 7** wissenschaftliche Begleitung des Projektes (Landschaftsplanung, sozio-ökonomische Integration, Erfolgskontrolle).

Die **TRUNPA-Projekt-Gruppe** besteht mittlerweile aus ca. 50 Teilnehmern aus 8 Ländern Europas: Schäfer, Ökosystemberater, Umwelt- und Agrarorganisationen, Wissenschaftler (Botanik, Vegetationskunde, Landschaftsplanung, Agrarsoziologie) und Künstler (<http://www.rangeland.net/projektpartner.pdf>).

Das TRUNPA-Projekt untergliedert sich in drei Phasen:

Phase 1: Die Vorbereitungsphase

In dieser werden Methoden genutzt, die Öffentlichkeit mit den 5 Projektthemen vertraut zu machen:

1. Klimawandel,
2. Bedeutung für die Artenvielfalt, inkl. Konsequenzen,
3. transhumante Schafhaltung, Wanderschafhaltung (mit 10% Ziegen),
4. Zukunftsfähigkeit einer Landschaftsarchitektur und zukunftsfähige Landwirtschaft,
5. der angepasste Schäferberuf.

Phase 2: Zentrale Arbeitsphase:

Das Projektphase hat einen holistischen Ansatz, was heißt: alle Projektteile sind untereinander vernetzt.

Projekthinhalte sind

- öffentlichkeitsorientiert, was bedeutet Integration von Marketingaspekten,
- wissenschaftlich unterstützt, was bedeutet Ökosystem- und Sozialforschung,
- umsetzungsorientiert, was integriert Veterinärmedizin, Landschaftsplanung, Modifikation des Hirtenberufs, politische Arbeit und Öffentlichkeitsarbeit.

Es wird ein Pilotprojekt „Hirtenreise durch Europa“ durchgeführt mit den folgenden Arbeitsinhalten:

- Pädagogik und Naturschutz: diesen Themenbereich und seine Inhalte in die Erziehung integrieren;
- Hirtentum und Kunst: in der Öffentlichkeit praktiziert (Ausstellungen, Kunst mit der Öffentlichkeit);

- Filmveranstaltungen / Öffentlichkeitsabende mit anschließenden Gesprächen;
 - Modifikation des Hirtenberufes wird gefordert und öffentlich diskutiert;
 - Naturschutzgebiete, ihre Vernetzung, sowie notwendige Futtermittelversorgung der ziehenden Herden: notwendige Durchlässigkeit (Co-Evolution) der Naturräume und Tiergerechtigkeit ist zu garantieren;
 - politische Arbeit (im Pilotprojekt) versucht die rasche Umsetzung in die Praxis zu forcieren;
 - begleitende wissenschaftliche Arbeiten untersuchen Projektthemen aus den Schwerpunkten
 - Ökosystem-Forschung,
 - Landschaftsplanung,
 - soziale Forschung zum sozio-ökonomischen Potential des Hirtenberufes,
 - Integration und *empowerment* des Hirtentums,
 - etc.
- teilnehmenden Universitäten: siehe <http://www.rangeland.net/projektpartner.pdf>.
- eine Dokumentation zu Projekt und Auswirkungen ermöglicht die öffentliche Nachvollziehbarkeit.

Der Klimawandel ist genauso wie eine co-evolutionäre Umgestaltung unserer Gesellschaftssysteme ein länder- und kontinentübergreifendes Thema. Daher wird im Pilotprojekt des transhumanen Schafzuges ein länder- und kontinentübergreifendes Aktionspaket organisiert. Termin für den Beginn des TRUNPA-Projekts ist der Weltumwelttag, der 5. Juni 2010, der Ort ist das 'Ekofestival 2010' in Prag, Tschechien: geplant ist ein Schafzug durch Europa nach Afrika.

Den vormals geplanten Projektweg entnehmen Sie bitte http://www.rangeland.net/trunpa_projektweg.pdf. Angesprochen werden im Projektverlauf in erster Linie (**Zielgruppe**)

- **Kinder:** Nachhaltigkeit und Erhalt der Schöpfung betrifft vor allem die nachfolgenden Generationen,
- **allgemeinbildende Institutionen:** Multiplikatoren des TRUNPA-Projektthemas,
- **landwirtschaftliche Berufsverbände:** Umsetzung des TRUNPA-Projektthemas,
- **Universitäten:** unterstützende und das TRUNPA-Projektthema hinterfragende begleitende Forschung,
- **Politiker:** Entscheidungsträger und verantwortlich für die praktische Umsetzung des Projektzieles.

Vergleichbare Projekte gab es in Limburg, Belgien (<http://www.sonnisheide.be/web%20T%20route.htm>) sowie in Madrid, Spanien (die alljährliche „Fiesta de la Trashumancia“:

<http://www.youtube.com/watch?v= QOdsbRds2k&NR=1>, <http://www.youtube.com/watch?v=tBXHvQPm2kk>)

Phase 3: Nacharbeit und Phase der politischen Umsetzung

TRUNPA wird als Multitasking-Projekt einen wichtigen Beitrag liefern, eine kurz bevorstehende botanische Umweltkatastrophe noch zu verhindern, indem es aufzeigt, wie

- die traditionelle transhumante Schafhaltung innerhalb Europas wiederbelebt werden kann,
- der Hirtenberuf einen angesehenen Platz in unserer Industriegesellschaft bekommen kann,
- eine engere Verbindung innerhalb der Hirten Europas und Afrikas entstehen kann.

Das TRUNPA-Projekt leistet als Pilotprojekt auf seinen Gebieten eine wichtige, einleitende Vorarbeit. Wissenschaftler werden in Zusammenarbeit mit den Berufsorganisationen und Politikern die Praxis-Umsetzung der im Pilotprojekt erarbeiteten Visionen ermöglichen. Während der ersten beiden Projektphasen wird die Integration der FAO in das Projekt angestrebt (Prof. Dr. Samuel C. Jutzi, FAO-AGAD).