

7 UNSER EIS, UNSER SCHNEE UND UNSERE WINDE

VON WISSENS-“INTEGRATION“ ZUR WISSENS-“KO-PRODUKTION“
IM RUSSISCHEN SIKU-PROJEKT, 2007–2013

Igor Krupnik und Ljudmila S. Bogoslovskaja †

Einleitung

Dieser Beitrag untersucht die Geschichte des russischen Teils des Projekts „Sea Ice Knowledge and Use“ (SIKU),¹ einer lokalen Initiative der internationalen Bemühungen um Wissensdokumentation und Ko-Produktion während des letzten Internationalen Polarjahres (International Polar Year, IPY) 2007–2008. Über die SIKU-Projekt-



Abb. 1: Umschlag des russischen SIKU-Buchs „Unser Eis, Schnee und Winde“ 2013.

aktivitäten in anderen arktischen Gebieten – in Alaska, Kanada und Grönland – wurde in zahlreichen internationalen Publikationen ausführlich berichtet (vgl. Krupnik et al. 2010a; Aporta 2011; Gearheard et al. 2013). Erst Ende 2013 erschien der vollständige Bericht über das russische SIKU-Projekt in russischer Sprache, in dem Buch *Naši ldy, snega i vetry* – im Folgenden (*Naši ldy... 2013*). Die meisten der 400 gedruckten Exemplare wurden an lokale Partner und russische Bildungs- und Kulturerbe-Institutionen verschickt, während nur eine Handvoll Bücher westliche Bibliotheken und Zeitschriften erreichte (Trukhanova 2014). In diesem Beitrag stellen wir einige Erkenntnisse aus den russischen SIKU-

† Dieser Artikel ist die Übersetzung einer früheren Veröffentlichung (Krupnik and Bogoslovskaya 2017), die nach dem Tod der zweiten Autorin, Ljudmila Sergeevna Bogoslovskaja (1937–2015), einer Mitarbeiterin des russischen D. S. Lichačev Instituts für Kultur- und Naturerbe, für die Publikation vorbereitet wurde. Der Artikel ist ihrem Andenken und ihrem Beitrag zur Entwicklung der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern und indigenen Völkern der Arktis gewidmet.

1 Das Akronym SIKU für den Projekttitel wurde absichtlich so gewählt, dass es dem Wort *siku* entspricht, dem allgemeinsten Begriff für Meereis in allen Eskimo-Aleutischen Sprachen (Inuit/Inupiat/Inuktitut, Grönländisch, Yup'ik) von Čukotka bis Grönland.

Aktivitäten vor, welche die Erfahrungen des übrigen SIKU-Teams und anderer sozialwissenschaftlicher Projekte während des IPY erweitern.

Wie andere SIKU-Bemühungen verfolgte auch das russische SIKU das gemeinsame Ziel, lokales ökologisches Wissen (LEK) über das arktische Meereis und den Klimawandel zu erfassen. Es war ein Gemeinschaftsprojekt eines größeren Teams aus Wissenschaftlern, Experten indigener Gemeinschaften und Mitarbeitern lokaler Forschungs- und Umweltbehörden (Krupnik et al. 2014). Eine weitere Aufgabe des russischen SIKU, wie auch vieler anderer Initiativen des IPY 2007–2008, bestand darin, das Bewusstsein und die Wertschätzung für indigene Kulturen und indigenes Wissen unter Wissenschaftlern, Mitarbeitern in den Verwaltungen und Wissenschaftsplanern zu stärken. Schließlich umfasste das russische SIKU-Team mehr als 30 Personen; zwanzig von ihnen trugen als Autoren zu dem Sammelband bei (*Naši l'dy...* 2013).

Das russische SIKU übernahm die ethischen Grundsätze und den allgemeinen Ansatz anderer SIKU-Aktivitäten in Alaska, Kanada und Grönland (Krupnik et al. 2010b: 7–14). Es begann mit dem Monitoring der Eis- und Wetterbedingungen durch Beobachter aus lokalen Siedlungen, der Zusammenstellung indigener Terminologien für Eis, Schnee, Wind und wetterbezogene Phänomene und der Dokumentation von Erzählungen der Ältesten und Jäger über die Nutzung des Meereises, die Sicherheit bei der Jagd und beim Reisen auf dem Eis sowie deren Erfahrungen der Eis- und Wettervorhersage. Anders als bei den meisten anderen SIKU-Projekten in Nordamerika beauftragte das russische Team auch professionelle Klimawissenschaftler, Eis- und Wetterbeobachter und Meeresbiologen. Es untersuchte Möglichkeiten, naturwissenschaftliche Messdaten über Eis, Klima und Meerestiere mit einheimischen Beobachtungen und ökologischem Wissen abzugleichen. Die Geschichte des russischen SIKU gibt somit Einblick in neue Möglichkeiten der Zusammenarbeit bzw. dem Austausch und dem Aufbau von Beziehungen zu indigenen Gemeinschaften des Nordens, die letztendlich für das Ergebnis einer solchen Ko-Produktion von Wissen entscheidend waren.

Russische SIKU-Aktivitäten

Die Planungen für das russische SIKU begannen 2005–2006 (Krupnik und Bogoslovskaja 2007: 77; Krupnik et al. 2014). Bewohner aus den fünf folgenden ländlichen Gemeinden nahmen zu verschiedenen Zeitpunkten in den Jahren 2006–2010 an dem Projekt teil: (1) Sireniki, 507 Einwohner, an der Küste des Golfs von Anadyr; (2) Neu-Čaplino, 440 Einwohner; (3) Janrakynnot, 338 Einwohner, in der südöstlichen Fjordzone der Čukčen-Halbinsel; (4) Uelen, 740 Einwohner, an der Küste der Čukčen-See und (5) Vaegi, 502 Einwohner, in der inneren Tundra. An dem Projekt waren auch bedeutende Experten aus den ehemaligen Gemeinden Naukan (Nevuqaq) am Ost-

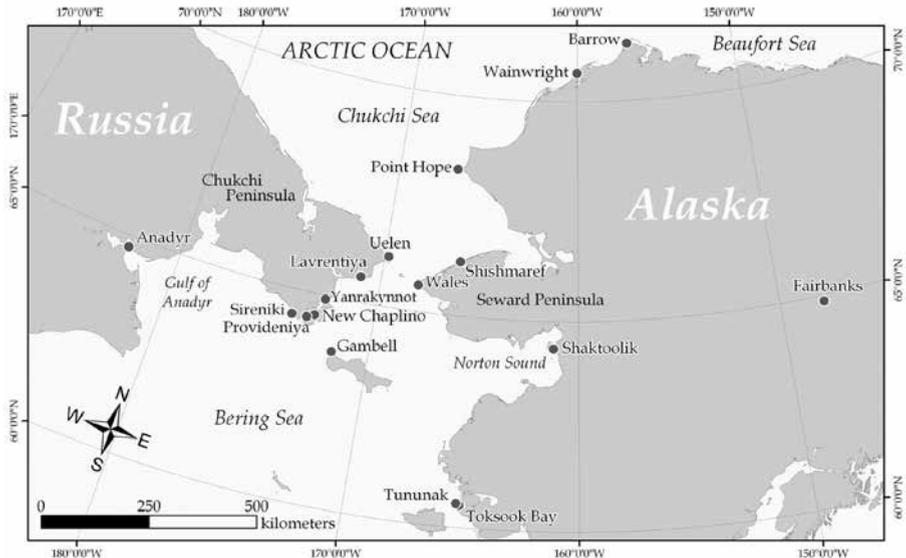


Abb. 2: Karte des russischen SIKU-Gebiets (von Matt Druckenmiller)

kap/Kap Dežnev und aus Alt-Čaplino (Ungaziq) am Kap Čaplin beteiligt, wobei es sich um Siedlungen handelt, die in den 1950er Jahren von den sowjetischen Behörden aufgelöst und deren Einwohner umgesiedelt worden waren. Unterstützt wurde das Projekt durch das „Shared Beringia Heritage“-Programm des Alaska Büros des U.S. National Park Service, durch das Russische Institut für Kultur- und Naturerbe in Moskau und durch lokale Verwaltungseinrichtungen des Autonomen Gebiets der Čukčen (*Čukotskij avtonomnij okrug*), im Folgenden Čukotka. Zwei weitere lokale Einrichtungen stellten wichtige Mitarbeiter für das Projekt zur Verfügung: der Ethnonaturpark „Beringia“ (jetzt Nationalpark „Beringia“) mit seinem Hauptbüro in der Stadt Provideniya und das Labor für multidisziplinäre Studien des Russischen Forschungsinstituts für den Nordosten (SVKNII) in der Stadt Anadyr. Lokale Forscher der Čukčen und Yup'ik und Parkranger, darunter Viktoria Golbceva, Vladislav Nuvano, Arthur Apalu, Alexander Borovik, Natalja Radunovič, Nadežda Vukvukai und andere trugen maßgeblich zu dieser Untersuchung und deren Hauptergebnis bei, dem Buch *Naši ldy, snega i vetry* (2013). Ljudmila Bogoslovskaja war die russische Projektkoordinatorin, zusammen mit Igor Krupnik, dem SIKU-Projektleiter; gemeinsam haben sie auch den russischen Sammelband herausgegeben.

Das IPY 2007–2008 war die erste große internationale Initiative in den Polarregionen, die sich aktiv um die Beteiligung indigener Völker an der Forschung bemühte und ihr Wissen als wertvollen Beitrag zur wissenschaftlichen Erforschung globaler Prozesse betrachtete (Krupnik et al. 2005; Krupnik and Hovelsrud 2011). Trotz dieses ehrwürdigen Ziels war das IPY insgesamt von den Physikwissenschaft-

ten wie Klimastudien, Ozeanographie, Glaziologie, Meteorologie und Atmosphärenforschung dominiert. Die Planer des IPY waren allerdings bemüht, den naturwissenschaftlichen Schwerpunkt ihres Vorhabens durch Hinzufügen einer gewissen „menschlichen Dimension“ zu erweitern, um den interdisziplinären Charakter und eine neue Art der Einbeziehung auch anderer Wissensgebiete in der Polarforschung zu fördern (Allison et al. 2007:11). Ein solches konzeptionelles Format begünstigte von Anfang an die Integration des Wissens indigener Völker in die Strukturen und Forschungsdatensätze der „hard-core“ Wissenschaft bei der wissenschaftlichen Bewertung der Umweltdynamik in den Polarregionen. Mehrere größere Studien dieser Zeit, wie das *Arctic Climate Impact Assessment* (ACIA 2005) und *Snow, Water, Ice, Permafrost in the Arctic* (SWIPA 2011), folgten ähnlichen Vorgaben, die auch von den beiden jüngsten *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC)-Evaluierungsberichten von 2007 und 2014 unterstützt wurden.

Das russische SIKU-Projekt, wie auch sein gleichnamiges internationales Gesamtprojekt, verfolgte dabei einen etwas anderen Ansatz, indem es sich auf mehrere frühere gemeinsame Studien zum indigenen Wissen über den Klimawandel stützen konnte (z. B. Krupnik and Jolly 2002; Fox 2003; Oozeva et al. 2004; Huntington and Fox 2005; Gearheard et al. 2006; Laidler 2006; 2008 usw.). Ein solcher Ansatz war partizipativ, vielseitig ausgerichtet und stützte sich auf Daten, die hauptsächlich von einheimischen Forschern und Beobachtern gesammelt wurden, die in ihren Heimatgemeinden tief verwurzelt sind. Das russische SIKU griff dabei auch auf seit längerem bestehende Partnerschaften zurück, die in den Jahren zuvor durch die Zusammenarbeit zwischen Jägern, Biologen, Naturschützern bzw. Kennern indigenen Wissens unter den Čukčēn mit Ethnologen entstanden waren (Ainana et al. 1997; Bogoslovskaya et al. 1982; Bogoslovskaya 2003). Dank solcher starken lokalen Verbindungen war das russische SIKU-Team in der Lage, eine Vielzahl der sich hier stellenden Aufgaben zu erfüllen.

Lokale Beobachtungen von Eis und Wetter

Vor dem IPY 2007–2008 schenkten Polarforscher den Praktiken arktischer Völker bei der Umweltbeobachtung nur wenig Aufmerksamkeit, und es gab keine systematischen Aufzeichnungen über einheimische Eis- und Wetterbeobachtungen, die länger als ein paar Monate andauerten (vgl. Oozeva et al. 2004). Die Beobachtungen für das russische SIKU-Projekt begannen im Herbst 2006. Es umfasste schließlich fünf Beobachter, die in ihren Heimatgemeinden Uelen (Roman Armaergen, November 2006 – Juni 2009), Neu-Čaplino (Aleksandr Borovik, November 2007 – Juni 2009), Janrakinot (Arthur Apalu, November 2007 – Juni 2009), Sireniki (Oleg Raghtilkun, Januar 2008 – Mai 2009) und Vaegi (Nikolai Nuvano, Oktober – November 2006) arbeiteten. Die Logbücher der Beobachter enthielten tägliche Angaben zu Temperatur, Wind, Wetter, Eisbedingungen, Informationen über die örtliche Tierwelt und Aktivitäten

der Gemeinde. Die Einträge reichten von wenigen Zeilen bis zu 150–200 Wörtern pro Tag. Zum russischen SIKU-Team gehörten auch zwei erfahrene nicht-einheimische Eisbeobachter in Uelen an der Küste der Čukčen-See (Victor Stružikov) und in der Providenija-Bucht (Igor Zagrebin, *Naši ldy...* 2013: 300–307, 309–322). Diese Zusammensetzung aus einheimischen und nicht-einheimischen Beobachtern lieferte wichtige Einblicke in die Art der Eis- und Wetterbeobachtung auf der Grundlage ihres jeweiligen besonderen Hintergrunds (siehe unten).

Indigene Terminologien für Eis, Schnee und Wind

SIKU war das erste wissenschaftliche Programm in der Arktis, das systematisch indigene Bezeichnungen für Eis-, Schnee- und Wetterphänomene in lokalen Sprachen und Dialekten sammelte. Insgesamt erfasste das internationale SIKU-Team über 30 Nomenklaturen, die von den heutigen Ältesten stammen oder aus Wörterbüchern und frühen literarischen Quellen im Gebiet von der Beringstraße bis Labrador und Ostgrönland zusammengestellt wurden (Krupnik 2011: 60–62). Das russische SIKU-Team erstellte fünf Wörterbücher mit einheimischen Eisbezeichnungen in drei lokalen Sprachen, eine Liste mit Begriffen für Schnee und mehrere kürzere Listen mit lokalen Namen für Winde, Strömungen und Wetterphänomene:

- Eis-Terminologie des (sibirischen) Čaplinskij Yup'ik, welche früher in der Gemeinde Sireniki verwendet wurde – über 60 Begriffe mit Erklärungen in Yup'ik und Russisch (*Naši ldy...* 2013: 72–82; s. Abb. 3).

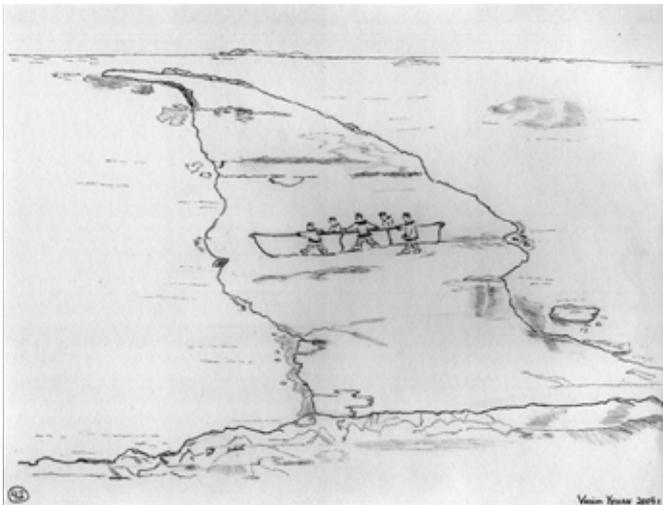


Abb. 3: Aus dem (Sireniki) Yup'ik-„Wörterbuch“ zur Eis-Terminologie mit Abbildungen von Vadim Jenan (*Naši ldy...* 2013).

- Eis-Terminologie des (sibirischen) Čaplinskij Yup'ik, welche in der ehemaligen Gemeinde Ungaziq (Alt-Čaplino) verwendet wurde – fast 80 Begriffe, geordnet nach den wichtigsten Eistypen und Eisprozessen (*Naši l'dy...* 2013: 97–99);
- Eis-Terminologie des (sibirischen) Naukanskiy Yup'ik, welche in der ehemaligen Gemeinde Naukan/Nevuqaq verwendet wurde – 90 alphabetisch geordnete Begriffe (*Naši l'dy...* 2013: 149–153);
- nordöstlich-čukčische Eis-Terminologie, welche in der Gemeinde Uelen verwendet wird – über 200 Begriffe und Ausdrücke (*Naši l'dy...* 2013: 172–193, s. Abb. 4);
- östlich-čukčische Eis-Terminologie, welche in der Gemeinde Janrakynnot verwendet wird – 52 Begriffe (*Naši l'dy...* 2013: 125–137);
- Süd-čukčische Schnee-Terminologie, welche in der Gemeinde Vaegi verwendet wird – über 100 Begriffe und Ausdrücke (*Naši l'dy...* 2013: 197–205).



Abb. 4: Viktoria Golbceva (rechts) und Roman Amaergen dokumentieren čukčische Begriffe für verschiedene Typen von Meereseis und Eisprozesse in Uelen (*Naši l'dy...* 2013).

Dokumentation einheimischer Sicherheitsregeln, Navigations- und Vorhersagepraktiken

Die jüngste Klimaerwärmung, die Verringerung der Eisdicke und die Instabilität des Wetters haben das Risiko für Menschen erhöht, die auf Eis, schneebedeckter Tundra oder eisbedeckten Gewässern unterwegs sind. Dadurch sind sie selbst in ihrem vertrauten Lebensraum neuen Gefahren ausgesetzt. In dem russischen Band wurden

mehrere Erzählungen von Ältesten über ihre persönlichen Erfahrungen wiedergegeben zusammen mit Bleistiftzeichnungen und Jagdszenen, wie sie auf Walrossstoßzähnen eingraviert sind (*Naši ldy...* 2013: 216–238, s. Abb. 5).

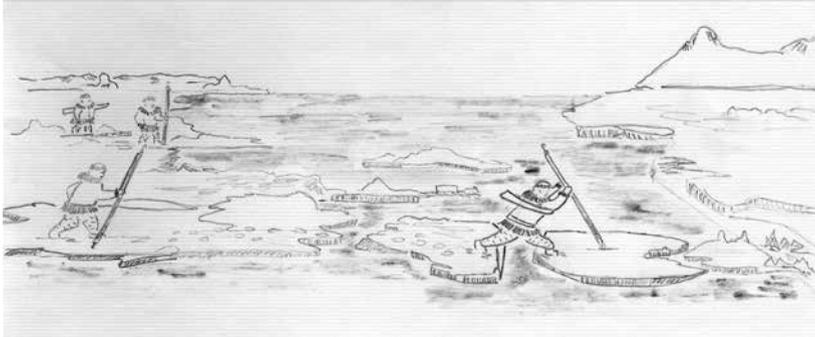


Abb. 5: Vadim Jenans Bleistiftzeichnung zu einer Erzählung von Ältesten, wie man sich in herkömmlicher Weise auf dem Eis bewegt (*Naši ldy...* 2013).

Erhebung historischer Eis- und Klimaaufzeichnungen

Das russische SIKU-Team sammelte historische Daten zu Wetter- und Eisbedingungen in Čukotka und den angrenzenden Meeren, darunter frühe gemessene Wetteraufzeichnungen, Eiskarten, veröffentlichte Eis- und Klimaübersichten, Fotos und Schiffslogbücher. In Čukotka stehen solche frühen Aufzeichnungen seit Mitte des 18. Jahrhunderts (in der Providenija-Bucht, s. Krupnik 2013c) und – systematischer – seit den späten 1800er Jahren (Mahoney et al. 2011) zur Verfügung. Wettermessungen wurden in den 1920er und 1930er Jahren allgemein üblich (Vdovin und Evstifeyev 2008; *Naši ldy...* 2013: 279–280), und Daten über die Eisverhältnisse in den Küstengebieten der Bering-, Čukčen- und Ostsibirischen See sind seit den 1930er Jahren vorhanden (*Naši ldy...* 2013: 287–299).

Öffentliche Aktivitäten

Die russischen Teilnehmer nutzten verschiedene Veranstaltungen, um die Anwohner über ihre Aktivitäten, den Klimawandel, das Wissen der Ureinwohner und die Dokumentation des Kulturerbes zu informieren. Sie organisierten Schulungsworkshops für lokale Beobachter, Älteste und Studenten in den teilnehmenden Gemeinden sowie in den regionalen Zentren Providenija, Lavrentija und Anadyr. Die Ergebnisse der russischen SIKU-Aktivitäten wurden auf mehreren Konferenzen zu den „Beringia“-Tagen in Anadyr (2006, 2010 und 2013), Fairbanks (2008) und Nome (2011) vorgestellt. Die Veröffentlichung des russischen SIKU-Buches im Jahr 2013 war Gegenstand mehrerer

lokaler öffentlicher und medialer Veranstaltungen. Es war das erste wissenschaftliche Programm in Čukotka, das die lokale Öffentlichkeit systematisch und auf vielfältige Weise ansprach.

Die Entwicklung des SIKU-Projekts – von der „Integration“ von Wissen zu indigenen Kulturlandschaften

Die Aufzeichnungen des russischen SIKU-Teams wurden immer umfangreicher und gingen schließlich über das ursprüngliche Ziel des Projekts hinaus, die wissenschaftliche Dokumentation der lokalen Eis- und Wetterveränderungen zu erweitern. Die Fülle an Informationen umfasste verschiedene Aspekte des Zusammenlebens, des Lebensunterhalts, der Verwendung lokaler Sprachen und des ökologischen Wissens. Viele lokale Partner – erfahrene Jäger, Beobachter und Naturforscher – legten persönliche Fotoarchive an und zeichneten sorgfältig die jahreszeitlichen Eisveränderungen, das Verhalten von Tieren und Vögeln sowie das Leben der Menschen auf. Dieses umfangreiche Bildarchiv wurde zu einem weiteren Ergebnis des russischen SIKU-Teams; nur ein kleiner Teil davon wurde bisher veröffentlicht.

Angesichts zunehmend erkennbarer Grenzen des Paradigmas der „Wissensintegration“ sahen wir uns gezwungen, die Vorlage für die Datenpräsentation im russischen SIKU-Buch zu überarbeiten. Anstelle einzelner Kapitel, die nach geografischen Gebieten, Eisarten oder anderen Umweltkomponenten gegliedert sind, haben wir unser Material schließlich in sieben Blöcken nach den teilnehmenden Gemeinden (Sireniki, Neu-Čaplino, Alt-Čaplino, Janrakinnot, Naukan, Uelen und Vaegi) geordnet. Eine solche Struktur spiegelt besser wider, wie die Anwohner Umweltveränderungen sehen: nicht nach einzelnen natürlichen Elementen, sondern ganzheitlich, in ihren vertrauten Lebensräumen.

Als nächstes wurde der Begriff „Integration“ stillschweigend aufgegeben, da unsere lokalen Partner wenig Begeisterung für die Integration ihrer Beobachtungen in die bestehenden wissenschaftlichen Modelle zeigten. Wir begannen, nach anderen Begriffen zu suchen, wie z. B. „Wissensinteraktion“, „Anpassung“ (Callaghan et al. 2004), „Ergänzung“ (Laidler 2006), „Kombination“ usw. Zwischen 2010 und 2012 wurde die Gesamtstruktur des russischen SIKU-Buches umgestaltet. Ursprünglich war eine umfangreiche Zusammenfassung der wissenschaftlichen Daten über Klima- und Eisveränderungen in Čukotka und der ostrussischen Arktis vorgesehen, gefolgt von lokalen Beobachtungen als unterstützendes und vergleichendes Material. Im Band von 2013 ist diese Reihenfolge umgekehrt: Alle „wissenschaftlichen“ (instrumentellen) Aufzeichnungen werden im letzten Kapitel als Hintergrund und in einem groß angelegten Überblick über die in lokalen Gemeinschaften gesammelten Daten zusammengefasst (*Naši l'dy...* 2013: 276–300).

Ein weiterer entscheidender Meilenstein war das neue Konzept der „kulturellen Eislandschaft“ (*ledovyj kul'turnyj landschaft*) (Krupnik 2012; Bogoslovskaya and Krupnik 2013: 10–23; Krupnik 2018), um dem wachsenden Volumen der kulturbezogenen Daten des Projekts Rechnung zu tragen. Es wurde eine Vision des Meereises als kulturelles Umfeld eingeführt, ein kultureller Raum (oder vielmehr viele lokale Räume), der von einzelnen Gemeinschaften, oft über viele Generationen hinweg, genutzt wird. Solche Räume auf dem Eis weisen mehrere Merkmale auf, die ebenfalls für „ethnografische Landschaften“ an Land typisch sind, wie historische Ortsnamen, etablierte Routen, Navigationsmarkierungen, andere physische Veränderungen, Sicherheitsregeln, Geschichten und Mythen (Krupnik et al. 2004; Krupnik 2018). Solche Spuren menschlicher Präsenz und des damit verbundenen Wissens verwandeln das Meereis, einen physischen Körper, in einen Bestandteil menschlicher Kultur, der lokalen Identität und des kulturellen Erbes.

Eine von den Kräften der Natur geschaffene Kulturlandschaft auf dem Meereis ist ein Produkt empfindlicher und in ständigem Fluss befindlicher Faktoren – dem menschlichen Gedächtnis, der Anwesenheit von Menschen auf dem Eis und der kontinuierlichen Weitergabe von kulturellem Wissen. Im Gegensatz zu kulturell veränderten Räumen an Land sind menschliche „Eislandschaften“ saisonale Phänomene. Sie entwickeln sich während des Winters, vom Gefrieren im Herbst bis zum Aufbrechen im Frühjahr, und verschwinden dann jedes Jahr mit der Sommerschmelze. Sie hinterlassen keine physischen Spuren, keine archäologischen Überreste und keine Aufzeichnungen, außer in den Köpfen der Menschen. Die im Sommer abwesenden kulturellen Eislandschaften werden im Herbst durch die alleinige Kraft der menschlichen Nutzung und des Wissens wiederhergestellt. Wenn die mit den lokalen Eislandschaften verbundenen Traditionen nicht mehr weitergegeben werden oder die Menschen woanders hinziehen, verwandelt sich das Eis erneut in eine kulturelle „Wüste“, eine endlose Masse von Rissen, Hügeln und Graten, ein unfruchtbares gefrorenes Meer, die *ultima Thule* der alten Kartografen und frühen Entdecker. Doch das Überleben der kulturellen Eislandschaften ist heute auch durch den raschen Klimawandel bedroht.

Es liegt auf der Hand, dass das Konzept der kulturellen Eislandschaft ein Produkt der Sozialwissenschaften und nicht der indigenen Wissenssysteme ist, denen eine solche Bezeichnung fehlt. Jedoch hat die „kulturelle Eislandschaft“, eine unsichtbare Realität, die durch das menschliche Gedächtnis aufrechterhalten wird, viele verwandte Paradigmen in der indigenen Epistemologie, wie „spirituelle Landschaften“ (Basso 1996; Fair 2004), „Erinnerungslandschaften“ (Nuttall 1991), „Fischerlandschaften“ (Maurstad 2004) oder „Traumlandschaften der Eingeborenen“ (Smith und Burke 2004).

Die Einheimischen bezeichnen ihr Eis vielleicht nicht als „Kulturlandschaft“, aber ihre bekannten Darstellungen des Eises als vertrauten kulturellen Lebensraum, als

einen Raum, der sowohl wegen seiner Kraft verehrt als auch wegen seiner Gefahr gefürchtet wird, sind eng mit diesem Paradigma verbunden. Es findet sich in indigenen Karten, Zeichnungen und Grafiken wieder. Die Menschen folgen festgelegten Routen über das karge Eis, indem sie vertraute Ortsnamen, Navigationszeichen und uralte Geschichten verwenden. Sie betrachten das Eis auch als einen Lehr-, Ausbildungs- und spirituellen Ort, an dem die Menschen mit gefährlichen Kreaturen wie Zwergen, riesigen Würmern, Monstereisbären, Meerfrauen usw. zusammenleben müssen (Heyes 2011; Fienup-Riordan und Rearden 2012; Wisniewsky 2010). Das Konzept der „kulturellen Eislandschaft“ wurde zu einem wertvollen Instrument, um den Fluss von Informationen zu fördern, die für die lokalen Partner wichtig sind. Es verwandelte die SIKU-Datenerhebung in einen beiderseitigen Prozess, der zunehmend von lokalen Interessen und Bedürfnissen bestimmt wurde.

Die wichtigsten Ergebnisse der Ko-Produktion von Wissen im russischen SIKU-Projekt

Da die wichtigsten Ergebnisse des russischen SIKU bereits an anderer Stelle vorgestellt wurden (Bogoslovskaya et al. 2008; Krupnik 2009; Krupnik et al. 2014; *Naši ldy...* 2013: 328–339), werden im folgenden Abschnitt die Beiträge vorgestellt, die sich speziell auf den Prozess der Ko-Produktion von Wissen beziehen.

Ko-Produktion auf örtlicher Ebene und größere Genauigkeit

Moderne wissenschaftliche Studien über den Wandel in der Arktis konzentrieren sich zunehmend auf die Modellierung und Vorhersage polarer Prozesse. Ziel ist es, verlässliche Szenarien und Prognosen auf regionaler und schließlich globaler Ebene zu erstellen, und das mit immer größerer Präzision. Lokales Wissen hat jedoch einen ganz anderen Zweck: Es dient den praktischen Bedürfnissen der Menschen für eine erfolgreiche und langfristige Nutzung bestimmter Lebensräume. Die stärkste Beobachtungs- und Erklärungskraft hat es auf lokaler Ebene, d. h. auf der Ebene des individuellen oder gemeinschaftlichen Wissens über einen bestimmten Teil des Landes, des Ozeans oder des Meereises. Hier ermöglicht die enge Verbundenheit der Menschen mit denselben Ökosystemen, oft über mehrere Generationen hinweg, selbst kleinste Veränderungen bemerkenswert schnell zu registrieren.

Aus den Tagebüchern der SIKU-Beobachter erfuhren wir, dass sie in der Regel viele Tier-, Vogel- und Pflanzenarten als Indikatoren für natürliche und vom Menschen verursachte Veränderungen beobachten; mehr noch, sie konzentrieren sich in der Regel auf Kombinationen aus mehreren Indikatoren. Die Menschen „scannen“ die Umwelt ständig nach vielen Signalen, darunter Windrichtung, -beständigkeit und -stärke, Wolken- und Wettermuster, Eisbewegungen, Strömungs- und Gezeiten-

zyklen, Zustand des Gezeitengebiets und der Tundraoberfläche, Zeitpunkt der Migration und Fortpflanzung von Tieren, Vögeln und Fischen, saisonaler Zustand von Pflanzen und Tieren und vieles mehr. Die erfahrensten Beobachter verfolgen Jahr für Jahr Schlüsselorte für bestimmte Merkmale, um den Zustand zu jeder einzelnen Jahreszeit zu beurteilen, wie man unten sieht:

„Ich brachte meine Enkelkinder gegen neun Uhr morgens zur Schule und suchte in der Nähe der Schule nach Wasser und Eis – ob es dort draußen offenes Wasser gibt (weit auf dem Meer, *Anm. IK*). Ich konnte es erkennen, weil der Himmel dort drüben dunkel war; dieser dunkle Himmel liegt über offenem Wasser. Ich blieb noch einige Zeit in dem Laden, um Informationen von anderen Leuten zu bekommen, die schon früher am Morgen dort waren. Wir haben immer ein paar Leute in meinem Alter, die sich im Laden versammeln, auf der Seite, die dem Wasser und dem Strand zugewandt ist – sie bleiben einfach für einige Zeit dort, beobachten das Wetter und das Eis und unterhalten sich.“ (Čester Noongwook, Februar 2001, in: Krupnik 2002: 173)

Die Stärke des einheimischen Monitorings liegt auch in der großen Zahl erfahrener Beobachter begründet, die sich ständig vernetzen, um alle Signale der Veränderung zu verfolgen und zu analysieren. Aus den Tagebüchern der SIKU-Beobachter geht hervor, dass sie die Informationen, über die sie berichten, immer mit den Beobachtungen anderer Personen abgleichen, und sie praktizieren häufig das, was als „gegenseitige Befruchtung“ bezeichnet wird, d. h. sie verwenden Indikatoren aus verschiedenen, oft nicht verwandten Bereichen. Die Lektion für die Ko-Produktion von Wissen lautet hier, dass indigene Beobachtungen als verlässlich und nachprüfbar in ihrem eigenen Sinne behandelt werden sollten, auch wenn sie nicht von instrumentellen Aufzeichnungen begleitet werden. Sie sind sehr wertvoll für unser Verständnis von Umweltprozessen, insbesondere auf lokaler und regionaler Ebene.

Klimaerwärmung und Beobachtung auf lokaler Ebene

Die russischen SIKU-Aufzeichnungen stimmen im Allgemeinen mit den vielfältigen und recht detaillierten Belegen dafür überein, dass die Beobachtungen der arktischen Völker eindeutig auf die gegenwärtige Erwärmung der nördlichen zirkumpolaren Zone hinweisen (Hovelsrud et al. 2011; Huntington and Fox 2005; Krupnik and Jolly, 2002; Krupnik et al. 2010). In Čukotka wurden in den Tagebüchern lokaler Beobachter viele Anzeichen für die jüngste Erwärmung der Land-, Meeres- und Eislandschaft, des Wetters, des Schnees und der Eisbedingungen, der Zunahme der Sturmhäufigkeit, der raschen Küstenerosion und der Degradation der Permafrostschicht sowie der Verschiebung der lokalen Biotope und der saisonalen Zyklen vieler mariner und terrestrischer Arten beobachtet (*Naši ldy...* 2013: 239–245). Doch dieser allgemeine Erwärmungstrend ist weder ein lineares noch ein einheitliches Phänomen.

Arktische Ökosysteme sind bemerkenswert vielfältig. Sie haben oft individuelle Mikroklimata und Eisbedingungen, umfassen sehr unterschiedliche Pflanzen- und Tierarten und weisen eine Vielzahl von physikalischen und topografischen Merkmalen auf. Die Menschen vor Ort sammeln das Wissen über diese lokale Vielfalt für den praktischen Gebrauch; die Wissenschaftler haben gerade erst begonnen, es in ihre Modelle einzubeziehen.

Das Monitoring der heimischen Lebensräume durch indigene Völker ist eine langfristige Aufgabe. Sie umfasst unzählige Standorte in der Umgebung von Dörfern im Norden, Familienbehausungen und Fischercamps sowie weite Strecken entlang der saisonalen Routen von Jägern und Hirten, oft über Hunderte von Kilometern. Jede lokale Gemeinschaft dient als Informationszentrum, in dem viele sachkundige Beobachter alle ungewöhnlichen Signale der Veränderung austauschen und diskutieren. Ausgedehnte Eis-, Land- und Meeresgebiete, die sorgfältig beobachtet werden, ergeben sich überlappende Kontinua individueller und gemeinschaftlicher Landschaften, oft für große Abschnitte der Meeresküste oder ganze Flusssysteme. Der offensichtliche Vorteil der Ko-Produktion von Wissen besteht darin, dass sie mehr qualifizierte Beobachter an einer größeren Anzahl von Orten zusammenbringt, als es sich wissenschaftliche Programme und staatliche Wetterdienste leisten könnten.

Ko-Produktion von Visionen

Die gemeinsame Tätigkeit von einheimischen und nicht-einheimischen Beobachtern, oft an denselben Standorten, die im russischen SIKU-Projekt zum Einsatz kamen, hat erhebliche kulturelle Unterschiede bei der Umweltüberwachung aufgezeigt. Zum ersten Mal können wir beurteilen, wie Menschen, die in lokalen kulturellen Traditionen verwurzelt sind, Veränderungen in ihren heimischen Lebensräumen im Vergleich zu Außenstehenden sehen, selbst wenn es sich dabei um erfahrene Beobachter handelt. Nicht-einheimische Beobachter, insbesondere solche, die für wissenschaftliche Programme und Wetterdienste arbeiten, folgen standardisierten Protokollen und konzentrieren sich weitgehend auf eine eng definierte Gruppe von Umweltmerkmalen. Sie haben einen klar umrissenen historischen Ansatz und markieren eifrig einzelne Jahre entlang einiger ausgewählter Parameter. Doch ihre fokussierte und auf Zahlen fixierte Vision bleibt bruchstückhaft. So werden zwar winzige Veränderungen bei Eis, Wolken und Temperatur erfasst, aber Winde, Gezeiten oder Strömungen, die für die einheimische Meeres- und Wetterbeobachtung unabdingbar sind, bleiben außen vor.

Bei der Beobachtung des Klimawandels durch nicht einheimische Personen kommen auch biologische Indikatoren kaum zum Tragen. In den Protokollen der einheimischen Beobachter sind zahlreiche Lebensformen – Vögel, wirbellose Strandtiere, Meeres- und Landtiere und sogar Schlittenhunde – als wichtige Signale für bevorstehende Veränderungen ständig präsent. Das bemerkenswerteste Merkmal der nicht-einheimischen Überwachung ist jedoch die Abwesenheit von Menschen und das

mangelnde Interesse an den täglichen Aktivitäten der Menschen. Ein außenstehender Beobachter ist in der Regel eine einsame Person, die damit beauftragt ist, einen bestimmten Bereich der Umwelt zu dokumentieren. Einheimische Einträge hingegen sind voller Namen, Bemerkungen und gemeinsamer Daten, so als wäre der Beobachter immer von anderen Dorfbewohnern, Ältesten, Verwandten, Besuchern und sogar Fremden auf der Straße umgeben. Diese Offenheit für die Beiträge anderer Menschen macht die lokalen Beobachter zu natürlichen Partnern in der Ko-Produktion von Wissens und zu einvernehmlichen Mitspielern in jeder Art von Teamarbeit. Für sie geht es bei der Ko-Produktion in erster Linie um persönliche Interaktion, also um eine Lernerfahrung und Spaß.

Indigene Umweltterminologien

Es ist ein gängiges Sprichwort, dass die Inuit (Eskimo) „200 Wörter für Schnee“ haben. Das mag ein alter Scherz sein und die Zahl ist übertrieben, aber der Reichtum der indigenen Terminologie ist unbestritten. In vielen Inuit-Gemeinschaften liegt die Zahl der aktiv verwendeten Eis- und eisbezogenen Begriffe bei 50-80, und einige Experten können bis zu 100-120 Begriffe und Ausdrücke in ihrer Muttersprache oder ihrem Dialekt nennen (Krupnik 2011: 60-62).

Lokale Begriffe enthalten oft mehr Informationen als ihre Entsprechungen in den wissenschaftlichen Eis-, Schnee- und Wetter-Nomenklaturen, was für die Ko-Produktion von Wissen von entscheidender Bedeutung ist. International anerkannte Meereis-Terminologien richten sich an Beobachter auf Küstenstationen, auf der Schiffsbrücke oder in Flugzeugen und beziehen sich in der Regel auf alle Polarmeere, sowohl in der Arktis als auch in der Antarktis. Einheimische Eisbegriffe wurden dagegen von Menschen geprägt, die sich auf dem Eis bewegen, und sie bezeichnen Eismerkmale nach ihrer Sicherheit, ihrem Alter und ihrer Entstehungsgeschichte (Krupnik 2002; Norton 2002). So definiert die internationale Eisklassifikation „faules Eis“ eine der Formen von schmelzendem Frühjahrseis, „das wabenförmig geworden ist und sich in einem fortgeschrittenen Stadium des Zerfalls befindet“ (<http://www.aari.ru/gdsidb/glossary/p1.htm>). Eine Definition der Eingeborenen von Čukotka für ähnliches Eis, das auf Yup'ik *aghulleq* genannt wird, lautet hingegen: „Das alte Eis, das durch die Frühjahrserwärmung dünner geworden ist; es ist extrem gefährlich für Spaziergänge, das Ziehen von Booten oder jegliche Arbeit, sogar für Hunde. Wenn man auf diesem Eis geht, muss man immer einen speziellen Eisstock (*tuvek*) mit einer scharfen Eisen- oder Knochenkante benutzen und ständig die Eisdicke und -festigkeit zur Sicherheit überprüfen“ (*Naši ldy...* 2013: 73). Die Informations- und Sicherheitsbotschaft der einheimischen Definition ist offensichtlich, ebenso wie ihr praktischer Wert für jeden, der sich auf dem Eis bewegt.

Indigenes Wissen und biologische Vielfalt

Indigene Wissenssysteme mit ihren vielfältigen Indikatoren und detaillierten Terminologien sind darauf ausgerichtet, Daten über den Zustand und die Entwicklung der lokalen Vielfalt, sowohl der Umwelt als auch der Kultur, zu sammeln. Insgesamt neigen die Menschen dazu, innerhalb bestimmter traditioneller Normen fürsorglicher und rücksichtsvoller mit der Natur umzugehen. Trotz jahrzehntelangem Raubbau und wirtschaftlicher Misswirtschaft durch die kommerzielle Fischerei, den Walfang und die Seehundfangindustrie bewahren die einheimischen Nutzer der Arktis im Allgemeinen ein hohes Maß an biologischer Produktivität in ihren heimischen Lebensräumen. Kleine Gemeinschaften, deren Lebensunterhalt von den lokalen „Landschaften“ abhängt, waren natürlich immer um eine nachhaltige, langfristige Nutzung der biologischen Ressourcen besorgt.

Wir können es auch anders sagen: Die Natur wird am besten durch die Tradition und nicht durch den Menschen geschützt“ (Koulemzine 1999: 450). Indem sie ihre kulturellen Regeln bewahrten, handelten die indigenen Völker historisch gesehen als Verwalter ihrer heimischen Ökosysteme, auf denen ihr Lebensunterhalt und ihre Identität aufbauten. Im Gegenteil steigt das Risiko eines großen Verlustes an biologischer Vielfalt – absichtlich oder unabsichtlich – wenn indigenes Wissen ignoriert wird und die Menschen selbst aus ihrer Heimatlandschaft verdrängt werden. Eine weitere Lektion in Sachen Ko-Produktion von Wissen ist, dass sich die Arktis ohne indigene Völker und ihr Wissen schnell in ein Gebiet für den Abbau von Ressourcen verwandeln wird, das auf einer Mischung aus verschiedenen modernen extraktiven Technologien basiert (vgl. Bogoslovskaya 2014). In diesem Fall wäre der Schaden für unser gemeinsames Wissen und für die regionale und letztlich globale Nachhaltigkeit irreparabel.

Widerstandsfähigkeit der kulturellen Eislandschaften

Das russische SIKU-Projekt lieferte eine Reihe von Vergleichsdaten zur Bewertung des Zustands lokaler Eislandschaften und des damit verbundenen kulturellen Wissens in vielen Teilen Čukotkas in den ersten Jahren des 21. Jahrhunderts. Es unterstrich sowohl die Widerstandsfähigkeit als auch die Verwundbarkeit der Eislandschaften der Ureinwohner Čukotkas in heutiger Zeit. Viele Jäger und Älteste verfügen noch immer über ein reichhaltiges praktisches Wissen, beherrschen die traditionellen Eis- und Wetternomenklaturen und halten sich an die traditionellen Sicherheitsregeln. Selbst in den Gemeinden, in denen die meisten Menschen inzwischen Russisch als Alltagssprache verwenden, werden bestimmte traditionelle Praktiken der Nutzung der Eisflächen beibehalten (*Naši ldy...* 2013: 105–108, 121–123, 170–171). Manchmal kommen neue eisbezogene Aktivitäten hinzu, wie Hunderennen oder der winterliche Fang von wirbellosen Meerestieren durch Eislöcher und -spalten (*Naši ldy...* 2013: 109–113). Sie

tragen dazu bei, die Nutzung und das Wissen der Menschen über das Eis zu fördern und so eine lebendige Eislandschaft zu erhalten.

Wissensverluste und ihre Folgen

Kulturelle Eislandschaften können sich jedoch kaum von den allgemeinen kulturellen Trends abkoppeln. Wenn die Menschen von ihren einheimischen Sprachen auf das Russische wechseln, werden die traditionellen Bezeichnungen für Eis, Schnee, Winde und Tiere nicht mehr verwendet. Jüngere Generationen arbeiten mit „kreolisierten“ russischen Äquivalenten für einige wenige Grundbegriffe, die der Vielfalt der lokalen Gegebenheiten nur schlecht gerecht werden. Einheimische Ortsnamen verschwinden oder werden durch russifizierte Formen aus zeitgenössischen Karten und der Alltagssprache ersetzt. Da Ältere und ältere Jäger weiterhin traditionelle Begriffe verwenden, die die Jugend nicht kennt, vergrößert sich die kulturelle Distanz zwischen den Generationen, was zu „Rissen im Wissen“ führt (Heyes 2011). Selbst Jäger mittleren Alters verwenden in Čukotka nur noch eine Handvoll einheimischer Eisbegriffe und dafür eine Vielzahl entlehnter russischer Wörter für die lokalen Eisbedingungen, während ihre Großeltern etwa 100 traditionelle Begriffe für dieselbe Eislandschaft verwendeten.

Das Verblässen der alten kulturellen Eislandschaften in Richtung auf eine „Ausdünnung“ heutiger Kulturlandschaften verdeutlicht die Anfälligkeit kulturellen Wissens. Hier ist der Wert der Ko-Produktion von entscheidender Bedeutung. Denn ohne nachhaltige Anstrengungen zur Stärkung der Wissensübertragung innerhalb lokaler Gemeinschaften werden wir in Čukotka mit Sicherheit eine rasche Umwandlung der lokalen kulturellen Eislandschaften und ihre Überführung in den russischen Sprachgebrauch bis Mitte dieses Jahrhunderts erleben. Mit dem Fortschreiten dieses Prozesses könnten viele Inhalte des heutigen praktischen Wissens und der Nutzung des Meereises verloren gehen.

Einstellungen ändern – Ergebnisse des SIKU-Projekts

Während ihrer siebenjährigen Zusammenarbeit ist die russische SIKU-Partnerschaft von einem Konzept der „Integration“ von wissenschaftlichem und indigenem Wissen zu „Interaktion“ und schließlich zu „Ko-Produktion“ übergegangen. Für die Organisation und Präsentation der Projektdaten wurde ein anderes Format gewählt, das sich an neue Zielgruppen richtet. Wir entschieden uns schließlich für eine populäre und weniger technische Publikation über das Kulturerbe mit dem Titel *Naši ldy, snega i vetry* (2013), die in Kapiteln im Hinblick auf einzelne Gemeinschaften gegliedert und nicht mit Tabellen und Grafiken, sondern mit Fotos und Zeichnungen der lokalen Teilnehmer illustriert ist. Die Text-Beschreibungen wurden gekürzt und die wissenschaftlichen Interpretationen der heutigen Eis- und Klimatrends wurden ans Ende

des Buches gestellt. Mit diesem Übergang ähnelte unser Weg dem anderer Ko-Produktionspublikationen der Post-IPY-Ära (Gearheard et al. 2013; Fienup-Riordan und Rearden 2012; Salamon et al. 2011).

Noch bemerkenswerter war der intellektuelle Wechsel vom Paradigma der „Integration“ zur „Ko-Produktion“ im Laufe der Projektjahre. Es bedurfte eines neuen Rahmens, wie z. B. des Konzepts der kulturellen Eislandschaft, um die reichhaltigen Informationen über die Vorstellungen der einzelnen Gemeinschaften von ihren heimischen Eislandschaften zu dokumentieren. Es umfasst die Muster der lokalen Eisnutzung, den Zyklus eisbezogener Aktivitäten, die Art und Weise der Beobachtung, spezifische Eis-, Schnee- und Wetternomenklaturen in den lokalen Sprachen sowie den Wissensaustausch über die Erinnerungen und Geschichten der Menschen. Indem wir das lokale Eis durch die Brille der Kulturlandschaft betrachtet haben, haben wir es aus dem Bereich der Bewertung des Klimawandels in den Bereich der Kultur, der Sprache und der Lebensweise der Gemeinschaft verschoben, und zwar dorthin, wo es hingehört.

Nach dieser transformativen Erfahrung betrachten wir die Paradigmen der „Integration“ und der „Wissensdokumentation“ als zwei fast gegensätzliche Enden im Spektrum der partizipativen LTK/TEK-Studien (Local traditional / traditional ecological knowledge). Während ersteres darauf abzielt, indigene Daten in wissenschaftlichen Modellen und Überwachungspraktiken zu verwenden („zu integrieren“), konzentriert sich letzteres auf die Aufzeichnung indigenen Wissens an sich, wenn auch unter Verwendung bestimmter wissenschaftlicher Mittel, wie z. B. veröffentlichte Bücher, Diagramme, Computerdatensätze, Berichte und anderer.

Wir sollten auch betonen, dass die Begriffe „Wissensdokumentation“ und „Ko-Produktion von Wissens“ keineswegs synonym sind. Es ist verlockend, Ko-Produktion als etwas „in der Mitte“ des Kontinuums von Integration und Dokumentation zu betrachten, das danach strebt, mehrere Perspektiven einzubeziehen oder ggf. zu vermischen. Noch verlockender ist die Behauptung, dass Ko-Produktion neues gemeinsames Wissen hervorbringt (Hegger et al. 2011; Pohl et al. 2011; Stegmaier 2009). Wir fanden dies schwierig zu beweisen. Die Ko-Produktion bringt zwar neue Paradigmen hervor, aber sie tragen deutliche „Geburtsmale“ ihrer „elterlichen“ Wissenssysteme, wie das Konzept der „kulturellen Eislandschaft“, das in den Epistemologien der Ureinwohner nicht existiert. Ein illustriertes zweisprachiges Lexikon bzw. Wörterbuch lokaler Eisbegriffe ist ein weiteres Beispiel. In der indigenen Kultur hatte es keinen Platz, aber die heutigen Jäger, Ältesten, Jugendlichen, Lehrer, Eisforscher, Linguisten und Spezialisten für das Kulturerbe spricht es an. Vielmehr haben die Ergebnisse der Ko-Produktion von Wissens trotz ihrer unterschiedlichen Herkunft einen Wert für mehrere Zielgruppen, wie auch der Prozess der Zusammenarbeit selbst, aus dem solche Produkte hervorgehen.

Wir neigen dazu, die Ko-Produktion von Wissen als einen dynamischen und fließenden Raum zu betrachten, ein Kontinuum, dessen Grenzen von Fall zu Fall und

eher intuitiv als standardmäßig festgelegt werden. Jedes Team in diesem sich auftuendendem Raum kann mit seinem eigenen Format experimentieren, um eine Übereinstimmung mit dem zu erreichen, was dessen Zielen, der Zusammensetzung und den Vereinbarungen des Projekts entspricht. Dieses Vermächtnis der Suche nach einem Gleichgewicht durch respektvolle Koexistenz verschiedener Arten von Wissen ist die wertvollste Lektion des russischen SIKU-Projekts. Sie kann auch für diejenigen von besonderer Bedeutung sein, die sich bemühen, den Reichtum des indigenen Wissens in die Modelle, Diagramme und Tabellen der Wissenschaftler zu „integrieren“.

Postscript 2021

Die ursprüngliche Fassung dieses Artikels wurde Ende 2014 als Beitrag zu einem Symposium über die Ko-Produktion von Wissen verfasst, das unter der Schirmherrschaft der UNESCO in Paris stattfand. Damals war der Begriff der Ko-Produktion von Wissens selbst ein Novum und hatte gerade erst Einzug in die akademische Welt gehalten (Jasanoff 2004). Für die russische Sprache gab es dafür noch keine gute Übersetzung. Die erste Verwendung des Begriffs im Zusammenhang mit den indigenen Völkern der Arktis und dem gegenwärtigen Klimawandel stammt erst aus dem Jahr 2011 (Armitage et al. 2011). Obwohl die gemeinsamen Bemühungen zur Dokumentation des indigenen Wissens über den Klimawandel in den Polarregionen in den späten 1990er Jahren begannen und sich in den 2000er Jahren rasch ausweiteten, wurde diese Partnerschaft erst in den frühen 2010er Jahren als eine Bewegung und als ein – oft tastender – Übergang von einem Stand der Wissenschaft zum einem anderen wahrgenommen.

Im Jahr 2021 sieht die Situation ganz anders aus. Allerdings ist der Prozess noch nicht abgeschlossen, wenn auch die Notwendigkeit der Ko-Produktion von Wissen unter Mitwirkung von Wissenschaftlern und indigenen Völkern außer Frage steht. Viele Organisationen indigener Bevölkerungen und internationale Organisationen haben präzise Erklärungen zur Priorität der Ko-Produktion von Wissen bei der Untersuchung des gegenwärtigen Klimawandels und der arktischen Natur veröffentlicht (ICC Council; Bering Sea Group of Elders; Arctic Observing Summit usw., s. Behe und Daniel 2018). Die Zahl der Neuerscheinungen, die das Wort „Ko-Produktion“ im Titel tragen, geht bereits in die Dutzende (siehe Bibliografie zu Hauser et al. 2021). Jedoch trifft es auch zu, dass die Annahme dieses Prinzips in verschiedenen Teilen der Arktis und in verschiedenen Bereichen, die von der Klimaerwärmung beeinflusst werden (Wetter, Meereis, Permafrost, Schneedecke, Veränderungen in den Lebensräumen von Tieren und Pflanzen), unterschiedlich verläuft. Das Bewusstsein für die Bedeutung, ja die Notwendigkeit der gemeinsamen Wissensproduktion ist am stärksten ausgeprägt in Studien über die kanadische Arktis, Grönland, teilweise im nördlichen Skandinavien, das von Saami bewohnt wird, und Nordalaska. In Sibirien und

der russischen Arktis hingegen beginnt der Prozess gerade erst. Trotz der Zunahme gemeinschaftlicher Projekte und Publikationen (vgl. Lavrillier and Gabyshev 2017) wird es wahrscheinlich noch lange dauern, bis sich eine Philosophie der Ko-Produktion von Wissen etabliert haben wird.² Die hier vorliegende Erzählung unserer Suche „von der Integration zur Ko-Produktion“ im SIKU-Projekt vor über zehn Jahren ist daher wichtig, um die ersten Stufen dieses Prozesses zu erfassen.

Danksagung

Ich bin Erich Kasten sehr dankbar für seine Einladung, diesen gemeinsam mit L.S. Bogoslovskaja verfassten Artikel zunächst in seinem Sammelband *Oral History Meets Linguistics* (Kasten et al. 2017) veröffentlicht zu haben, auf dessen Grundlage er nun die deutsche Übersetzung für diese Ausgabe angefertigt hat. Die Arbeit und die Veröffentlichungen des russischen SIKU-Projekts waren das Ergebnis der kollektiven Bemühungen einer großen Gruppe von Projektteilnehmern, einschließlich lokaler Partner in den Dörfern, die ihr Wissen großzügig zur Verfügung stellten. Ihre Unterstützung, ihr Wohlwollen und ihre Gastfreundschaft waren von zentraler Bedeutung für den Erfolg des Projekts; die Biografien aller Teilnehmer sind in dem abschließenden Buch (*Naši l'dy...* 2013: 346–353) enthalten. Die ursprüngliche Fassung dieses Artikels wurde 2014–2016 mit meinen Kollegen Douglas Nakashima, Marie Ruhe, Shari Fox Gearhardt, Matthew Druckenmiller, Juri Vedenin und Marina Kulešova diskutiert, die viele nützliche Anmerkungen machten. Ich danke Ihnen allen.

Literatur

- Ainana, Lyudmila, Lyudmila S. Bogoslovskaya, Oleg V. Veter, and Nikolai I. Mymrin 1997. *The Role of Chukotka Eskimo Society in the Development of Traditional Subsistence Practices by Aboriginal People of Chukotka*. Unpublished report to the Department of Wildlife Management, North Slope Borough (in Russian).
- Allison I., Béland M., Alverson K., Bell R., Carlson D., Danell K., Ellis-Evans C., Fahrbach E., Fanta E., Fujii Y., Glaser G., Goldfarb L., Hovelsrud G., Huber J., Kotlyakov V., Krupnik I., Lopez-Martinez J., Mohr T., Qin D., Rachold V., Rapley C., Rogne O., Sarukhanian E., Summerhayes C., and C. Xiao 2007. *The Scope of Science for the International Polar Year 2007–2008*. Geneva: WMO. Technical Document no. 1364.

2 In einer aktuellen Zusammenfassung des Stands gemeinsamer interdisziplinärer Forschungen zu Umweltveränderungen in Sibirien (Callahan et al. 2021) wird in keiner der 110 in dem Artikel zitierten Veröffentlichungen der Begriff „Ko-Produktion von Wissen“ im Titel verwendet.

- Aporta, Claudio 2011. Shifting Perspectives on Shifting Ice: Documenting and Representing Inuit Use of the Sea Ice. *The Canadian Geographer/Le Géographe canadien* 55(1): 6–19.
- Armitage, Derek, Fikret Berkes, Aaron Dale, Erik Kocho-Schellenberg, and Eva Patton 2011. Co-Management and the Co-Production of Knowledge: Learning to Adapt in Canada's Arctic. *Global Environmental Change* 21(3): 995–1004.
- Basso, Keith H. 1996. *Wisdom Sits in Places: Landscape and Language among the Western Apache*. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Behr, Carolina and Rachel Daniel 2018. Indigenous Knowledge and the Coproduction of Knowledge Process: Creating a Holistic Understanding of Arctic Change. State of the Climate in 2017. *Bulletin of the American Meteorological Society* 99(8): 160–161
- Bogoslovskaya, Lyudmila S. 2003. The Bowhead Whale Off Chukotka: Integration of Scientific and Traditional Knowledge. In *Indigenous Ways to the Present. Native Whaling in the Western Arctic*, A.P. McCartney (ed.), 209–254. Edmonton: Canadian Circumpolar Institute. Studies in Whaling 6.
- 2014. Buduščee Rossijskoj Arktiki: Sistema kul'tur ili summa tehnologii? In *Kul'tura Arktiki*, U. Vinokurova (ed.), 127–134. Jakutsk.
- Bogoslovskaja, Ljudmila S., Boris I. Vdovin, and Viktoria V. Golbceva 2008. Izmenenija klimata v rajone Beringova proliva. Integratsija naučnyh i tradicionnyh znanii (SIKU, MPG #166) . *Ėkologičeskoe planirovanie i upravlenie* 3–4: 36–48.
- Bogoslovskaya, Lyudmila S., Leonard M. Votrogov, and Igor Krupnik 1982. Bowhead Whale Off Chukotka: Migrations and Aboriginal Whaling. *Report of the International Whaling Commission* 32: 391–399.
- Callaghan, Terry V., Olga Shaduyko, Sergey N Kirpotin, and Evgeny Gordov 2021. Siberian Environmental Change: Synthesis of Recent Studies and Opportunities for Networking. *Ambio* 50(11): 2104–2127.
- Fienup-Riordan, Ann and Alice Rearden 2012. *Ellavut / Our Yup'ik World and Weather. Continuity and Change on the Bering Sea Coast*. Seattle: University of Washington Press.
- Fox (Gearheard), S. 2003. *When the Weather is uggianaqtuq: Inuit Observations of Environmental Change*. Boulder, CO: University of Colorado Geography Department Cartography Lab. Distributed by National Snow and Ice Data Center. CD-ROM.
- Gearheard, S., W. Matumeak, I. Angutikjuaq, J. Maslanik, H.P. Huntington, J. Leavitt, D. Matumeak-Kagak, G. Tigullaraq, and R.G. Barry 2006. "It's not that simple": A Comparison of Sea Ice Environments, Uses of Sea Ice, and Vulnerability to Change in Barrow, Alaska, USA and Clyde River, Nunavut, Canada. *Ambio* 35(4): 203–211.
- Gearheard, S., L. Kielsen Holm, H. P. Huntington, J. M. Leavitt, A. Mahoney, M. Opie, T. Oshima, and J. Sanguya (eds.) 2013. *The Meaning of Ice: People and Sea Ice in Three Arctic Communities*. Hanover: International Polar Institute.

- Hauser, Donna D., Alex Whiting, Andrew R Mahoney, John Goodwin, Cyrus Harris, Robert J Schaeffer, Roswell Schaeffer Sr., Nathan J M Laxague, Ajit Subramaniam, Carson R Witte, Sarah Betcher, Jessica M Lindsay, and Christopher J. Zappa 2021. Co-Production of Knowledge Reveals Loss of Indigenous Hunting Opportunities in the Face of Accelerating Arctic Climate Change. *Environmental Research Letters* 16 (9) <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ac1a36> (Zugriff am 31.10.2021).
- Hegger, Dries, Machiel Lamers, Annemarie Van Zeijl-Rozema, and Carel Dieperink. 2011. *Knowledge Co-Production in Climate Change Adaptation Projects: What Are the Levers of Action?*
- Heyes, Scott A. 2011. Cracks in the Knowledge: Sea Ice Terms in Kangiksuulujuaq, Nunavik. *The Canadian Geographer/Le Géographe canadien* 55(1): 69–90.
- Hovelsrud, Grete K., Igor Krupnik, and Jim White 2011. Human-Based Observing Systems. In *Understanding Earth's Polar Challenges. International Polar Year 2007–2008*, I. Krupnik et al. (eds.), 435–456. Edmonton: Canadian Circumpolar Institute.
- Huntington, Henry P., Terry Callaghan, Shari Fox, and Igor Krupnik 2004. Matching Traditional and Scientific Observations to Detect Environmental Change: a Discussion on Arctic Terrestrial Ecosystems. *Ambio* 11(1):18–23.
- Huntington, Henry P., and Shari Fox 2005. The Changing Arctic: Indigenous Perspectives. In *Arctic Climate Impact Assessment (ACIA)*, C. Symon, L. Arris, and B. Heal (eds.), 61–98. New York: Cambridge University Press.
- Huntington, Henry P., George Noongwook, Nicholas A. Bond, Bradley Benter, Jonathan A. Snyder, and Jinlun Zhang 2013. The influence of Wind and Ice on Spring Walrus Hunting Success on St. Lawrence Island, Alaska. *Deep Sea II* 94: 312–322.
- Jasanoff, Sheila (ed.) 2004. *States of Knowledge: The Co-Production of Science and Social Order*. London: Routledge.
- Kasten, Erich, Katja Roller, and Joshua Wilbur (eds.) 2017. *Oral History Meets Linguistics*. Fürstenberg/Havel: Kulturstiftung Sibirien.
- Koulemzine, Vladislav M. 1999. Traditions et environment. *Sibirie II. Questions sibiériennes*: 447–450. Paris.
- Krupnik, Igor (ed.) 2000. *Pust' govorjat naši stariki. Rasskazy azjatskich eskimosov jupik. Zapisi 1975–1990 gg*. Moscow: Russian Heritage Institute.
- Krupnik, Igor 2002. Watching Ice and Weather Our Way: Some Lessons from Yupik Observations of Sea Ice and Weather on St. Lawrence Island, Alaska. In *The Earth Is Faster Now: Indigenous Observations of Arctic Environmental Change*, I. Krupnik and D. Jolly (eds.), 156–197. Fairbanks: Arcus.
- Krupnik, Igor 2009. The Ice We Want Our Children to Know: SIKU Project in Alaska and Siberia, 2007–2008. *Alaska Park Science* 8(2): 97–101.
- 2011. 'How Many Eskimo Words for Ice?' Collecting Inuit Sea Ice Terminologies in the International Polar Year 2007–2008. *The Canadian Geographer/Le Géographe canadien* 55(1): 56–64.

- 2012. *Sea Ice as a Cultural 'Scape' – an IPY Legacy*. Unpublished paper presented at the IPY Knowledge to Action Conference. Montreal.
- 2018. Ledovye prostranstva arktičeskich morej kak aborigenyj kul'turnyj landšaft. *Nasledie i sovremennost'* 1(4): 73–94.
- Krupnik Igor, Ian Allison, Robin Bell, Paul Cutler, David Hik, Jeronimo Lopez-Martinez, Volker Rachold, Eduard Sarukhanian, and Collin Summerhayes (eds.) 2011. *Understanding Earth's Polar Challenges: International Polar Year 2007–2008*. Edmonton: Canadian Circumpolar Institute.
- Krupnik, Igor, Claudio Aporta, Shari Gearheard, Gita J. Laidler, and Lene Kielsen Holm (eds.) 2010a. *SIKU: Knowing Our Ice. Documenting Inuit Sea Ice Knowledge and Use*. Dordrecht: Springer.
- Krupnik, Igor, Claudio Aporta, and Gita J. Laidler 2010b. *SIKU: International Polar Year Project #166 (An Overview)*. In *SIKU: Knowing Our Ice. Documenting Inuit Sea Ice Knowledge and Use*, I. Krupnik, C. Aporta, S. Gearheard, G.J. Laidler, and L. Kielsen Holm (eds.), 1–28. Dordrecht: Springer.
- Krupnik, Igor und Ljudmila S. Bogoslovskaja 2007. *Izmenenie klimata i narody Arktiki*. Proekt SIKU v Beringii [Climate Change and Arctic Peoples. SIKU Project in Beringia]. *Ėkologičeskoe planirovanie i upravlenie* 4(5): 77–84. Moscow.
- Krupnik, Igor and Lyudmila S. Bogoslovskaya 2017. „Our ice, snow and winds“: From knowledge integration to co-production in the Russian SIKU project, 2007–2013. In *Oral History Meets Linguistics*, Erich Kasten, Katja Roller, and Joshua Wilbur (eds.), 31–48. Fürstenberg/Havel: Kulturstiftung Sibirien.
- Krupnik, I., L.S. Bogoslovskaja, B.I. Vdovin, V.V. Golbceva, N.I. Kaljužina, and V.N. Nuvano 2014. *K itogam proekta SIKU na Vostočnoj Čukotka: Rol' narodnych znanij v epochu "global'nych izmenenij"*. *Ėkologičeskoe planirovanie i upravlenie* 2(15): 72–88. Moscow.
- Krupnik, I., M. Bravo, G. Hovelsrud-Broda, L. Müller-Wille, B. Poppel, P. Schweitzer, and S. Sörlin 2005. *Social Sciences and Humanities in International Polar Year 2007–2008: An Integrated Mission*. *Arctic* 58(1): 91–97.
- Krupnik, Igor and Diana Jolly (eds.) 2002. *The Earth Is Faster Now: Indigenous Observations of Arctic Environmental Change*. Fairbanks: Arcus.
- Krupnik, Igor, Rachel Mason, and Tonya Horton (eds.) 2004. *Northern Ethnographic Landscapes: Perspectives from Circumpolar Nations*. Contributions to Circumpolar Anthropology 5. Washington, DC: Arctic Studies Center.
- Laidler, Gita J. 2006. *Inuit and Scientific Perspectives on the Relationships between Sea Ice and Climate Change: The Ideal Compliment?* *Climatic Change* 78: 404–444.
- Laidler, Gita J., A. DiIalla, and Eric Joamie. 2008. *Human Geographies of Sea Ice: Freeze/Thaw Processes around Pangnirtung, Nunavut, Canada*. *Polar Record* 44: 335–361.
- Lavrillier, Alexandra and Semen Gabyshev 2017. *An Arctic Indigenous Knowledge System of Landscape, Climate, and Human Interactions: Evenki Reindeer Herders and*

- Hunters. Fürstenberg/Havel: Kulturstiftung Sibirien.
- Mahoney, Andy, John R. Bockstoce, Daniel B. Botkin, Hajo Eicken, and R. Nisbet 2011. Sea Ice Distribution in the Bering and Chukchi Seas: Information from Historical Whaleships Logbooks and Journals. *Arctic* 64(4): 465–477.
- Maurstad, Anita. 2004. Cultural Seascapes. Preserving Local Fishermen's Knowledge in Northern Norway. In *Northern Ethnographic Landscapes: Perspectives from Circumpolar Nations*, I. Krupnik, R. Mason, and T. Horton (eds.), 277–297. Washington, DC: Arctic Studies Center. Contributions to Circumpolar Anthropology 5.
- Naši ldy... 2013. *Naši ldy, snega i vetry. Narodnye i naučnye znanija o ledovykh landšaftach i climate Vostočnoj Čukotki*. L.S. Bogoslovskaja und I. Krupnik (eds.). Moscow and Washington: Russian Heritage Institute.
- Norton, David 2002. Coastal Sea Ice Watch: Private Confessions of a Convert to Indigenous Knowledge. In *The Earth Is Faster Now: Indigenous Observations of Arctic Environmental Change*, I. Krupnik and D. Jolly (eds.), 126–155. Fairbanks: Arcus.
- Nuttall, Mark 1991. Memoryscape: A Sense of Locality in Northwest Greenland. *North Atlantic Studies* 1(2): 39–50.
- Oozeva, Conrad, Chester Noongwook, George Noongwook, Christina Alowa, and Igor Krupnik 2004. *Sikumengllu Eslamengllu Eshgapaleghput / Watching Ice and Weather Our Way*. Washington, DC: Arctic Studies Center.
- Pohl C., S. Rist, A. Zimmermann, P. Fry, G. Gurung, F. Schneider, C.I. Speranza, B. Kiteme, S. Boillar, E. Serrano, G. Hirsch Hadorn, and U. Wiesmann 2010. Researchers' Role in Knowledge Co-Production: Experience from Sustainability Research in Kenya, Switzerland, Bolivia, and Nepal. *Science and Public Policy* 37(4): 267–281.
- Salomon, Anne, Huntington, Henry P., and Nick Tanape, Sr. 2011. *Imam Cimiucia. Our Changing Sea*. Fairbanks: Alaska Sea Grant and University of Alaska Press.
- Smith, Claire and Heather Burke 2004. Joining the Dots: Managing the Land- and Seascapes of Indigenous Australia. In *Northern Ethnographic Landscapes: Perspectives from Circumpolar Nations*, I. Krupnik, R. Mason, and T. Horton (eds.), 379–400. Washington, DC: Arctic Studies Center. Contributions to Circumpolar Anthropology 5.
- Stegmaier, Peter 2009. The Rock 'n' Roll of Knowledge Co-Production. *Embo Reports* 10(2): 114–119.
- Trukhanova I.S. 2014. (Review) Our Ice, Snow, and Winds: Indigenous and Academic Knowledge on Ice-Scapes and Climate of Eastern Chukotka. *Arctic* 67(2): 262–263.
- Vdovin, Boris I., und Alexei Yu. Evstifeev 2008. Izmenenie klimata vostočnoj Čukotki za poslednee stoeletie po dannym instrumental'nykh nabljudenii. In *Beringija – most družby*: 17–24. Tomsk: TGPU.
- Weyapuk, Winton, Jr., and Igor Krupnik (comps.) 2012. *Kingikmi Sigum Qanuq Ili-taavut/Wales Inupiaq Sea Ice Dictionary*. Washington, DC: Arctic Studies Center.
- Wisniewsky, Josh 2010. Knowings about Sigu: Kigiqtaamiut Hunting as an Experiential Pedagogy. In *SIKU: Knowing Our Ice. Documenting Inuit Sea Ice Knowledge*

and Use, I. Krupnik, C. Aporta, S. Gearheard, G.J. Laidler, and L. Kielsen Holm, (eds.), 275–294. Dordrecht: Springer.

