

Wissenschaftlicher Hintergrund des strategischen Brettspiels „NomadSed“



Foto: A. Künzelmann

Karin Frank¹, Ingo Breuer², Andreas Gruschke², Birgit Müller¹ & Romina Martin¹

¹ Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig,
Department Ökologische Systemanalyse (OESA) und
Teilprojekt E10 des Sonderforschungsbereichs 586

² Universität Leipzig, Orientalisches Institut und
Teilprojekt A4 des Sonderforschungsbereichs 586



DER HINTERGRUND

Wissenschaftlicher Hintergrund

Karin Frank¹, Ingo Breuer², Andreas Gruschke², Birgit Müller¹, Romina Martin¹

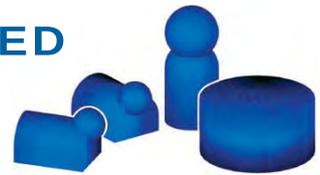
¹ Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig, Department Ökologische Systemanalyse (ÖSA) und Teilprojekt E10 des SFB 586 „Differenz und Integration“

² Universität Leipzig, Orientalisches Institut und Teilprojekt A4 des SFB 586 „Differenz und Integration“

Das strategische Brettspiel „NomadSed“ hat das Ziel, auf spielerische Weise Einblick in den nomadischen Alltag und die komplexen Zusammenhänge zu vermitteln, mit denen Nomaden umgehen müssen, um ihre Lebensgrundlagen zu sichern. Es wurde im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Sonderforschungsbereichs 586 „Differenz und Integration“ (Interaktion zwischen nomadischen und sesshaften Lebensweisen) von den Universitäten zu Leipzig und zu Halle-Wittenberg, modelliert und entwickelt. Das Ziel war, in Zusammenarbeit mit der Universität der Künste Berlin, gesammeltes Wissen und neue Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt der Öffentlichkeit in kurzer Form zu präsentieren. Das Brettspiel behält dabei Modellcharakter und spiegelt die Herausforderungen für nomadische Haushalte nur in vereinfachter Weise wider.

Wissenswertes über die nomadische Ressourcennutzung

Nomadengebiete finden sich vor allem im sogenannten Trockengürtel der Erde, wo Niederschläge gering und von unregelmäßiger Stärke sind, oder – wie in extremer Höhenlage oder im subarktischen Bereich – die Vegetationsperiode zu kurz, so dass Ackerbau kaum möglich ist. Entsprechend wird Viehzucht zu einer wichtigen Landnutzungsform und Weideland zu einer essentiellen natürlichen Lebensgrundlage. Bei der Fahrt durch Nomadengebiete wird man jedoch feststellen, dass Weide nicht gleich Weide ist, sondern diese mit Vegetation unterschiedlicher Zusammensetzung und Fülle bedeckt sind. Woran liegt das? Bewuchs und Zustand einer Weide hängen von verschiedenen Faktoren ab: vom Bodentyp, den klimatischen Verhältnissen wie Niederschlag und Temperatur, aber auch der Art und Weise, wie die Weide genutzt wird. Studien haben gezeigt, dass sowohl sinkende Niederschläge als auch steigender Beweidungsdruck infolge vergrößerter



Herden oder verlängerter Standzeiten das Wachstum der Vegetation auf einer Weide verringern können (vgl. Müller u.a. 2007a).

Damit aber nicht genug, denn auch die Entscheidung der nomadischen Haushalte über die Art der Weidenutzung (z.B. wann wird gewechselt und auf welche Weide; soll Futter zugekauft werden; wann werden wie viele Tiere verkauft?) hängt von einem ganzen Bündel von Einflussfaktoren ab. Dazu zählen die zu deckenden Lebenshaltungskosten, aber auch die dem Haushalt zur Verfügung stehenden Ressourcen (vgl. Breuer 2007). Dabei ist das Spektrum von relevanten Ressourcen vielfältig. Beispiele sind die verfügbaren Arbeitskräfte, vorhandene monetäre Mittel, der Zugang zu Weiden oder die Einbindung in soziale Netzwerke (Verwandte, Nachbarn, Kooperativen), die für die Abfederung von Risiken wichtig sind. Schließlich beeinflussen auch staatliche Regelungen und die aktuellen Marktbedingungen die Entscheidungsfindung (vgl. Bretan 2010). Nicht zuletzt verfügt



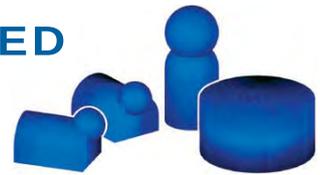
Degradierte Weiden in Surug im Kreis Zadoi, Yushu, Tibetisches Hochplateau
(Foto:Andreas Gruschke)



heute die Mehrheit der nomadischen Haushalte parallel zur Viehzucht über alternative Einkommensquellen (Lohnarbeit, Sammeln und Verkaufen von Pflanzen, Tourismus, etc.), die ebenfalls in die Entscheidungen einfließen (vgl. Gruschke 2011b). All diese Beispiele zeigen, dass nomadische Nutzungssysteme durch ein komplexes Zusammenspiel von klimatischen, ökologischen und sozioökonomischen Rahmenbedingungen gekennzeichnet sind, die jeweils Rückwirkungen auf die Weide und deren zeitliche Entwicklung haben. Langfristig kann dies Folgen für die Regenerationsfähigkeit der Weiden und schließlich die Existenzsicherung der Haushalte haben (vgl. Müller u.a. 2007b, Gruschke 2012).

Die besagten Rahmenbedingungen sind keineswegs fix, sondern ihrerseits gravierenden Veränderungen unterworfen. Ein Beispiel ist der viel diskutierte Klimawandel, wobei für Gebiete, in denen Nomaden unterwegs sind, eine zunehmende Häufigkeit von Dürren, Fluten oder Schneekatastrophen beobachtet bzw. prognostiziert wird. Aber auch wichtige sozioökonomische Rahmenbedingungen sind in Veränderung begriffen. Beispiele sind die Liberalisierung von Agrarmärkten, die Einführung staatlicher Förderprogramme, ein zunehmender Handel mit Weideland bis hin zur weltweit und in großem Stil stattfindenden Landnahme durch transnational agierende Konzerne (vgl. Gertel und Breuer 2007, Gruschke 2011a). All diese Prozesse können nomadische Nutzungssysteme tiefgreifend beeinflussen und sowohl neue Spielräume als auch neue Restriktionen schaffen. So eröffnet die Möglichkeit von Arbeitsmigration beispielsweise neue Einkommensquellen, reduziert gleichzeitig aber auch die im nomadischen Haushalt verfügbaren Arbeitskräfte und damit die handhabbare Herdengröße. Eine wichtige Frage ist daher, inwieweit die nomadischen Gesellschaften in der Lage sind, durch geeignete Anpassung ihrer Nutzungssysteme diesen Cocktail der vielfältigen Veränderungen zu bewältigen und langfristig lebensfähig zu bleiben.

Nomadinnen haben vielfältige Optionen, um in ihrer Weidenutzung auf Veränderungen zu reagieren. Im Fall einer Dürre kann ein nomadischer Haushalt beispielsweise beschließen, Tiere zu veräußern oder Zufutter zu kaufen oder einen Lastwagen anzuschaffen, mit dem dann Wasser zu bislang nicht nutzbaren Weiden oder Tiere in weiter entfernte Regionen mit besseren Bedingungen transportiert werden können. Dieses Beispiel zeigt aber auch, dass die Realisierbarkeit von Optionen auch eine Frage der zur Verfügung stehenden Ressourcen ist (in diesem Beispiel: monetäre Ressourcen). Die Handlungsspielräume nomadischer Haushalte sind somit nicht gleich, son-

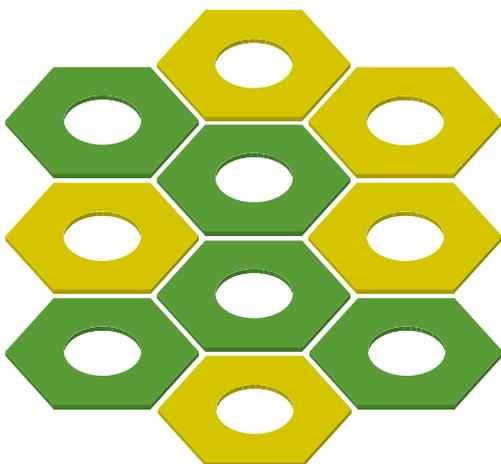


dern abhängig von deren Ressourcenausstattung. Dies zeigt die latente Gefahr einer zunehmenden Schere zwischen arm und reich und die Notwendigkeit eines guten Verständnisses des komplexen Räderwerkes nomadischer Ressourcennutzungssysteme, um solch problematische Entwicklungen vermeiden zu können.

Umsetzung im NomadSed-Spiel

Die volle Komplexität nomadischer Nutzungssysteme in einem leicht verständlichen Spiel mit einem Erkenntnisgewinn bereits nach wenigen Spielrunden abzubilden, ist unmöglich. Deshalb wurde stattdessen versucht, durch Beschränkung auf wenige markante Aspekte wenigstens ein grobes Gefühl für das komplexe Zusammenspiel von klimatischen, ökologischen und sozioökonomischen Faktoren und die Handlungsoptionen der Nomaden zu vermitteln. NomadSed sollte idealerweise mit drei bis sechs Spielern gespielt werden. Es ist als interaktives Spiel gedacht, Kooperation spielt also – wie im wirklichen Nomadenleben – eine wichtige Rolle. Auf Grund des Ansatzes eines interaktiven Brettspiels kann diese Kommunikation aber nicht nur unter den Spielern, sondern auch mit echten Akteuren, also Nomaden, stattfinden. Dies ermöglicht einen Dialog und einen Wissensaustausch zwischen Spieler und Beobachter. Denn oft muss der Spieler dieselbe Art von Entscheidungen treffen wie die Nomaden. Ein paar Beispiele:

Spielfeld „Weide-Mosaik“



Wie gerade erörtert wurde, ist Weideland für die nomadische Nutzung nicht nur von zentraler Bedeutung, sondern auch Brennpunkt für das Zusammentreffen von verschiedenen Veränderungen in wichtigen Rahmenbedingungen. Um dieser Bedeutung gerecht zu werden, ist das Spielfeld von NomadSed durch ein Mosaik von Weideflächen unterschiedlicher Güte gegeben. Die Spieler können im Spielverlauf dann

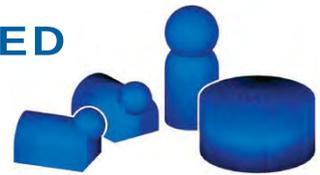


beispielsweise darüber entscheiden, auf welcher Weidefläche sie ihr Zelt platzieren, was einen gewissen Schutz für die umliegenden Weideflächen zur Folge hat (z.B. vor Viehdieben), bzw. wohin sie in der jeweiligen Spielrunde mit ihren Tieren ziehen. Weideflächen lassen sich zudem entfernen und das Spielfeld verkleinern, was eine Simulation der oft berichteten Verknappung von verfügbarem Weideland oder von Einschränkungen im Zugang zu bestimmten Weiden erlaubt.

Spielregeln für Vegetationswachstum auf der Weide in Abhängigkeit vom Nutzungsdruck

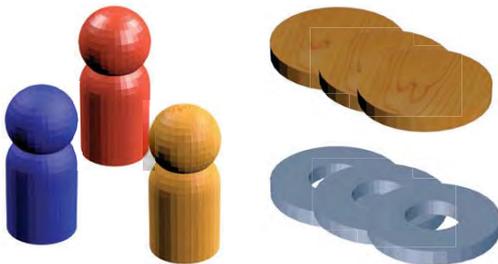
Die entscheidende Rahmenbedingung für die Viehhaltung ist die Menge an Futter, die auf einer Weide verfügbar ist. In NomadSed wird der Bewuchs der einzelnen Weiden durch eine Anzahl von Futterwürfeln symbolisiert. Um deren Nachwachsen zu simulieren, wird zu Beginn jeder Spielrunde die Zahl der Futterwürfel um einen gewissen Betrag in Abhängigkeit vom Niederschlag (mit/ohne Dürre) und vom Nutzungsdruck (mit/ohne Beweidung) erhöht. Im Verlauf der Spielrunde wird die Zahl der Futterwürfel

NOMADSED	Der Jahresablauf	Beginn	Startrunde - Verteilung der Weiden, Futtereinheiten, Zelte, Hirten und von je 4 Schafen und 2 Münzen. - weiter mit Phase 3, der Viehdieb schläft noch ...
	Weitere Runden	Phase 1	Die Weiden werden grün ...
	Weitere Runden	Phase 2	Die Nomaden ziehen weiter ...



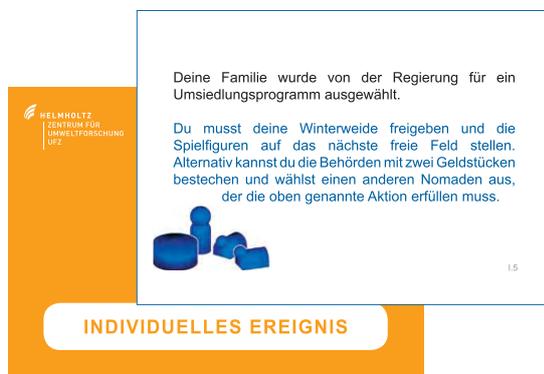
in Abhängigkeit von der Zahl der auf der Weide stehenden Schafe wieder reduziert. Diese Spielregeln sind insbesondere auf der Karte „Der Jahresablauf“ festgehalten.

Mobile Weidewirtschaft benötigt Ressourcen



Mobilität und Aktivitäten auf Märkten benötigen monetäre Ressourcen und Arbeitskräfte. In NomadSed hat jeder Haushalt einen festgesetzten Anfangsgeldbestand. Arbeitskräfte werden durch die pro Runde zur Verfügung stehenden Aktionspunkte simuliert.

Ereigniskarten zur Abbildung externer Einflüsse



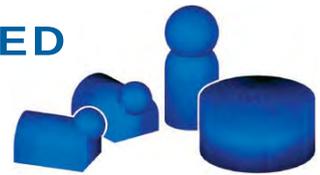
Wie bereits erwähnt, sind nomadische Haushalte einer Reihe von Einflüssen ausgesetzt, auf die sie reagieren müssen. Dies können regionale externe Einflüsse sein wie klimatische (z.B. Dürre) oder politische Ereignisse (z.B. ein neues staatliches Förderprogramm) oder Einflüsse aus dem individuellen Umfeld des Haushaltes (z.B. Arbeitsmigration

eines Familienmitglieds). In NomadSed werden diese Einflüsse mit Hilfe von Ereigniskarten abgebildet. Die auf diesen Karten geschilderten Ereignisse beruhen dabei auf wahren Begebenheiten und fußen auf zahlreichen Befragungen von Haushalten in verschiedenen nomadischen Gebieten (z.B. Syrien, Marokko, Tibetisches Hochland), die im Verlauf von 12 Jahren empirischer Sozialforschung im Rahmen des Sonderforschungsbereiches 586 „Differenz und Integration“ durchgeführt wurden. Wegen ihres authentischen Charakters sind die Ereigniskarten das vielleicht informativste Element von NomadSed, mit dem auf sehr anschauliche Weise ein Einblick in den Alltag von Nomaden gewährt werden kann. Zur Illustration dieses Prinzips dienen auch die beiden Infoboxen, die exemplarisch die Ereigniskarten „Raupenpilz“ und „Staatliche Umsetzungsprogramme“ beleuchten und den jeweiligen wissenschaftlichen Hintergrund erläutern.

Hintergrund der Ereigniskarte „Raupenpilz“

Nomaden leben von ihren Tieren: Schafen, Rindern, Ziegen. Seit Jahren stellen Hirten in Osttibet dies jedoch auf den Kopf. Kinder bekommen extra Schulferien, der öffentliche Verkehr kommt weitgehend zum Erliegen und Geschäfte werden geschlossen, denn zwischen April und Juni strömen Tausende tibetische Nomaden und andere Bewohner des tibetischen Hochlands auf die Weiden, um den geheimnisvollen Raupenpilz zu sammeln (vgl. Gruschke 2011b). Aber was ist das eigentlich, ein Raupenpilz? „Im Sommer ist er Gras, im Winter lebt er unter der Erde als Wurm“, lautet eine gängige Antwort der Einheimischen. Viele missverstehen die tibetische Bezeichnung „Yartsagunbu“ („Sommergras-Winterwurm“), denn tatsächlich handelt es sich bei dem Gewächs um einen Schlauchpilz mit dem lateinischen Namen *Ophiocordyceps sinensis*, der nur im tibetischen Hochland in Höhen zwischen 3.500 und 5.000 m vorkommt und als Parasit die Larven einer Faltergattung befällt. Neben der Tatsache seiner unwirtlichen Herkunft sowie seiner scheinbaren Uneindeutigkeit zwischen Tier und Pflanze werden ihm sagenhafte Eigenschaften als natürliches Heilmittel zugeschrieben. So soll er die Abwehrkräfte stärken, die Libido steigern und sogar Krebs heilen können. Über eine rege Handelskette gelangt die Ware aus dem Hochland in die tausende Kilometer entfernten Megastädte der chinesischen Südküste, aber auch bis nach Japan oder Singapur.

Begüterte Chinesen betrachten den Raupenpilz als Statussymbol und tragen mit seinem Konsum – in heißem Wasser aufgebrüht, in Suppen gekocht oder in Schnaps eingelegt – ihren Reichtum zur Schau. Sie waren Ende 2010 bereit, über 120.000 Yuan (ca. 13.000 Euro) für ein Pfund bester Qualität des begehrten Pilzes auszugeben! Zu Recht lautet somit ein weiterer Name für das Heilmittel „weiches Gold“. Von 1988 bis heute ist sein Preis um etwa 17.000 Prozent gestiegen – so dass er jetzt teurer ist als Gold. Ein bis zwei Monate lang stiehlt der Raupenpilz den Herdentieren daher die Schau. Vielen Drokpas, wie Nomaden im Hochland



Nomadische Raupenpilzhändler in Gyêgu, der Bezirkshauptstadt von Yushu, Tibetisches Hochplateau (Foto: Andreas Gruschke)

genannt werden, reichen Yaks und Schafe nur noch zur Deckung ihres Eigenbedarfs an Tierprodukten; für andere Bedürfnisse steht die Geldwirtschaft an zentraler Stelle.

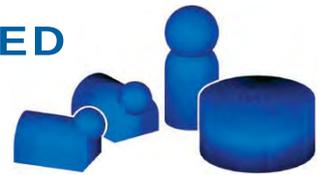
Ärmeren Nomadenfamilien bietet der Raupenpilz die einzigartige Möglichkeit, Defizite der Viehwirtschaft auszugleichen. Für sie stellt das Sammeln dieser Ressource eine Überlebensnotwendigkeit dar; für andere Haushalte ist es Grundlage ihres Wohlstands. Der größte Teil des Bargeldeinkommens nomadischer Familien stammt heutzutage aus dieser Quelle. Die Einnahmen sind mancherorts so hoch, dass ein veränderter Lebensstandard offensichtlich wird: Neue Hausbauten, Autokauf und städtische Kleidung werden bei Hirten zur Mode.

Hintergrund der Ereigniskarte „Staatliche Umsiedlungsprogramme“

Seit einigen Jahren wird in Weidegebieten Chinas ein staatliches Umsiedlungsprogramm umgesetzt. Um Druck insbesondere von besonders belasteten und degradierten Weiden zu nehmen, geben manche Nomadenhaushalte die Viehwirtschaft auf und siedeln in für sie gebaute Häuser der Kreis- und Landstädte um. Vertraglich ist mit den Behörden vereinbart, dass sie 5-10 Jahre auf die Nutzung ihrer Weiden verzichten, ihre Tiere verkaufen und aus diesem Grund während der Laufzeit des Vertrages staatliche Subventionszahlungen erhalten. Von behördlicher Seite ist durchaus erwünscht, dass sich die Umsiedlerfamilien an ein Leben in der Stadt gewöhnen und dort Arbeit finden. Rein theoretisch haben sie aber die Möglichkeit, ihre Weiden nach Ablauf der vereinbarten Zeit wieder zu nutzen.

Für die Entlastung der Weiden wäre es entsprechend am sinnvollsten, wenn Nomadenhaushalte mit sehr vielen Tieren umsiedeln würden. Sie haben jedoch meist weniger Interesse, ein solches Umsiedlungsprogramm anzunehmen als Familien, die verarmt sind und von ihren Tieren nicht mehr leben können. Infolgedessen ist aus der „Ökologischen Migration“ eher eine „Armutsmigration“ geworden, und trotz großer Zahlen an Umgesiedelten ist der Rückgang von Herdentieren auf den Weiden im Vergleich dazu eher mäßig. Dies trifft nicht zuletzt auch deshalb zu, weil manche Haushalte ihre Tiere nicht unbedingt verkaufen, sondern sie in die Obhut von Verwandten geben und die Weiden damit weiterhin im selben Ausmaß genutzt werden. Dies hat unterschiedliche Aspekte: unter Umständen bleiben die Weiden stark belastet und degradieren weiter; andererseits kann sich jedoch die Lebenshaltung der Verwandten verbessern, weil die Tiere der Umsiedler ihre ebenfalls kleinen Herden wieder auf ein für die Existenzsicherung notwendiges Mindestmaß aufstocken.

Eine weitere Kehrseite der Umsiedlungsprogramme ist, dass viele Nomaden auf ein Leben in der Stadt nicht wirklich vorbereitet sind. Im Gegensatz zu Migranten, die sich auf eigene Initiative in den Städten



Beispiel eines Umsiedlungsgebiets in der Provinz Gansu (Foto: Karin Frank)

niederlassen, können sie sich viele Probleme, auf die sie in der neuen Umgebung treffen, im Vorfeld nicht vorstellen. Zumeist fehlt ihnen Bildung bzw. eine Ausbildung, um auf den ohnehin angespannten städtischen Arbeitsmärkten Aussichten auf eine geregelte Arbeit zu haben. Nicht selten liegen die Umsiedlerdörfer peripher und erschweren die Integration am Ort der Neuansiedlung, wo ihnen die Alteingesessenen häufig mit Vorurteilen und Misstrauen begegnen. Die Sesshaftigkeit selbst sehen sie nicht als ein Problem an, doch die fehlende Übertragbarkeit der traditionellen Netzwerke in die Stadt, das Zerreißen, wenn nicht gar der Verlust der Beziehungen zu Nachbarn und Tieren und ihren mobilen Ressourcennutzungssystemen bereiten ihnen jedoch Schwierigkeiten (vgl. Gruschke 2012).

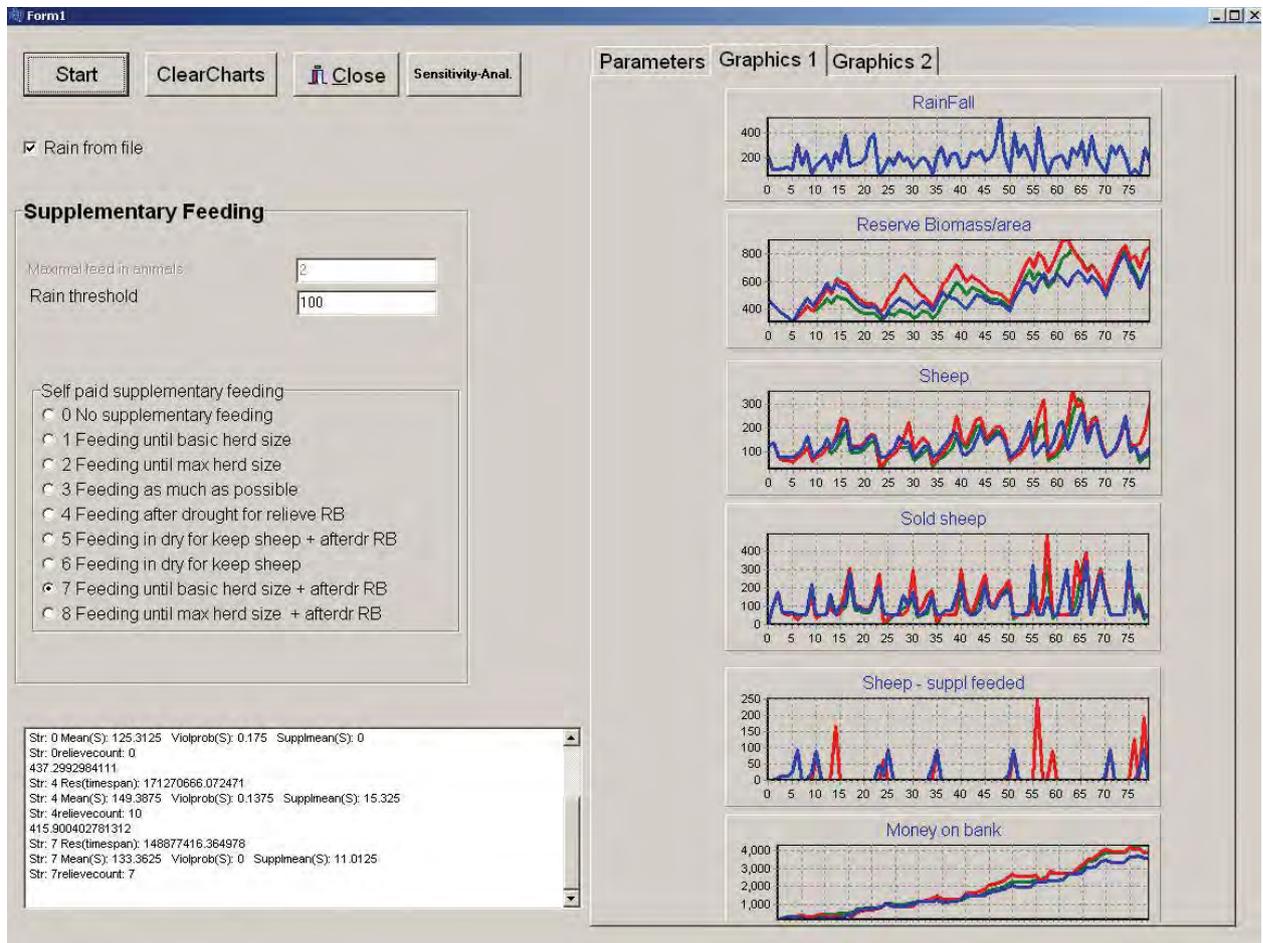
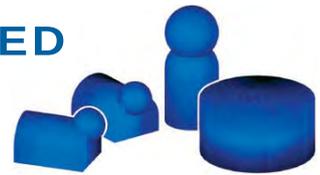


Nomadische Ressourcennutzung im Computermodell

Das NomadSed-Spiel kann einen Eindruck vom nomadischen Alltag vermitteln. Im Verlauf von 3-7 Spielrunden lassen sich aber bestenfalls nur die kurzfristigen Folgen von getroffenen Entscheidungen abschätzen, aber nicht die langfristigen. Hier stößt man mit den Möglichkeiten eines Brettspiels an Grenzen, hat dafür aber eine andere Möglichkeit: den Einsatz von Computermodellen, die auf denselben Prinzipien beruhen wie das NomadSed-Spiel, nämlich Ablaufregeln. Einziger Unterschied ist, dass nun die nomadischen Entscheidungen nach bestimmten Regeln vom Computer getroffen werden – wie beim Computer-Schach. Man kann die Entwicklung des nomadischen Nutzungssystems dabei in Windeseile, wie in einem Zeitraffer, simulieren lassen und über viele Spielrunden hinweg verfolgen und analysieren.

Dies ist die Aufgabe von Modellierern, wie sie auch im Rahmen des Sonderforschungsbereiches 586 tätig waren. Mit Hilfe von Computermodellen haben sie beispielsweise analysiert, welche langfristigen Auswirkungen ein häufigeres Auftreten von Dürren in Folge von Klimawandel auf den Zustand der Weiden, die Größe der Viehherden und schließlich die Einkommen der nomadischen Haushalte haben kann (Martin u.a. 2013). Aber nicht nur bei der „Diagnose“ und der Abschätzung von Risiken können Computermodelle hilfreich sein. Sie können auch helfen, geeignete „Therapien“ mit hoher Wirksamkeit, aber geringen Risiken und Nebenwirkungen zu finden.

Ein Beispiel ist die modellgestützte Analyse von „Zufütterung“ – einer umstrittenen Managementstrategie zur Vermeidung der Abstockung von Viehherden wegen Futtermangels. Idee ist der käufliche Erwerb zusätzlicher Futtermittel (beispielsweise Getreide), um Engpässe bei der Versorgung der Tiere mit Futter von der Weide zu überbrücken. Zufütterung ist in den letzten Jahrzehnten auch bei (Halb-)Nomaden ein essentieller Bestandteil der Managementstrategie geworden, was beispielsweise die Untersuchungen des Sonderforschungsbereichs 586 im Ostmarokkanischen Hochplateau bestätigen. Umstritten ist die Strategie dennoch, da befürchtet wird, dass das künstliche Hochhalten der Herdengröße das Weideland um die Möglichkeit bringt, sich von den Folgen einer Dürre zu erholen, was



Benutzeroberfläche eines Computermodells zur Analyse der langfristigen Auswirkungen verschieden ausgestalteter Zufütterungsstrategien auf verschiedene Kennzahlen der nomadischen Viehhaltung (z.B. Bewuchs auf der Weide, Herdengröße, Zahl der verkauften Tiere, Einkommen auf der Bank) über einen Zeitraum von 80 Jahren. Verschiedene Farben repräsentieren verschiedene Zufütterungsstrategien.

langfristig eine Degradation des Weidelands auslösen kann. Genauerer Aufschluss brachte ein Computermodell, mit dessen Hilfe gezeigt werden konnte, dass die ökologischen wie ökonomischen Folgen von Zufütterung sehr stark davon abhängen, wann zugefüttert wird und ob Tieren auch deswegen zugefüttert wird, um einen Teil der Weide für einen gewissen Zeitraum zu entlasten (vgl. Grafik). Diese Erkenntnisse geben Hinweise für die richtige, nebenwirkungsfreie Ausgestaltung von Zufütterungsstrategien

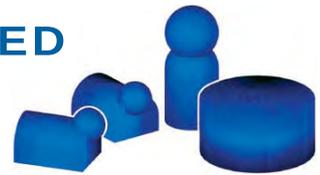


Zielgruppe des Brettspiels NomadSed

Das Spiel wurde vorrangig für die Umweltbildung entwickelt und richtet sich vor allem an Institutionen wie Schulen, Universitäten, sowie an Nichtregierungsorganisationen, welche in nomadischen Regionen der Welt tätig sind. Es ist geplant, das Spiel zudem zu nutzen, um den Dialog und Wissensaustausch zwischen Wissenschaftlern, Nichtregierungsinstitutionen und Betroffenen (Stakeholdern) in den Nomadengebieten zu unterstützen. Eine Organisation, mit welcher bereits eng zusammengearbeitet wird, ist Tierärzte ohne Grenzen Deutschland (www.togev.de). NomadSed wurde bereits erfolgreich bei öffentlichen Informationsveranstaltungen des Helmholtzzentrums für Umweltforschung – UFZ wie Messen, Schülerferiencamps und der „Langen Nacht der Wissenschaften“ gespielt. Falls Sie Interesse an NomadSed aus pädagogischer Sicht haben, bitte kontaktieren Sie uns!



NomadSed gespielt von Grundschulern während eines Schülerferiencamps am Helmholtzzentrum für Umweltforschung (Foto: M. Abdank)



Danksagung

Wir danken allen Mitarbeitern des Sonderforschungsbereichs 586 (SFB), die uns bei der Konzeption des Spiels und der realitätsnahen Gestaltung der Ereigniskarten fachlich begleitet haben. Besonderer Dank gilt Prof. Annegret Nippa und Dr. Andreea Bretan.

Prof. Peter Herbstreuth, Antonia Okoli, Philipp Peil und Thomas Zimmermann (Universität der Künste Berlin) gestalteten die Tischversion des Spiels für die Abschlussausstellung des SFB „Brisante Begegnungen – Nomaden in einer sesshaften Welt“ im Museum für Völkerkunde Hamburg, nach der diese Brettspielvariante konzipiert wurde. Außerdem sei herzlich allen unermüdlichen Spieltestern insbesondere des Departments Ökologische Systemanalyse des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung – UFZ und der Organisation „Tierärzte ohne Grenzen“ gedankt, die mit ihren Ideen und ihrer Kritik das Spiel in vielen Spielrunden haben reifen lassen.

Literatur

Bretan, A. (2010): Die syrische Steppe. Mobile Viehzucht, internationale Entwicklungshilfe und globale Märkte. Nomaden und Sesshafte 13. Wiesbaden. Reichert Verlag.

Breuer, I. (2007): Mobilität und Existenzsicherung im ariden Marokko. Nomaden und Sesshafte 8. Wiesbaden. Reichert Verlag.

Gertel, J. & Breuer, I. (Hrsg.) (2007): Pastoral Morocco. Globalizing Scapes of Mobility and Insecurity. Nomaden und Sesshafte 7. Wiesbaden. Reichert Verlag. S.165-180.

Gruschke, A. (2011a): Konflikte im Weideland – Konflikte um Weideland? Neuaushandlung von Ressourcenzugang in tibetischen Nomadengebieten. Geographische Rundschau 63 (7/8). S.20-26.

Gruschke, A. (2011b): Nebenerwerbsnomaden und Raupenpilzökonomie: Pastorale Existenzsicherung in Osttibet. In: Gertel, J. und Calkins, S. (Hrsg.): Nomaden in unserer Welt. Die Vorreiter der Globalisierung: Von Mobilität und Handel, Herrschaft und Widerstand. Bielefeld. Transcript Verlag. S.126-137.

Gruschke, A. (2012): Nomadische Ressourcennutzung und Existenzsicherung im Umbruch. Die osttibetische Region Yushu (Qinghai, VR China). Nomaden und Sesshafte 15. Wiesbaden. Reichert Verlag.

Martin, R., Müller, B., Linstädter, A. & Frank, K. (2013): How much climate change can pastoral livelihoods tolerate? Modelling rangeland use and evaluating risk. Global Environmental Change.

Müller, B., Frank, K. & Wissel, C. (2007a): Relevance of rest periods in non-equilibrium rangeland systems – a modelling analysis. Agricultural Systems 92. S.295-317.

Müller, B., Linstädter, A., Frank, K., Bollig, M. & Wissel, C. (2007b): Learning from local ecological knowledge: modeling the pastoral-nomadic range management of the Himba, Namibia. Ecological Applications 17 (7). S.1857-1875.

Kontakt:

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ
Permoserstr. 15, 04318 Leipzig

Prof. Karin Frank
Dr. Birgit Müller
Department Ökologische Systemanalyse

Email: nomadsed@ufz.de

www.nomadsed-spiel.de