Als Zoologe im Norden Kanadas

Der Autor Christoph Rohner ist in Küsnacht aufgewachsen, war 1982-86 in der Natur- und Heimatschutzkommission des Gemeinderates und im Vorstand des Natur- und Vogelschutzvereins Küsnacht und studierte Zoologie an der Universität Zürich. Von 1987–94 lebte er in Kanada und promovierte mit einem PhD an der University of British Columbia, Vancouver. Seit 1995 ist er in Naturschutzbiologie an der Ben-Gurion University of the Negev tätig und befasst sich mit Wechselwirkungen von Huftieren und Akazienbäumen in den ariden Savannen im südlichen Israel und in Jordanien.

«Leben in der Tiefkühltruhe» - so müsste dieser Beitrag eigentlich heissen. Ich mag mich an den Wintertag erinnern, an dem ich zurück zu meiner kleinen Hütte stapfte. Fahl schien das Licht der goldgelben Sonne, die fausthoch über dem Horizont entlangwanderte. Der Schnee knirschte unter meinen Füssen, in den unendlich langen Schatten der kurzen Fichten, die mit ihren borstigen Ästen wie struppige Zündhölzer nur halbhoch in den Himmel ragten. Flach verbreitete sich die schmale Rauchfahne des Kamins in die Stille, und zwei Elstern strichen schäkernd von der Hütte ab. «Wie ein Leben in der Tiefkühltruhe», dachte ich, «wie in einer verkehrten Welt». Mit viel Aufwand heize ich ein kleines Kistchen Wohnraum, und zum Einfrieren brauche ich die Reste einer Mahlzeit bloss hinaus ins Holzgestell vor der Hüttentüre zu stellen - nun sehr zur Freude der besuchenden Elstern, die es irgendwie schaffen, in dieser ewigen und allgegenwärtigen Winterkälte zu überleben.

Alaska Highway in der nordischen Landschaft des Yukon

Der Verfasser beringt einen Junguhu.

Schneeschuh-Hase im Winterkleid

Nordlichter und arktische Winterstürme

Eine verkehrte Welt? Anders als bei uns in der Schweiz ist jede Zivilisation in der Weite des Nordens nur ein Punkt, eine kleine Insel in einem Meer der Wildnis. Im Winter wird man sich seiner Kleinheit am meisten bewusst; tagtäglich wird man daran erinnert. Etwa wenn man das Eisloch auf dem See aufschlägt, um Wasser in die Hütte zu bringen. Oder wenn man nachts auf den Schneeschuhen bei der Arbeit innehalten muss, weil die flackernden Nordlichter den ganzen Himmel aufleuchten lassen und einem in ihrer Gewalt und Faszination die Sinne rauben. Oder wenn man nur mit Mühe einschlafen kann, wenn der seit Tagen tobende Wintersturm an der Hütte rüttelt und zerrt, wenn man Ritzen verstopft, um Schnee und Eis fernzuhalten, und man sich beim Gedanken ertappt, den erhöhten Verbrauch an Brennholz und den schwindenden Vorrat abzuschätzen. Nur eine dünne Nabelschnur verbindet unsere abgelegene Forschungsstation mit der übrigen Zivilisation, aus der Luft gesehen ein lächerlich schmaler Asphaltfaden, der sich als einzige Verbindungsstrasse einsam und verletzlich durch Hunderte von Waldkilometern durch den Yukon windet. Wie lange könnten wir aushalten, wenn sie unterbrochen würde?

Weitere Informationen auf www.ortsgeschichte-kuesnacht.ch

Nachdenken über die Zivilisation

Ob wir es wollen oder nicht, als moderne Menschen sind wir eng und so untrennbar mit der Zivilisation verbunden, dass wir es oft gar nicht mehr wahrnehmen. Zum Beispiel leben wir selbst in der winterlichen Stadt und Agglomerationswelt in einer künstlichen Jahreszeit. Von zu Hause zum Auto oder Tram, vom Arbeitsort zu einem öffentlichen Gebäude, einem Warenhaus oder einem Restaurant: die gesamten 24 Stunden eines Tages verbringen wir im Netzwerk eines künstlichen Klimas: Lauwarm und angenehm, weder auffällig noch störend, ganz in den Hintergrund der Selbstverständlichkeit gerückt, weder Winter noch Sommer - vielleicht sollten wir es «Wommer» nennen. Überdeutlich wurde mir dies bewusst, weil sich mein Lebensraum, in dem ich mich vor eisiger Kälte und bissigem Wind ausruhen konnte, an unserer winterlichen Forschungsstation auf ganze zwei Gebäude und nur wenige Quadratmeter beschränkte. Ich, der ich mich vom Überfluss in Warenhäusern immer angeekelt gefühlt hatte, lernte «Wommer» wieder schätzen.

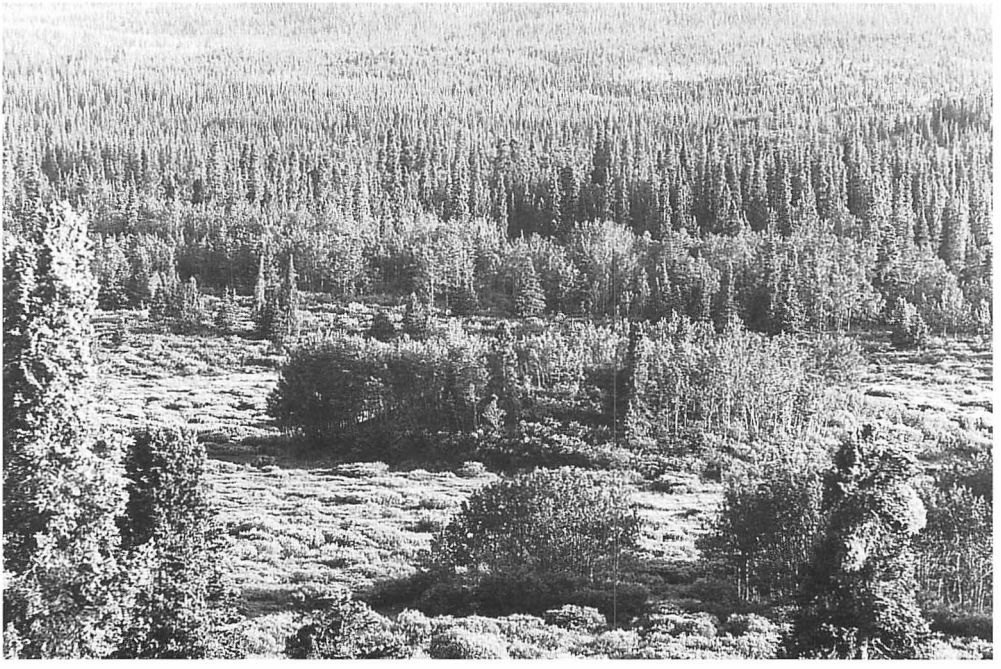
Den Schneeschuh-Hasen auf der Spur

Trotz der Abgelegenheit von Hunderten von Kilometern waren wir natürlich in mehrfacher Weise mit der Zivilisation verbunden. Täglich wurden Computer-Meldungen und Daten per Funktelefon mit der Aussenwelt ausgetauscht. Trotz atemberaubender Lage an einem See am Rande der Kluane-St. Elias Mountains musste die tägliche Forschungsarbeit mit den harten Anforderungen des Konkurrenzkampfes um finanzielle Mittel Schritt halten. Zahlreiche logistische Schwierigkeiten bestehen, und trotzdem sind nordische Landschaften hervorragend zur Ökosystem-Forschung geeignet. Nur wenige Tier- und Pflanzenarten können in dieser extremen Umwelt überleben, Landschaftstypen erstrecken sich über Tausende von Kilometern fast gleichförmig, und die relativ einfache Struktur dieser Systeme lässt auf Resultate hoffen, die in der gemässigten oder gar tropischen Zone in unübersichtlicher Komplexität hoffnungslos verborgen blieben. Unser Projekt umfasste etwa 30 Personen aus drei kanadischen Universitäten, darunter allein 9 Professoren (natürlich waren kaum je alle Teilnehmer gleichzeitig im Feld, und im Winter war der Bestand der Station auf eine Handvoll Leute reduziert). Das Hauptinteresse galt einem der auffälligsten Phänomene im nordischen (borealen) Nadelwald: dem zehnjährigen Populations-Zyklus der Schneeschuh-Hasen. Obwohl diese bis zu 200fachen Bestandesschwankungen seit Jahrzehnten bekannt sind (und historisch bis mindestens 200 Jahre in die Vergangenheit belegt sind), tappen wir mit unserem Wissen über die Ursachen dieses Prozesses völlig im dunkeln. Von besonderem Interesse sind Wechselwirkungen mit anderen Komponenten im System, also zwischen den Hasen als Herbivoren (Pflanzenfressern) mit der Vegetation, mit Prädatoren (v.a. Luchs und Uhu) und möglichen Konkurrenten (v.a. Wühlmäuse, Erdhörnchen, Rauhfusshühner). An mehreren Orten setzten wir grossflächige Experimente ein. So wurden Gebiete von einem Quadratkilometer Grösse ausgewählt, um die Vegetation

von der Luft aus zu düngen, zusätzliches Hasenfutter auszubringen und Prädatoren mit elektrischen Zäunen fernzuhalten.

Ökologisches Forschen – dies- und jenseits des Atlantiks

Wenn ich hie und da gefragt werde, wie sich denn die ökologische Forschung in Nordamerika von der unseren unterscheidet, so antworte ich mit drei wichtigen Bereichen. Erstens sind dort weitgehend unberührte natürliche Systeme vorhanden, in denen sich gewisse Phänomene wie etwa der Schneeschuhhasen-Zyklus als offensichtliche Rätsel geradezu für prozessorientierte Forschung aufdrängen. In der Schweiz sind die meisten Systeme nur noch unvollständig vorhanden (zum Beispiel Ausrottung von Prädatoren wie dem Wolf), und viele beobachtbare Phänomene sind die direkte Konsequenz menschlicher Einflüsse. Diese Konstellation hat uns weitgehend den Blick für die interne Dynamik von natürlichen Systemen getrübt, und in der Folge hat sich auch keine Tradition in dieser Forschungsrichtung entwickelt. Es ist auch völlig unbekannt, wieviel wir über diese Vorgänge in unseren Landschaftstypen verstehen müssen, um langfristig wirkungsvolle Schutzmassnahmen gestalten zu können. Zweitens ist die Schweiz sehr dicht besiedelt und genutzt, und wegen der Raumnot und grosser Interessenkonflikte ist Land für ökologische Projekte viel weniger verfügbar als anderswo. Im Gegensatz zu Nordamerika und Skandinavien ist damit die experimentelle Richtung der Feldökologie in der Schweiz weitgehend in den Kinderschuhen steckenge-



Borealer Nadelwald im Untersuchungsgebiet

Weitere Informationen auf www.ortsgeschichte-kuesnacht.ch

blieben. Drittens unterscheidet sich die Persönlichkeit von Forschern in verschiedenen Kulturen in wesentlicher Weise. Nordamerikaner sind begeisterungsfähig für neue Projekte, ohne in Planungsängsten steckenzubleiben, und der Leistungsdruck für individuell erbrachte Produkte ist enorm. Im Gegensatz dazu ist die zurückhaltende Innovationsfreudigkeit von uns Schweizern in den verschiedensten Bereichen nur allzu bekannt. Eine schweizerische Perspektive, dass amerikanische Forschung dazu tendiert, kurzsichtig, oberflächlich, reisserisch und Modeströmungen ausgesetzt zu sein, entbehrt andererseits wohl nicht ganz jeder Realität. Eines ist mir jedenfalls klar geworden: Auch die sogenannt objektiven wissenschaftlichen Forschungszweige sind stark von der entsprechenden Kultur und der dortigen Umwelt geprägt, auch wenn sich im Laufe der weltweiten Internationalisierung der Forschung eine klare Amerikanisierung abzeichnet.

Mit modernsten Methoden erforscht: das Leben der nordamerikanischen Uhus

Wie sieht nun ein Tag eines ökologischen Feldforschers aus? Ich befasste mich vor allem mit der Populations-Ökologie des nordamerikanischen Uhus (eines nahen Verwandten unseres Uhus in den Alpen). Dieser Uhu ist weitgehend vom Schneeschuh-Hasen abhängig und passt Nahrungsverhalten, Brutbiologie und Sozialstruktur den stark wechselnden Beutebedingungen an. Der Uhu kommt als einer der Hauptprädatoren für die Regulation der Hasenbestände in Frage und könnte durch ausweichende Jagd auf andere Beutetiere während der periodischen Hasenknappheit die Populationszyklen mehrerer nordischer Säuger- und Vogelarten synchronisieren. Uhus sind ausserordentlich scheu und sehr schwierig zu erforschen, obwohl die Horstlage in den relativ niedrigen Fichten des borealen Nadelwalds diese Aufgabe sehr erleichtert. Der Tagesablauf im Feld richtet sich vorwiegend nach der jeweiligen Jahreszeit. In kalten Winternächten begann ich auf Schneeschuhen die Kartierung der rufenden Männchen. Bald einmal lernte ich die Rufe individueller Uhus zu unterscheiden, und zu diesem Zweck fertigte ich auch elektronisch-graphische «Fingerabdrücke» von Tonbandaufnahmen an. Dies erleichterte die Kartierung von Reviergrössen, einem der Schlüssel zum Nahrungs- und Revierverhalten eines Tieres. Wir entwickelten eine Methode zur effizienten Horstsuche, was im dichten und weitläufigen Nadelwald unabdingbar war. Horstbesteigungen im Frühling waren der Schlüssel zur Brutbiologie, und eine spezielle Methode erlaubte nicht nur regelmässige Messungen, sondern auch spezifische Experimente mit ausgewählten Bruten. Die Altvögel verteidigen ihre Horste mit imposanten Angriffen unter Einsatz ihrer Krallen. Sich ohne Helm und Schutzjacke anzunähern, hätte unweigerlich zu gefährlichen Verletzungen und möglichen Abstürzen geführt. Während der Brutzeit konnte ich Eltern und Jungvögel mit Radiosendern ausstatten, die nach dem Fang wie kleine Rucksäcke an den Vögeln befestigt wurden - ein technisch verblüffendes Leichtgewicht, das im Gefieder versinkt und ein Signal ausstrahlt, das zwei Jahre lang von mehreren Kilometern Distanz mit Empfangsgerät und Richtungsantenne empfangen werden kann. Sommer und Herbst waren denn auch vorwiegend

Herbstlandschaft im Yukon

dem Orten der Uhus gewidmet, die ohne technische Hilfsmittel völlig unsichtbar bleiben würden. Zu Fuss, von der Alaska Highway (der Verbindungsstrasse) aus sowie vom Helikopter und Flugzeug wurden Bewegungen, territoriale Aktivität, Überlebenswahrscheinlichkeit und Abwanderungen aller markierten Uhus genau verfolgt.
Natürlich war diese Arbeit von unvergesslichen Erlebnissen begleitet. Dennoch ist der technische Aufwand sehr gross, und auch ein Feldforscher verbringt heute den Grossteil seiner Zeit am Computerbildschirm. Langwierige Datenanalysen und mathematische Modelle sind notwendig, und es ist ein zermürbender Prozess, bis die Resultate der Forschungsarbeit schliesslich in Fachzeitschriften veröffentlicht und für andere zugänglich sind.

Ökologische Feldforschung heute

Wo hat die ökologische Feldforschung heute ihren Platz? Sicher nicht nur in der Tiefkühltruhe! Ich glaube, dass die Beziehung zwischen Mensch und Natur zu einem der wichtigsten Probleme und Bedürfnisse der heutigen Welt geworden ist. Was immer ein realistischeres Verständnis und Erleben natürlicher Vorgänge ermöglicht, ist eine kulturelle Aufgabe unserer Zeit. Als Schweizer können wir einen besonderen und eigenständigen Beitrag in der internationalen Zusammenarbeit leisten, und ich hoffe, dass in Zukunft breite ökologische Forschungsprojekte auch in der Schweiz möglich sein werden.

Christoph Rohner

Weitere Informationen auf www.ortsgeschichte-kuesnacht.ch