

## **4 SIND ÜBERSCHWEMMUNGEN DURCH SICH STAUENDES EIS EINE KATASTROPHE?**

INDIGENES WISSEN UND ANPASSUNG AN DAS FLUSSEIS BEI SACHA-GEMEINSCHAFTEN IM MITTLEREN EINZUGSGEBIET DES LENA-FLUSSES

*Hiroki Takakura*

### **Einführung**

Wie haben sich Wahrnehmungen von Prozessen bestimmter Naturphänomene bei indigenen sozialen Gruppen herausgebildet, die in einer Umgebung leben, die ständig extremen Naturgewalten wie Taifunen und Tornados ausgesetzt ist? Und wie wirksam ist dieses Wissen bei der Gestaltung ihrer Reaktionen auf diese Katastrophen? Ausgehend von diesen Fragen konzentriert sich diese Studie auf indigene Gemeinschaften der Sacha (Jakuten), die im zentralen Einzugsgebiet der Lena, einem großen Fluss in Ostsibirien, leben. Diese Studie liefert Erklärungen dafür, wie sie die im Frühjahr auftretenden Überschwemmungen infolge sich stauenden Eises wahrnehmen und letztlich verstehen.

Die Lena ist einer der wichtigsten Flüsse Sibiriens mit einer Gesamtlänge von 4000 km. Er entspringt im Baikalsee und schlängelt sich in nördlicher Richtung durch Ostsibirien, bis er den Arktischen Ozean erreicht. Das zentrale Jakutien, zu dem auch das mittlere Einzugsgebiet der Lena gehört, ist einer der kältesten Orte der nördlichen Hemisphäre und weist dennoch eine dynamische Wasserlandschaft auf. Trotz seiner Breite von etwa zehn Kilometern friert der Fluss im Winter vollständig zu. Während dieser Zeit, die etwa ein halbes Jahr andauert, bildet sich eine gefrorene Flussoberfläche, die so stabil ist, dem Gewicht eines Zehn-Tonnen-LKWs standzuhalten. Der Fluss spielt dann als „Winterstraße“ eine wichtige Rolle im regionalen Transport- und Verkehrssystem (Okumura 2012; Okumura et al. 2011).

Mit dem Eintreffen des Frühlings beginnt es zu tauen, und zwar zunächst im südlichen, flussaufwärts gelegenen Gebiet. Während der stromabwärts gelegene Bereich des Flusses noch nicht vollständig aufgetaut ist, bahnt sich das bereits aufgetaute Wasser vom stromaufwärts gelegenen Bereich aus seinen Weg nach Norden. So bewegt sich noch nicht vollständig aufgetautes Eis in Form von Treibeis in Richtung der mittleren weiter flussabwärts gelegenen, noch zugefrorenen Teile des Flusses. Dabei blockiert noch nicht aufgetautes Eis das Wasser, was zu Überschwemmungen durch überlaufendes Flusswasser führt. Flussabschnitte, die vor solchen Überschwemmungen nur einen Kilometer breit waren, können sich so manchmal innerhalb eines Tages bis auf eine Breite von zwölf Kilometern ausdehnen. Mit hohem Tempo kann sich

das Treibeis weit über 110 km pro Tag voran bewegen (Sakai et al. 2018). Forscher der Hydrologie und des Flussaufbaus betonen die Schwierigkeit, das Auftreten von Überschwemmungen durch Eisstau vorherzusagen, die plötzlich auftreten können und mitunter zu schweren Katastrophen führen (Yoshikawa et al. 2011:3; Beltaos 1995:17–18).

Die Überschwemmungen durch den Eisstau auf der Lena sind mitunter dramatisch, doch handelt es sich um ein saisonales Phänomen, das jedes Jahr auftritt. Die Fragen, die in diesem Beitrag gestellt werden, lauten wie folgt: Wie nehmen die Menschen vor Ort diese Wasserumgebung wahr? Wie haben die Veränderungen des Flusses die Wahrnehmung der Anwohner, die seit jeher in dieser Region leben, geprägt, die den jeweiligen Umständen entsprechend zu einer Katastrophe führen können?

Für die Sacha im mittleren Einzugsgebiet des Lena-Flusses ist die Tatsache, dass es im Frühjahr zu Eisstauüberschwemmungen in der Lena kommt, allgemein bekannt, und sie haben sich in ihrem Lebensalltag seit jeher darauf eingestellt (Takakura 2015). Das bedeutet, dass die dort lebenden Menschen im Laufe der Zeit eine besondere Art der Wahrnehmung und gedanklichen Erfassung der natürlichen Veränderungen infolge des Eisstauhochwassers im Frühjahr entwickelt haben und dabei lernten, wie sie darauf zu reagieren hatten. Die vorliegende Studie erläutert die grundlegenden Rahmenbedingungen solcher Konzeptualisierungs- und Wahrnehmungsprozesse und konzentriert sich dabei auf deren sprachlichen Ausdruck mit Hilfe entsprechender Terminologien. Auf diese Weise verdeutlicht diese Studie Wege der menschlichen Anpassung, die sich im ökologischen Umfeld eines großen Flusseinzugsgebiets im hohen Norden herausgebildet haben.

## **Katastrophen, die Umwelt und der Klimawandel**

### **Die Perspektive der Kulturökologie**

In den letzten Jahren hat die Häufigkeit von Hochwasserkatastrophen durch Eisstau an der Lena zugenommen (Filippova 2010; PRS 2010). Natürlich kann eine Überschwemmung nicht als Katastrophe bezeichnet werden, wenn niemand in dem betreffenden Gebiet lebt. Eine Katastrophe liegt vor, wenn das überlaufende Wasser städtische und landwirtschaftliche Gebiete erreicht, in denen Menschen leben. Derzeit ist unklar, ob die Ursachen dafür in der Gesellschaft oder im Klimawandel zu sehen sind. Jedoch haben die lokalen Regierungen in den betroffenen Gebieten Gegenmaßnahmen im Hinblick auf Katastrophen zu ergreifen, die durch Überschwemmungen verursacht werden.

Aus Sicht der Sozial- und Kulturanthropologie geht es um die Art der Wahrnehmung von Überschwemmungen durch die Anwohner. Das heißt, ungeachtet der Tatsache, dass es in den letzten Jahren zunehmend mehr Katastrophen gegeben hat,

wurde das Lebensumfeld der Anwohner immer durch das Phänomen der saisonalen Frühjahrsüberschwemmungen geprägt. Dies hängt in erster Linie mit ethnografischen, bzw. mit anthropologischen Fragestellungen zur Erklärung der vielfältigen Muster menschlicher Umweltwahrnehmungen zusammen. Ganz allgemein geht es um die Frage, welchen Einfluss spezifische Umweltbedingungen und besonders auffällige Umweltmerkmale wie Überschwemmungen durch Eisstau auf die Wahrnehmungen einer Gemeinschaft in Bezug auf die Außenwelt haben und wie sich diese Wahrnehmungen manifestieren. Dabei geht es nicht um Umweltdeterminismus, sondern um kulturökologische Ansätze im Sinne der Ableitung von Merkmalen eines kollektiven Verhaltens, die einen gewissen Spielraum bei der Reaktion auf die Umwelt ermöglichen (Steward 1955: 36). Für mich geht es um die Frage, inwieweit auf katastrophenerverursachende Naturgefahren mit Hilfe dieser indigenen Wahrnehmungssysteme reagiert werden kann, was auch Fragen der Resilienz oder Widerstandsfähigkeit in menschlichen Gemeinschaften aufwirft (Hoffman und Oliver-Smith 2002).

Ich bin der Meinung, dass eine bestimmte Kultur bzw. eine besondere Art von Widerstandsfähigkeit nicht allein aus historischer und sozialer Perspektive verstanden werden kann, sondern vielmehr zunächst ein tieferes Verständnis der Umwelteinwirkungen erfordert. Diese Position unterscheidet sich von der in der modernen Sozial- und Kulturanthropologie üblichen sozialkonstruktivistischen Perspektive, bei der die Ursprünge der heute beobachtbaren Traditionen und Kulturen aus den verschiedenen Kontexten ihrer neueren Geschichte herausgelöst werden. Statt eine bestimmte Kultur nur aus einer historisch-relativistischen Perspektive zu betrachten, steht mein Ansatz der Idee näher, dass es möglich ist, die kausalen Beziehungen und die Regelmäßigkeit der Veränderungen bei der Entstehung einzelner Kulturen durch eine Untersuchung und Analyse auf der Grundlage von Beobachtung und Vergleich von Umweltbedingungen zu erkennen (Townsend 1990: 14–15). Dies entspricht dem Ansatz der Kulturökologie, wobei es vor allem um die multilineare Evolution der Kultur und nicht ihre universelle Evolution geht. So können wir untersuchen, warum gegenwärtig vorhandene – bzw. auch historisch dokumentierte und nicht mehr existierende – Kulturen entsprechende Merkmale herausgebildet haben und warum sie zu einer solchen Widerstandsfähigkeit gelangten, wobei wir die historischen und ökologischen Bedingungen berücksichtigen. Der wichtigste Punkt ist also, dass die Erklärung der Gründe nicht in individualistischen historischen Begriffen gesehen wird, sondern ihr auch eine evolutionäre Erklärung gegeben wird, die auf jede Region und Gesellschaft angewendet werden kann, entsprechend der dort jeweils gegebenen Bedingungen.

Übrigens ist das Frühjahrshochwasser des Lena-Flusses kein einzigartiges Phänomen für diese Region, sondern ein weit verbreitetes hydrologisches Phänomen. Es tritt häufig in den großen Flusseinzugsgebieten auf, die im hohen Norden in den Arktischen Ozean münden (Beltaos 1995; Prowse 2007). In Japan treten ähnliche Überschwemmungen an den Flüssen von Hokkaido auf (Yoshikawa et al. 2011). Wir

gehen hier der Frage nach, wie sich die kulturelle Anpassung unter Bedingungen solcher meteorologischen und hydrologischen Erscheinungen vollzieht und zeigen dazu einige konkrete Beispiele auf.

Wie die Menschen vor Ort solche Abläufe wahrnehmen und für sich erklären ist nicht eine auf die Sozial- und Kulturanthropologie beschränkte Fragestellung, sondern sie hat auch einen eindeutigen Bezug zu anderen Bereichen wie der staatlichen Katastrophenhilfe und der Katastrophenprävention. Denn solche Situationen sollten im Zusammenhang mit intellektuell vermittelbaren Rahmenbedingungen erklärt werden, die von den Menschen vor Ort verstanden werden können, damit Katastrophenschutzmaßnahmen, die auf wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhen, überzeugender darzustellen und sowohl kosteneffektiver als auch wirksamer umzusetzen sind. Darüber hinaus hatte sich die Sozial- und Kulturanthropologie in den letzten Jahren mit der oben genannten Frage auch im Zusammenhang mit dem Klimawandel zu befassen. In diesem Sinne sind Bemühungen um ein besseres Verständnis für die kulturelle Wahrnehmung der Natur in bestimmten Regionen nicht nur ein Anliegen für die Sozial- und Kulturwissenschaft, sondern sie sind auch in politischer Hinsicht für das Katastrophenmanagement von Bedeutung.

### Von Wahrnehmungssystemen zu Stoffkreisläufen

Dieser Studie liegt ein Interesse an ethnoökologischen Fragestellungen im weitesten Sinne zugrunde. Sie geht den Fragen nach, wie soziale Gruppen ihre Umwelt wahrnehmen und welche intellektuellen Grundlagen und welches indigene Wissen sie dafür haben. Üblicherweise konzentriert sich die Ethnoökologie auf die Konstruktion von Lexikografie- und Bedeutungssystemen, die zur Wahrnehmung von Phänomenen im Hinblick auf die Tier- und Pflanzenwelt verwendet werden (Townsend 2000: 20). Diese Studie konzentriert sich jedoch auf Fluss- und Wasserlandschaften, in denen es immer wieder zu Gefrier- und Tauwetter kommt. An kalten Orten wie Sibirien ist die Aktivität der Wasserumgebung, einschließlich Schnee und Eis, wichtig für die Gestaltung der Lebensräume von Pflanzen, Tieren und Menschen. Mit Hilfe einer bestimmten Sprache können solche meteorologischen Phänomene ebenso wie Eigenschaften von Pflanzen und Tieren von den Menschen erfahren und besser verstanden werden (Strauss und Orlove 2003: 6).

Unsere Welt kann uns nicht allein durch Systeme sprachlicher Begrifflichkeiten vollständig erklärt werden. Es ist aber durchaus möglich, auf diese Weise wesentliche Bereiche zu erfassen. Denn kognitive Merkmale von kultureller Bedeutung müssen von Menschen als ein standardisiertes abstraktes System dieser Kultur gemeinsam verstanden werden (Frake 1969: 30). Daher konzentriert sich diese Studie auf lexikalische Ausdrücke in der Sacha-Sprache, die sich auf Wasserlandschaften beziehen. Durch eine systematische Analyse solcher Ausdrücke können meines Erachtens grundlegende Aspekte der Wahrnehmung innerhalb der Kultur dieser sozia-

len Gruppe geklärt werden, indem man nach deren Wahrnehmungen in Bezug auf ihre Wasserumgebungen fragt und danach, wie die Gruppe zwischen verschiedenen Erscheinungen unterscheidet.

In der herkömmlichen Ethnoökologie geht es vor allem darum, die lexikalische Taxonomie einer Sprache zu klären, d.h. die Struktur und Systematisierung der semantischen Felder zu verdeutlichen. Daher wurde das Augenmerk besonders darauf gerichtet, wie semantische Felder kategorisiert werden, sowie im Hinblick auf kulturelle Unterschiede bei den Kriterien für deren Unterscheidung. Neben den sprachlichen Strukturen des Wortschatzes haben Studien untersucht, wie Wahrnehmungssysteme zustande kommen, indem die Symmetrie zwischen dem Wortgut in einem sozialen Kontext mit anderem Wortgut spezifiziert wird oder warum es Subsumtion bzw. Unterordnungen gibt (Frake 1969: 33–34). Ein einfach zu verstehendes Beispiel wäre die Frage, ob eine Fledermaus zu den Vögeln oder zu den Säugetieren gezählt wird.

Um solche Fragen zu klären und eine vergleichende Studie durchzuführen, finden in der Ethnoökologie und in der kognitiven Anthropologie, welche auch die Ethnoökologie umfasst, klar definierte Methoden und formale Analysen des Materials Anwendung. Der Grund dafür ist die Hypothese, dass „hinter den Aktivitäten, die von Menschen in verschiedenen Kulturen durchgeführt werden, um Ordnung in einer vielfältigen Welt zu schaffen, logische Operationen stehen sollten, die in ihrer Anzahl begrenzt und für die Menschheit universell sind“ (Matsui 1991: 16–19). Die Herausforderung für die kognitive Anthropologie besteht darin, durch den Einsatz formativer und objektiver Techniken die Ansätze zur Schaffung von Ordnung und zum Verständnis der Welt in einer Kultur herauszufinden und ethnografische Beispiele zu sammeln, die dann zur Klärung der für die Menschheit universellen kognitiven Strukturen verwendet werden können.

Trotz der allgemeinen Übereinstimmung mit ethnoökologischen und kognitiv-anthropologischen Forschungen geht es in dieser Arbeit nicht um die Universalität menschlicher Wahrnehmungen, die in diesen Bereichen von grundlegender Bedeutung ist. Beabsichtigt wird vielmehr, eine Erzählung zu liefern, mit der bestimmte ethnologische Fragen und charakteristische Perspektiven auf die Natur in der jeweiligen Gruppe beantwortet werden. Kultur, wie sie hier verwendet wird, bezieht sich nicht nur auf Menschen, Dinge, Handlungen oder Emotionen an sich, sondern auch auf die Kategorien und den Wahrnehmungsrahmen, derer sich die Menschen bedienen, und in denen sich die entsprechenden Phänomene manifestieren (Ball und Smith 1992: 56–57). Ausgehend von dieser Perspektive soll geklärt werden, wie sich die Menschen vor Ort einen Wahrnehmungsrahmen in Bezug auf die jahreszeitlichen Veränderungen in der Wasserwelt der Flüsse erhalten haben. Je nach den meteorologischen Bedingungen unterliegt die Wasserumgebung physikalischen Veränderungen von Schnee zu Eis und flüssigem Wasser. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie sich das Verständnis dieser physikalischen Veränderungen im indigenen Wissen widerspiegelt.

Herkömmliche ethnoökologische Forschungsmethoden haben Wert daraufgelegt, zu verstehen, wie die Umwelten der Menschen Systeme semantischer Felder gebildet haben. Davon unterscheidet sich die vorliegende Arbeit insofern, als dass sie sich z.B. darauf konzentriert, wie das Wasser als physikalische Substanz seine Form in Abhängigkeit von Temperatur und meteorologischen Bedingungen verändert, sowie auf die dynamischen Prozesse zwischen diesen Stoffkreisläufen und den betroffenen Gebieten.

Mit anderen Worten: Die konventionelle Ethnoökologie setzt ein eher festgefügtes Naturbild voraus. Wie der Name schon sagt, ist die Ökologie eine Disziplin, die davon ausgeht, dass die Interdependenz zwischen lebenden Organismen innerhalb eines bestimmten Zeitraums relativ stabil ist und als ein System gesehen werden kann, das zeitliche Einwirkungen weitgehend ignorieren kann. Es versteht sich aber von selbst, dass einzelne Pflanzen und Tiere Veränderungen unterworfen sind. Es gibt einen Zyklus von Geburt, Leben und Tod sowie die langfristige Evolution des Lebens selbst. Die Ethnoökologie hingegen nimmt die Natur oft als ein in der Zeit verankertes System wahr (Maie 2007: 25).

In dieser Hinsicht geht es in dieser Arbeit jedoch um die sich ständig bewegende Natur, eine Natur, die in fortlaufender Veränderung begriffen ist. Das Interesse an der Natur in der herkömmlichen Anthropologie gilt der Zusammensetzung der Natur und ihren Klassifizierungssystemen, während es in dieser Arbeit um die natürlichen Zyklen geht. Die in dieser Arbeit behandelten Fragen beziehen sich darauf, wie menschliche Kulturen die Phänomene der Zyklen erfasst haben und wie sich diese Wahrnehmungen weiter herausgebildet haben. Diese Arbeit ist insofern neuartig, als sie zu klären versucht, wie sich indigenes Wissen dahingehend entwickelt hat, ein Verständnis für bestimmte Vorgänge zu gewinnen, wie in diesem Fall für die Entwicklung von Wasserkreisläufen zu bestimmten Jahreszeiten.

Strauss und Orlove (2003) schlugen eine Anthropologie des Wetters und des Klimas vor, die sich am Klimawandel orientiert. Dabei handelt es sich um einen neuen Ansatz, der auf der Anpassung an die Natur basiert und sich auf Ökosysteme, symbolisches Handeln und Theorien über den Körper stützt (Bakes 2008: 73). Im Gegensatz zur konventionellen Anthropologie wird darin die Aufmerksamkeit auf die Phänomene der materiellen Zyklen und nicht auf die „Natur als statisches Phänomen“ gelenkt.

Für die Frage, wie die verschiedenen menschlichen Kulturen die Natur wahrgenommen haben, reicht es nicht aus, nur herauszufinden, wie die in einem Gebiet existierenden Naturphänomene unterschiedlich erfasst werden, und zwar in Klassifizierungssystemen der Umwelt, die zeitliche Zusammenhänge aufheben. Ausgehend von der Annahme, dass Naturphänomene immer dynamisch sind, muss erforscht werden, wie diese Veränderungen klassifiziert werden und wie semantische Felder gebildet werden, oder anders ausgedrückt, es wird einheimisches Wissen über Stoffkreisläufe benötigt. In diesem Beitrag wird untersucht, wie der Wasserkreislauf verstanden wird und welche Auswirkungen dieser Kreislauf auf die Gesellschaft hat, und zwar auf der Grundlage lokaler Perspektiven.

## **Zur Methode der Untersuchung**

Der Autor führt seit 1999 ethnologische Studien über das Volk der Sacha in Zentraljakutien, einschließlich des mittleren Lena-Flussbeckens, durch (Takakura 2015), wobei u.a. auch seit 2008 der Zusammenhang zwischen der Nutzung gefrorener Wasserlandschaften des Lena-Flusses durch die indigene Bevölkerung und Frühjahrsüberschwemmungen untersucht wurden. So wurden zwischen dem 12. Mai und dem 1. Juni 2010 sowie zwischen dem 5. und dem 19. September 2012 Feldstudien durchgeführt, die in direktem Zusammenhang mit diesem Beitrag stehen. Das Untersuchungsgebiet umfasste mehrere Dörfer im Namskij und Changelasskij Ulus sowie Jakutsk in der Republik Sacha, Russland.

Als Untersuchungsmethode wurden unstrukturierte Interviews verwendet. Zunächst besuchte ich die Dörfer, in denen ich Personen auswählte, die zu einem Interview bereit waren, nachdem ich ihnen meine Interessen dargelegt hatte, wobei ich mit denjenigen Personen begann, die ich bereits kannte. Indem ich diesen Prozess wiederholte, erhöhte sich die Zahl der Interviews. In einigen Fällen besuchte ich die Dörfer unangekündigt und durfte die Studie dort durchführen, nachdem ich die Situation erklärt hatte. Alle Interviews wurden im Haus des oder der Befragten oder im Haus eines Freundes oder Bekannten geführt, den oder die der Befragte gerade besuchte. Auf diese Weise wurden Interviews mit insgesamt 29 Personen durchgeführt (s. Tabelle 1). In den Anmerkungen finden sich Angaben, die sich auf einige der Teilnehmer beziehen, die früher in anderen Regionen außerhalb des mittleren Einzugsgebiets des Lena-Flusses gelebt hatten oder in Regionen, in denen es keine Frühjahrsüberschwemmungen gibt.

Nachdem ich mein Forschungsinteresse und den Zweck der Studie erläutert hatte, war der Ausgangspunkt für die Befragungen: „Wie entsteht Treibeis? Wie kommt es zum Frühjahrshochwasser?“ Danach schrieb ich den Inhalt der offenen Diskussion mit den Befragten auf. Ich führte die Interviews in der Sacha-Sprache, aber zur Bekräftigung von Details wurde auch Russisch verwendet. Aus den Aufzeichnungen der Interviews habe ich den Wortschatz und die Ausdrücke zum Thema Treibeis und zu tauendem Eis (s. Tabelle 2) extrahiert und tabellarisch dargestellt. Bei der Erstellung dieser Tabelle habe ich die Feldnotizen zusammengetragen, diese mit Hilfe eines Wörterbuchs überprüft und in Japan lebende Sacha gebeten, sie noch einmal auf Rechtschreibfehler oder offensichtliche Missverständnisse durchzusehen. Die Tabelle enthält daher zunächst Wörter in der ersten Spalte in lateinischen Buchstaben, dann Bezeichnungen in der Sacha-Sprache, sowie russische Übersetzungen, lokale Erklärungen und Bestätigungen aus dem Wörterbuch und die Anzahl der Informanten, die den Begriff verwendet haben. Begriffe, deren Verwendung bei einigen Informanten mit Null vermerkt sind, sind solche, die ich persönlich als notwendig erachtet und hinzugefügt habe, oder lexikalische Elemente, die von in Japan lebenden Sacha für relevant gehalten wurden.

Tabelle 1

Nr.	Datum des Interviews	Geburtsdatum	Geschlecht	Art der Siedlung	Bezirk	Beruf	Herkunft (Bezirk)
1	13.05.10	-	m	Stadt	Jakutsk	Forscher	
2	14.05.10	1967	m	Land	Nam	Händler/ Fahrer	Usti-Aldan
3	16.05.10	1940	m	Stadt	Nam	Rentner	
4	16.05.10	1934	m	Land	Nam	Rentner	
5	16.05.10	1954	w	Land	Nam	Hausfrau	
6	17.05.10	1942	w	Land	Nam	Rentner	
7	17.05.10	1965	m	Land	Nam	Landwirt	
8	18.05.10	1970	w	Land	Nam	Händler	Usti-Aldan
9	18.05.10	1949	m	Land	Nam	Rentner	
10	19.05.10	-	m	Land	Jakutsk	Lehrer	
11	21.05.10	1968	m	Land	Jakutsk	Landwirt	
12	21.05.10	1960	m	Land	Jakutsk	Lehrer	
13	22.05.10	-	m	Land	Jakutsk	Polizist	
14	22.05.10	1959	m	Land	Jakutsk	Feuerwehrmann	
15	22.05.10	1952	m	Land	Jakutsk	Mechaniker	
16	23.05.10	1944	w	Land	Jakutsk	Krankenschw.	Burjatien
17	23.05.10	1933	m	Land	Jakutsk	Rentner	Nyrba
18	23.05.10	1952	m	Land	Jakutsk	Fahrer	
19	23.05.10	1970	m	Land	Jakutsk	Fahrer	
20	23.05.10	1960	w	Land	Jakutsk	Kulturarbeiter	
21	25.05.10	1961	w	Land	Nam	Hausfrau	Usti-Aldan
22	25.05.10	1938	m	Land	Nam	Rentner	Verchojansk
23	25.05.10	1955	m	Land	Nam	Angestellter	
24	27.05.10	-	w	Stadt	Jakutsk	Forscher	
25	28.05.10	1950	m	Land	Changalas	Rentner	
26	28.05.10	1953	m	Land	Changalas	Rentner	
27	29.05.10	1972	m	Land	Changalas	Mechaniker	
28	29.05.10	1961	m	Land	Changalas	Pferdehalter	
29	30.05.10	1963	m	Land	Changalas	Bauarbeiter	Ojmjakonsk

In diesem Aufsatz werden die Begriffe auf der Grundlage einer Tabelle erläutert. Anschließend erkläre ich, wie jedes lexikalische Element in dem jeweiligen Kontext von dem Informanten verwendet wird, sowie den sozialen Kontext seiner Verwendung. Ich bin davon überzeugt, dass diese Technik es mir ermöglicht, den Wahrnehmungsrahmen der Menschen darzustellen, die in ihrem täglichen Leben mit dem sich stauenden Frühjahrshochwasser in Berührung kommen. Der folgende Abschnitt gibt einen groben Überblick über den Wortschatz als Ganzes. Ich erläutere einen Wahrnehmungsrahmen, der auf der Klassifizierung und Bedeutung von lexikalischen Begriffen im Zusammenhang mit Schnee, Eis und Wasser basiert, sowie die Art und Weise, wie der Wasserkreislauf von den Befragten verstanden wird. Ich erkläre, wie die Einheimischen über die Prozesse sprechen, die in ihrer immer wieder gefrierenden und auftauenden Wasserumgebung ablaufen, und stelle dies in den Kontext des indigenen Wissens dieser Menschen. Dieser Prozess wird dazu beitragen, die Bedeutung der Überschwemmungen durch Eisstau im Frühjahr für das Leben der Bewohner der Region zu erklären.

## **Wortschatz zum Thema Eisstau-Überschwemmung**

### Zusammenfassung der lexikalischen Systeme

Zunächst erkläre ich, wie sich das Wortgut zum Thema Gefrieren und Auftauen zusammensetzt und wie semantische Felder in der Sacha-Gemeinschaft im mittleren Einzugsgebiet des Lena-Flusses gebildet werden. Anhand des aus den Befragungen gewonnenen Materials stelle ich die Fülle der lexikalischen Elemente vor, die sich auf das Gefrieren und Auftauen des Flusses beziehen, sowie die Art und Weise, wie der Wasserkreislauf als dynamisches Naturphänomen wahrgenommen wird und welche kulturelle Bedeutung dies hat.

Wie aus Tabelle 2 hervorgeht, wurden in dieser Studie 52 lexikalische Elemente und Ausdrücke im Zusammenhang mit dem Gefrieren und Auftauen von Flüssen im mittleren Einzugsgebiet des Lena-Flusses ermittelt. Auf der Grundlage des Konzepts der semantischen Kategorisierung habe ich dann die folgenden sieben Kategorien gebildet: (1) Arten von Flusseis, (2) Ausdrücke im Zusammenhang mit Treibeis, (3) Ausdrücke im Zusammenhang mit Flusseis, (4) die Anhäufung von Eis, (5) Arten von Überschwemmungen, (6) lexikalische Elemente, die die Umgebung von Flüssen angeben, (7) andere Begriffe. (s. Kategorien in Tabelle 2).

Tabelle 2

Nr.	Lateinisch	kyrillisch	Russische Übersetzung	Bedeutung	Kategorie
1	biir örüs uutun ispiipit	биир өрүс уутун испипит	мы - земляки	eine Person, die am selben Fluss geboren ist	7
2	buor uuta	буор уута (буордаах уу)	земляная вода	Grundwasser	5
3	čalbach	чалбах	лужа	Pfütze aus Schnee oder Regen	7
4	d'engkir muus	дьэнкир муус	прозрачный лед	Eis das ohne Sand und Schmutz ist	1
5	ije muus	ийэ муус	материнский лед	Muttereis	1
6	ikkis uu	иккис уу	вторая волна	die zweite Welle	5
7	irii	ирии	таяние	Tauen	3
8	chalaannaa	халааннаа	выходить из берегов, разливаться	Flusseis, das sich vom Ufer gelöst hat	3
9	chaatyn tolobut	хаатын толорбут	вода поднялась вровень с берегами	das Wasser ist bis zur Höhe des Ufers angestiegen	4
10	chalyng	халың	толстый	dick	1
11	chalyng uu	халың уу	полноводье	dickes Eis	2
12	chara u	хара уу	черная вода	schwarzes Wasser	5
13	chalaan	халаан	половодье	Flut	5
14	charyy	харыы	затор	Eisblockade	1
15	chomo	хомо	залив	Bucht	6
16	chonuu uuta	хонуу уута	вода на лугу	eine im Grasland gebildete Pfütze	7
17	kömuerveö	көмүрөө	рыхлый крупнозернистый весенний снег	Kristallisierendes Eis in dichtem Schnee, das Ende April begonnen hat zu schmelzen	1
18	kühünggü uu	күһүңгү уу	осенняя вода	Wasser im Herbst	5
19	kümüöl	көмүөл	1. последний рыхлый лед на озерах и реках, 2. шуга	leicht zersplittertes Eis	1
20	kybytyy uu (kybytyk uu)	кыбытыы уу (кыбытык уу)	прибавочная вода	zusätzliches Wasser	5
21	kyd'y mach	кыдымах	шуга, плавающий лед	matschiges Eis	1

22	kyra uu	кыра уу	маленькая вода	kleine Flut	4
23	motuok	мотуок	потоп	Flut (Lehnwort aus dem Russischen)	5
24	muus	муус	лед	Eis	1
25	muus baryyta	муус барыыта	ледоход	treibendes Eis	2
26	muus estiite	муус эстиитэ	вскрытие реки весной	tauendes Flusseis im Frühjahr	2
27	muus iriite	муус ириитэ	таяние льда	tauendes Eis auf der Oberfläche	3
28	muus chalbahata	муус халбаһата	торосы	zusammenstoßen- de Eisgruppen	1
29	muus ustar	муус устар	ледоход	Treibeis	2
30	muus ustar töböto	муус устар төбөтө	начало ледохода	der vordere Teil des Treibeises	3
31	namyhach choduha uuta	намыһах ходуһа уута	низкая вода на покосе	niedriges Wasser auf dem Grasland	4
32	örüs	өрүс	река	ein größerer Fluss	6
33	örüs baryyta	өрүс барыыта	потоп, ледоход	Bewegung eines größeren Flusses	5
34	örüs ester	өрүс эстэр	река выбросит и лед скрипет, вскрытие реки	der Fluss bricht auf	3
35	örüs tymyra	өрүс тымыра	основное русло реки	hauptsächlicher Flusslauf	6
36	orto choduha uuta	орто ходуһа уута	средняя вода на покосе	mittlerer Wasserlauf auf dem Grasland	4
37	orto uu (aryy ürdük soggos)	орто уу (арый үрдүк соҕус)	средняя вода	mittleres Hochwasser	4
38	ot uuta	от уута	травяная вода, вода для травы	Wasser für das Gras (-land)	5
39	saasky irierii	сааскы ириэрии	весеннее оттаивание	tauendes Frühjahrses	3
40	saasky uu	сааскы уу	весенняя вода	Frühlingswasser	5
41	sajyngngy uu	сайынньы уу	летняя вода	Sommerwasser	5
42	salaa	салаа	проток	Zufluss	6
43	suraahyn	сурааһын	линия, черта	dünnes Eis, durch das das Flussbett sichtbar ist, und auf dem man nicht gehen kann	1
44	syrdyk uu	сырдык уу	светлая вода	helles Wasser	5

45	tüölbe	түөлбэ	небольшой круглый луг (скошенный, но ещё не убранный), маленькое круглое озеро: общество	kleines rundes Grasland oder See	6
46	ürdük choduha uuta	үрдүк ходуха уута	высокая вода на луге	hoher Wasserstand auf Grasland	4
47	uguttuur	угуттуур	наводнение	(erste) Flut	5
48	ürech	үрэх	речка, речушка	kleiner Fluss	6
49	ulachan uu	улахан уу	большая вода	große Flut	4
50	uu	уу	вода, наводнение	Wasser, Flut	5
51	yrbyy	ырбыы	закраина (полоса воды между берегом и краем льда)	Wasserrinne zwischen dem Ufer und dem verbliebenen Eis beim Schmelzen	6
52	yrbyylan	ырбыылан	иметь закраины	Verbform von yrbyy	6

Quelle: Ethnografische Felddaten (2010)

## Die Bedingungen des Eises

### Arten von Flusseis

Es gibt etwa zehn lexikalische Begriffe, die Flusseis bezeichnen (s. Kategorie 1 in Tabelle 2). Diese Begriffe lassen sich grob in zwei Kategorien einteilen: Eis, das in Getränken verwendet wird, und Begriffe, die die Prozesse des Gefrierens und Auftauens bezeichnen. Wie später beschrieben, sammeln die Sacha in dieser Region im Herbst Eis für Getränke, das sie in unterirdischen Eiskellern lagern und fast das ganze Jahr über verwenden. Diese Art von Eis wird *d'engkir muus* genannt, was so viel bedeutet wie „Eis, das frei von Erde oder Schmutz ist“. Das Wasser, das beim Auftauen dieser Art von Eis entsteht, wird auch *muus uu* genannt. Dies bedeutet wörtlich das „Wasser des Eises“. Gemeint ist nicht einfach das Wasser, das im Eis enthalten ist, sondern vielmehr das Wasser, das durch Auftauen von Eis gewonnen wird. Es wird zum Beispiel anstelle von Leitungswasser verwendet. Die Dicke des für Getränke gesammelten Eises reicht aus, um das Gewicht eines Menschen zu tragen, und das Wort *chalyng* wird als Adjektiv verwendet, um dieses dicke Eis zu bezeichnen.

Die folgenden lexikalischen Begriffe werden verwendet, um den Gefrier- und Auftauvorgang von Wasser zu bezeichnen. Das Wort *kyd'ymach* wird für matschiges oder weiches Eis verwendet. Es wird sowohl für den Beginn des Gefrierprozesses als

auch für das Ende der Tauwetterperiode verwendet. In großen Flüssen wie der Lena gibt es auch während des Gefrierprozesses eine starke Strömung. Das schwimmende Eis prallt beim Fließen des Flusses immer wieder auf der gefrorenen Oberfläche zusammen und drückt das schwimmende Eis auf die gefrorenen Oberflächen. Dies wird auch als *kydymach* bezeichnet. Ein weiterer Zustand des Eises ist *kümueöl*, das sich von dem Adjektiv für „leicht zerbrechlich“ ableitet. Es handelt sich dabei um einen lexikalischen Begriff, der für das Auftauen verwendet wird, aber vor allem die Endphase dieses Prozesses bezeichnet. Das Wort *kömürueö*, das sich aus demselben Wortstamm ableitet, bezieht sich zwar nicht auf Eis, bezeichnet aber den Zustand, in dem dicker Schnee zu schmelzen und zu kristallisieren beginnt, der gegen Ende April auftritt.

Das lexikalische Element, das Naturphänomene im Zusammenhang mit dem Auftauen von Flüssen im Frühjahr bezeichnet, ist *yrbyy*. Dieser Begriff bezeichnet die Wasserlinie (Strömung) zwischen den Flussufern und dem verbleibenden Eis, wenn das Flusseis schmilzt. Das Auftauen beginnt schneller, weil die Wassertemperatur in den flachen Flussufern durch die geothermische Energie ansteigt. Daher ist dieses Phänomen im Frühjahr zu beobachten. Das Wort *yrbyy* kann mit einem Verbal-suffix versehen werden, um das Verb *yrbyylan* zu bilden, welches das „Auftauen“ von *yrbyy* ausdrückt. Interessant ist, dass die Naturphänomene, die zu Beginn der Tauwetterperiode auftreten, auf diese Weise sprachlich differenziert werden. In den Lebens- und Wirtschaftsräumen der traditionellen Gemeinschaften der Sacha sollte sich die Reaktion der Menschen auf das Auftauen der zugefrorenen Flüsse zwangsläufig ändern, da die feste Form des Eises in die flüssige Form des Wassers übergeht. Es gibt also lexikalische Elemente, die den Beginn dieses Prozesses deutlich artikulieren.

Folglich wird es unmöglich, auf dem dünnen Eis zu gehen, und größere Eisstücke schmelzen und zerbrechen leichter. Dazu gehört auch der schwarze Teil des Eises auf dem Fluss, d.h. das dünne Eis, das durch den Begriff *suraahyn* ausgedrückt wird, der den Zustand bezeichnet, in dem das Flussbett sichtbar ist. Während die Wörterbuchdefinition eine „Linie oder Grenze“ ist, bezeichnet der Begriff in dieser Region die Grenze zwischen Eis und Wasser.

Die Eisklumpen, die entstehen, wenn das Eis im Fluss schmilzt und sich ausbreitet, werden *charyy* genannt. Der Begriff bezeichnet die Situation, wenn ein Teil des Eises in einem Fluss schmilzt und der daraus resultierende Wasserstrom das verbleibende Eis anhebt. Einige Befragte gaben klare Hinweise darauf, dass die Ankunft von *charyy* zwischen dem 18. und 22. Mai erfolgen würde. Die Bewegung und Anhäufung dieses *charyy* bildet einen Eisstau. Ein Eisstau ist ein flussbaulicher und hydrologischer Begriff, der sich auf die Situation bezieht, in der Treibeis den Flusslauf eines Flusses blockiert, nachdem es sich am Ufer angesammelt hat. Von den verschiedenen Situationen, in denen ein Eisstau auftritt, bezeichnet der Begriff *muus chalbahata* die Situation, in der die Ansammlung dieser Eisblöcke besonders hoch ist. Wörtlich bedeutet dies „ein Zustand, in dem Eisgruppen zusammenkommen“.

Der gebräuchliche Begriff für eine große Menge Eis, die im Frühjahr und Herbst im Fluss aufgetaut ist, lautet *ie muus*. Interessant an diesem Wort ist, dass es wörtlich „Muttereis“ bedeutet. Wie später beschrieben, haben Flüsse, Meere und andere Wasserlandschaften für die Sacha eine Verbindung zur Weiblichkeit, ebenso wie das Eis.

### Lexikalische Elemente, die Treibeis bezeichnen

Vier lexikalische Begriffe bezeichnen Treibeis (s. Kategorie 2 in Tabelle 2). Die folgenden Wörter haben zwar alle die gleiche Bedeutung, aber jeweils unterschiedliche Nuancen. Zum Beispiel bedeutet *muus baryyta* wörtlich „sich bewegendes (verlassendes) Eis“, und *muus ustar* bedeutet „schwimmendes (fließendes) Eis“. *Muus estiite* bedeutet wörtlich „Eis, das klein geworden ist“, was sich auf das tauende Eis des Flusses im Frühjahr bezieht. Das Wort *chalyng uu* schließlich setzt sich zusammen aus *chalyng*, was, wie bereits erwähnt, „dickes Eis“ bedeutet, und *uu*, womit „Wasser“ bezeichnet wird. Seine Bedeutung „aus dickem Eis geformtes Wasser“ bezieht sich üblicherweise auf Treibeis.

Die allgemeinste Bezeichnung für Treibeis ist *muus ustar*. Dieses Wort steht für den Monat April im Volkskalender. Wenn man sich auf den Begriff *muus ustar* als den gebräuchlichsten Begriff konzentriert, beginnt mit dem Verlassen des Eises (d.h. *muus baryyta*) „das Auftauen des Eises des Flusses im Frühjahr“ (d.h. *muus estiite*). Dieser Zustand bezieht sich auf *chalyng uu*, d.h. „Wasser, das aus dickem Eis besteht“.

All diese Wörter drücken das Phänomen des Treibeises aus verschiedenen Perspektiven aus, was darauf hinweist, dass das Treibeis, das in Flüssen fließt, entsprechend dem jeweiligen Betrachter unterschiedlich wahrgenommen wird.

### Verschiedene Ausdrücke zum Thema Eis

In dem zusammengestellten Wortgut gab es einige Begriffe von besonderem Interesse (Kategorie 3 in Tabelle 2). Zum Beispiel bedeutet der Ausdruck *muus ustar töböto* wörtlich „Kopf des Treibeises“ und bezieht sich auf das vordere Ende des Treibeises. Dieses lexikalische Element wird sogar in lokalen Zeitungen verwendet. Die Lage des vorderen Endes des Treibeises enthält Informationen darüber, wann es zu Überschwemmungen (Überflutungen) durch Treibeis kommen wird, was für die örtlichen Gemeinden im Zusammenhang mit Katastrophenschutzmaßnahmen wichtig ist. Das Verb *kalaannaa* bezeichnet den Zustand, in dem sich „Flusseis vom Ufer löst“. Interessanterweise wird ein solch komplexer Zustand durch ein einziges lexikalisches Element ausgedrückt. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass die Menschen diese Art von Naturphänomen wiederholt beobachtet haben. Die Substantivform dieses Verbs, *chalaan*, bedeutet Überschwemmung.

Während das Wort *irii* wörtlich „Tauwetter“ bedeutet, bezeichnet es Wasser aus geschmolzenem Eis und den Zustand, in dem es aufgrund der Schneeschmelze einen

höheren Wasser- und Eispegel gibt. Darüber hinaus bedeutet *örüs ester* wörtlich „der Fluss bricht aus“. Es drückt auch das Geräusch aus, das entsteht, wenn Treibeis im Fluss fließt und das Eis zusammenstößt. Das oben Genannte zeigt, wie die natürlichen Veränderungsprozesse, durch die gefrorene Flüsse auftauen, auf besondere Weise unterschieden und begrifflich erfasst werden.

## Überschwemmung

### Unterscheidung der Überschwemmungsgrade

Die Ursache des Frühjahrshochwassers ist die Anhäufung des bereits erwähnten *charyy*, d.h. des aufgetauten Treibeises, welches das Wasser blockiert und zum Überlaufen bringt. *Charyy* entspricht im Russischen *zator* (Anhäufung von Eis) oder *jam* (gepackt oder überfüllt) im Englischen.

Überschwemmungen werden nach ihrem Ausmaß kategorisiert, je nachdem, ob der Wasserstand hoch oder niedrig ist (s. Kategorie 4 in Tabelle 2). Die in der Studie befragten Personen gaben an, dass zwei Methoden der Kategorisierung verwendet werden, von denen eine hier vorgestellt wird. Zum Beispiel bedeutet *namyhach choduha uuta* wörtlich „ein niedriger Wasserstand auf dem Grasland“, was sich auf die niedrigste der drei Überschwemmungskategorien bezieht. Danach folgen *orto khoduha uuta* (mittlerer Wasserstand auf dem Grasland) und *ürdük choduha uuta* (hoher Wasserstand auf dem Grasland). Im mittleren Einzugsgebiet des Lena-Flusses und insbesondere am linken Flussufer befinden sich die riesigen Sandbänke und Überschwemmungsgebiete als Grasland in Privatbesitz und werden entsprechend genutzt.

### Arten von Überschwemmungen

Die oben beschriebenen Überschwemmungen, bei denen sich Eis ansammelt, sind ein Phänomen, das durch das Auftauen von Schnee und Eis im Frühjahr verursacht wird. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass das Frühjahrshochwasser normalerweise zweimal auftritt. Darüber hinaus sind auch Überschwemmungen im Sommer und Herbst bekannt (s. Kategorie 5 in Tabelle 2).

Die Überschwemmung durch Eisstau im Frühjahr wird allgemein als *saasky uu* bezeichnet, was wörtlich „das Wasser des Frühlings“ bedeutet. Dies wird als ein natürliches Phänomen verstanden, auch wenn es von einzelnen Gesprächspartnern unterschiedlich gesehen wird, das immer Mitte Mai auftritt. Die darauffolgende Überschwemmung wird *ikkis uu* genannt, was wörtlich „die zweite Welle“ bedeutet. Diese Überschwemmung tritt zwischen zehn Tagen und zwei Wochen nach der Überschwemmung durch Eisstau auf, wobei auch dies je nach Person unterschiedlich gesehen wird. Interessant ist die Variation der Ausdrücke für *ikkis uu*. So bedeutet beispielsweise der Ausdruck *chara uu* wörtlich „schwarzes Wasser“. Dies beruht auf

dem lokalen Erfahrungswissen über diese zweite Flut, bei der das Wasser Sedimente enthält, die es schwarz machen. Ähnlich bedeutet *buor uuta* „Wasser des Bodens“, aber als Synonym für die „zweite Welle“ bezieht es sich auf eine Flut aus geschmolzenem Schnee.

Das Sommerhochwasser tritt nach der zweiten Überschwemmungsphase auf, die mit dem Treibeis im Frühjahr einhergeht. Auch dafür gibt es mehrere Ausdrücke, darunter *saiyngny uu* (wörtlich: „Wasser des Sommers“). Andere sind *ot uuta* („Wasser des Grases“), *kybytyy uu* („zusätzliches Wasser“) und *syrdyk uu* („helles Wasser“). Einem Befragten zufolge können Überschwemmungen etwa einen Monat nach der „zweiten Welle“ auftreten, was bedeutet, dass sie dann eintreffen, wenn das Gras in den Überschwemmungsgebieten des Flusses und im Grasland in Hülle und Fülle wächst. Dieses Wasser fließt direkt vom oberen Teil der Lena und in ihre Nebenflüsse, so dass das Wasser sauberer ist als bei den zweiten Überschwemmungen im Frühjahr.

Die vierte Überschwemmung schließlich findet im Herbst statt und ist als *kühünggü uu* („Wasser des Herbstes“) bekannt. Diese Überschwemmungen treten im August oder danach auf, und es ist bekannt, dass sie das Wachstum des Grases negativ beeinflussen. Auf diese Weise haben die Einheimischen durch ihre Naturbeobachtung eine klare Vorstellung von den Überschwemmungsphänomenen des Lena-Flusses, die eng mit ihrer Tätigkeit der Heuernte verbunden ist.

### Hinweise auf Überschwemmungen

Interessanterweise ist das häufigste Wort, das zur Beschreibung von Überschwemmungen verwendet wird, *uu*, was wörtlich „Wasser“ bedeutet. Selbst im täglichen Leben, wenn es darum geht, Informationen über das Eintreffen einer Flut zu übermitteln, wird dies wörtlich mit *uu khele* ausgedrückt, was „das Wasser ist gekommen“ bedeutet.

Ein anderes Wort als *uu*, das für „Flut“ verwendet wird, ist *örüs baryyta*, was wörtlich „Bewegung eines großen Flusses“ bedeutet. Außerdem ist das Wort *charaan* der Grundbegriff für Flut oder Überschwemmung. Wie bereits erwähnt, wird das Verb *kalaannaa* durch die Kombination dieses Wortes (*charaan*) mit einem Verbalsuffix gebildet, was soviel bedeutet wie „Wasser läuft vom Ufer über“. Der Begriff *muus estite*, der im Abschnitt über eisbezogene lexikalische Elemente erwähnt wurde, bedeutet wörtlich „Eisschmelze“, kann aber in manchen Zusammenhängen auch Überschwemmung bedeuten.

### Implikationen für Weiblichkeit und soziale Räume

Wasser ist mit Weiblichkeit verbunden, wie man an den Nuancen von „Mutter“ und „Großmutter“ sieht, was sich auch in dem oben erwähnten Begriff *ie muus* („Mutter-

eis“) zeigt. Darüber hinaus sind die Thermokarstgebiete im mittleren Einzugsgebiet des Lena-Flusses, *alas* genannt, ein Raum mit ausgedehntem Grasland innerhalb eines Waldes, der einen See einschließt, und dieser See wird auch „Großmutter (*ebee*)“ genannt.

Wir haben gesehen, dass Flüsse weiblich sind und Eltern-Kind-Beziehungen haben, aber sie sind auch mit den einzelnen sozialen Einheiten verbunden, in denen Menschen leben. Wörtlich bedeutet *örüs tymyra* „der Bereich bzw. Lauf eines Flusses“, aber es ist auch ein lexikalisches Element, das sich auf die Verbindung bezieht, aus der gleichen Siedlung wie eine andere Person zu stammen. In ähnlicher Weise bezeichnet der Begriff *biir örüs uutun ispippit* Menschen, die aus derselben Siedlung stammen, was wörtlich so viel bedeutet wie „[eine Person], die am Lauf desselben Flusses geboren wurde“. Auch der Begriff *tüölbe* ist von großem Interesse. Dieses Wort bedeutete ursprünglich „eine kleine, kreisförmige Wiese oder ein See“. Es bezeichnet auch ein *alas*, das charakteristische Terrain dieser oben beschriebenen Region. Gleichzeitig bezeichnet es die Einheiten, in denen die Menschen leben; die patrimoniale Familieneinheit, die traditionelle soziale Einheit der Sacha, wird *aga uuha biir tüölbe* genannt. Wörtlich bedeutet dies „ein Grasland mit einem einzigen runden See in der Familienlinie des Vaters“.

Aus dieser Perspektive verstehen wir die Bedeutung von Wasserquellen, einschließlich Flüssen, für das Leben der Menschen. Die lexikalischen Elemente, die Wasserumgebungen unterscheiden, haben symbolische Bedeutungen, die Eltern-Kind-Beziehungen, Verwandtschaft und soziale Bindungen wie die Zugehörigkeit zur gleichen Siedlung und die sozialen Räume, in denen die Menschen leben, bezeichnen.

## Narrative über die Dynamik der Flusswasserumgebung

### Prozesse der Flussvereisung

In diesem Abschnitt wird dargestellt, auf welche Weise die Befragten über diese Themen gesprochen haben. Zunächst wird auf die Prozesse eingegangen, durch die der Fluss gefriert. Etwa ab Oktober beginnt die Lena zu gefrieren, was vom Informanten Nr. 10 wie folgt erklärt wurde. Zunächst beginnt (1) *kyd'ymach* (matschiges und weiches Eis) zu erscheinen. Wie oben erläutert, bezieht sich dieses Wort auf das leicht zerbrechliche, kleinere Eis, das sowohl in der Gefrier- als auch in der Tauzeit auftritt. Dann (2) ist der gesamte Fluss mit diesem weichen Eis bedeckt. Wenn dies in der Lena der Fall ist, wo das Wasser schnell fließt, kann man ein Phänomen (d.h. *kyd'ymach*) beobachten, bei dem durch Zusammenstöße im gefrorenen Fluss gebildete Eisplatten erscheinen. (3) Wenn die Oberfläche des Flusses vollständig mit Eis bedeckt ist, wird dies als „der Fluss steht“ (*örüs turar*) bezeichnet. Danach ist es möglich, auf dem Eis zu gehen.

Die Ausdrücke in der Sacha-Sprache für die Bildung von Eis sind von großem Interesse. Einem Informanten zufolge gibt es in ihr den Ausdruck „*muus üösküür*“. *Muus* ist der allgemeine Begriff für Eis, und *üösküür* ist das Verb für „geboren werden“. Dem Informanten zufolge hat das Eis die Bedeutung von „der Beginn von etwas Neuem wie das Wort „Kind“.

### Die Prozesse des Auftauens der Flüsse

Mit Beginn des Frühlings schmilzt der gefrorene Fluss, was ein natürliches Phänomen ist, das jedes Jahr zu Überschwemmungen führt, und natürlich sind sich die Menschen vor Ort dieses Zusammenhangs bewusst.

Die Informanten Nr. 4, 7 und 22 gaben die folgende Erklärung auf fast dieselbe Weise. Im Winter war der gefrorene Fluss (1) Eis (*muus*), aber wenn es wärmer wird, schmilzt (2) der Schnee auf dem Fluss (*irii*), was dann (3) dazu führt, dass das Eis aufgrund des geschmolzenen Schnees und des Wassers von flussaufwärts aufsteigt. (4) Dann beginnt das Eis an den Flussufern massenhaft zu schmelzen, wodurch das Wasser durchfließen kann, ein Zustand, der als *yrbyy* bekannt ist. Mit dem Fortschreiten des Tauwetters (5) können die Menschen nicht mehr auf das Eis gehen. Dieser Zustand wird *suraahyn* genannt, was wörtlich „Linie“ bedeutet. Wenn es noch wärmer wird, (6) wird das Eis durchsichtig und erscheint blau, und das kleinere Eis, *kümüöl*, das sich vom größeren Eis gelöst hat, bricht frei, und der (7) Fluss fließt mit Wasser (*uu*). Danach wird das Eis von der Wasserströmung mitgerissen, wodurch Treibeis (*muus ustar*) entsteht. (8) Wenn sich das Treibeis in Bewegung setzt, kann sich je nach Breite des Flusses und Zustand des Eises das Treibeis ansammeln, was als *charyy* bezeichnet wird. Die Bildung von *charyy* ist darauf zurückzuführen, dass der Fluss gestaut wird. In dieser Situation kommt es durch mehr geschmolzenes Eis und Wasser, das aus dem stromaufwärts gelegenen Gebiet in den Norden fließt, (9) zu Überschwemmungen, d.h. es fließt Wasser (*uu*).

Dies zeigt, dass die Einheimischen die Tauvorgänge und die sich daraus ergebenden Mechanismen, durch die es zu Überschwemmungen durch den Eisstau im Frühjahr kommt, deutlich wahrnehmen.

Die ersten Überschwemmungen des Frühjahrs werden „Quellwasser“ (*saasky uu*) genannt. Alternativ dazu werden sie auch als „dickes Eiswasser“ (*chalyng uu*) bezeichnet. Üblicherweise sind in den Eisstau-Fluten, zu denen es im Frühjahr kommt, große Mengen Eis enthalten (s. Abbildung 1). Die Frühjahrsüberschwemmungen finden nicht alle auf einmal statt. Die zweiten Überschwemmungen, bekannt als *chara uu*, *ikkis uu* und *bhuordach uu*, treten eine Woche bis zehn Tage nach den ersten Überschwemmungen auf.



Abb. 1: Restliches Eis eine Woche nach einer Treibeisflut. Zu diesem Zeitpunkt war es drei Meter lang und 80 cm dick, Changalasskij, Sacha, 29.05.2010. Foto: Hiroki Takakura.



Abb. 2: Eine Sandbank, wo der mittlere Lauf der Lena seine größte Ausdehnung von vier Kilometern erreicht. Die umrandeten Bereiche zeigen, wo Heu aufgeschichtet ist. Aufgenommen von einem Helikopter in der Nähe der Lena-Felsen, Sacha, 8.10.2008. Foto: Hiroki Takakura.

## Arten von Überschwemmungen

Nach Aussage des Informanten Nr. 7, der selbständiger Viehhalter ist, bezieht sich *charyy* auf die Ansammlung von Eis, die von großem Interesse ist. Er sagt, dass „*charyy* für die Sandbänke benötigt wird, weshalb das Gras wächst, wenn das Wasser kommt“. Die Sandbänke, von denen hier die Rede ist, befinden sich in der Mitte des Lena-Flusses, sind aber so groß, dass man sie als wildes Grasland nutzen kann.

Abbildung 2 zeigt den Fluss Lena von oberhalb von Jakutsk aus gesehen. Im Fluss gibt es riesige Sandbänke, und das gemähte Gras wird an verschiedenen Stellen aufgeschichtet. Das Gras wird im August gemäht. Wenn das Wasser flach ist, können Traktoren eingesetzt werden, und wenn das Wasser tief ist, können Boote anlanden. Nach dem Mähen des Grases wird das Heu so belassen, wie es ist, und die Menschen kehren für eine Weile ins Dorf zurück. Wenn der Fluss ab November zufriert, überqueren die Menschen die gefrorene Oberfläche mit Traktoren und bringen das Heu zurück ins Dorf. Überschwemmungen, die durch die Ansammlung von Treibeis verursacht werden, sind ein natürliches Ereignis, das für die Viehhaltung notwendig ist. Der Grund dafür ist, dass das Wasser durch die Ansammlung von Treibeis überläuft und in die Sandbänke eindringt, was für das Wachstum des Grases als günstig angesehen wird. Zu den wilden Grasflächen von Informant Nr. 7 gehören solche Sandbänke. Daher ist er sehr daran interessiert, ob es in den Sandbänken Überschwemmungen gibt und wie groß diese sind.<sup>1</sup>

Er sagt, dass es etwa vier Arten von Hochwasser gibt. Im letzten Abschnitt wurden drei verschiedene Arten von Hochwasser vorgestellt, aber dieser Informant sagt, dass es noch eine weitere gibt. Die Überschwemmung mit dem geringsten Wasserstand wird (1) *chaatyn tolobyt* genannt. Das bedeutet wörtlich, dass der Wasserweg voll ist oder nicht überläuft. Dann gibt es (2) *kyra uu*, das heißt, ein bisschen Wasser. Darauf folgt (3) *orto uu* (*aryy ürdük soggos*), d.h. der Begriff für eine mittlere Menge Wasser. Schließlich gibt es noch (4) *ulachan uu*, d.h. eine große Menge Wasser. Offensichtlich handelt es sich bei (4) um eine Überschwemmung katastrophalen Ausmaßes, die ein unerwünschtes Ereignis darstellt. Liegt die Überschwemmung jedoch zwischen (2) und (3), wird sie als erwünscht angesehen, weil sie für das Wachstum des Grases auf den Sandbänken notwendig ist. Die zweite Überschwemmung (*chara uu*; „schwarzes Wasser“), die nach der ersten Überschwemmung auftritt, wird vom Informanten nicht gerne gesehen. Der Grund dafür ist, dass die bereits aufsprießende Vegetation von den ersten Überschwemmungen mit Schlamm bedeckt werden, wenn das schwarze Wasser (d.h. mit Erde vermisches Wasser) eintrifft, was als schädlich angesehen wird.

1 Viele Sacha halten das Heu von einer *alas* für besser als von Sandbänken. So wurde berichtet, dass Frühjahrsflutkatastrophen sich in *alas*-Gebieten und nicht in Flussebenen ereignet hatten, so wie in dem Tatta-Gebiet im Jahr 2001 (Stammler-Gossmann 2012).

Es wurde bereits erwähnt, dass die Überschwemmungen durch Eisstau im Frühjahr nicht nur einmal, sondern zweimal auftreten können, und Informant Nr. 10 gab an, dass schwarzes Wasser (*chara uu*) das Wachstum des Grases negativ beeinflusst, was auch von Informant Nr. 7 bestätigt wurde. Er sagte insbesondere: „Wenn *chara uu* eintrifft, bleibt das Wasser lange Zeit stehen, was sich schlecht auf das Wachstum des Grases auswirkt. Wenn es kalt ist, wächst das Gras nicht“. Allerdings sagte er auch, dass „*chara uu* nicht schlecht ist, wenn es nur für kurze Zeit ist“.

Aus dieser Perspektive können wir in Bezug auf das Gefrieren und Auftauen der Lena und die Überschwemmungen, die mit dem Tauwetter im Frühjahr einhergehen, feststellen, dass die Einheimischen ein exaktes Verständnis für die Abläufe dieser Naturphänomene haben, indem lexikalische Begriffe verwendet werden, um diese Ereignisse zu unterscheiden. Der wichtigste Punkt ist, dass die Frühjahrsüberschwemmung, solange sie nicht in extremem Ausmaß auftritt, günstige Auswirkungen auf die Viehhaltung und somit auf die traditionelle Wirtschaft in der Region hat. So können Überschwemmungen als etwas angesehen werden, was sich positiv auf ihre Lebensgrundlage auswirkt.

## Diskussion

In der Geschichte der russischen anthropologischen Forschung gab es einst eine alte Debatte über „Subsistenzanpassung“ bzw. Anpassung der wirtschaftlichen Grundlagen, die als ökonomisch-kulturelle Typologie bezeichnet wurde. Dazu gehörte auch das Anpassungsmuster, das mit dem Begriff „Fischereigemeinschaften großer Flussgebiete“ beschrieben wurde und das die Entstehung von Subsistenzanpassungen aufgrund der Nahrungsmittelproduktion durch Fischfang und der auf Fisch ausgerichteten Ernährungskultur bei menschlichen Gruppen, die in den Becken großer Flüsse lebten, in der Geschichte der sibirischen Bevölkerung vor der russischen Kolonisierung erfasste (Levin und Cheboksarov 1955: 6; Sasaki 1991). Diese Theorie soll nun im Lichte der in dieser Arbeit geklärten ethnografischen Fakten neu überdacht werden. Zunächst ist darauf hinzuweisen, dass zu den Voraussetzungen für die Anpassung der Fischereigemeinschaften großer Flusseinzugsgebiete Merkmale hinzukommen müssen. Eines davon in der Umgebung großer Flusseinzugsgebiete in Sibirien ist nämlich, dass es notwendigerweise einen Wasserkreislauf gibt, der Gefrier- und Auftauvorgänge und Überschwemmungen durch Eisstau hervorbringt. Jüngste wissenschaftliche Arbeiten beziehen sich auf Überschwemmungen durch Eisstau in großen sibirischen Flüssen: Ob, Jenissei, Lena, Amur (Korytny and Kichigina 2006; Lindenschmidt et al. 2019; Madaeni et al. 2020). Um Fischfang betreiben zu können, während man in einer sesshaften Umgebung lebt, ist ein gewisses Maß an Wahrnehmung dieser Umgebung erforderlich. Wenn die Menschen jedoch nomadisch leben, werden sie weiterziehen, wenn eine Überschwemmung auftritt. Saisonale Phänomene, die

jedes Jahr unverändert auftreten, insbesondere Überschwemmungen durch Eisstau im Frühjahr, können von den lokalen Bevölkerungsgruppen vorhergesagt werden, so dass sie in der Lage sind, ihr Anpassungsverhalten im voraus darauf einzustellen.

Im Falle eines größeren Ertrags aus dem Fischfang, der eine sesshafte Lebensweise ermöglicht, ist es theoretisch erklärbar, dass soziale Gruppen indigenes Wissen bilden, wie es in dieser Studie erläutert wird. Während der Vorteil des Ressourcenreichtums erhalten bleibt, könnte sich das indigene Wissen als Anpassungsstrategie entwickelt haben, um einen Nachteil des Lebens in einem solchen ökologischen Umfeld zu überwinden, nämlich Naturkatastrophen. Insbesondere die Prozesse des Gefrierens und Auftauens von Eis stehen in engem Zusammenhang mit der Fischerei und der Gewinnung von Trinkeis, so dass dieses Wissen wichtig ist. In Anbetracht der Tatsache, dass die Überschwemmung durch Eisstau ein vorübergehendes Ereignis ist, ist es möglich, dieses Ereignis zu überstehen, indem man vorübergehend Schutz sucht. Vor allem für kleine soziale Organisationen wäre dies eine pragmatischere Option. Überschwemmungen durch Eisstau treten nicht unbedingt in allen Flusseinzugsgebieten auf, und solange die Orte, an denen es häufig dazu kommt, gemieden werden, muss die Bildung detaillierter indigener Kenntnisse hierzu nicht unbedingt eine Voraussetzung für die Anpassung an solche Umgebungen sein. Mit anderen Worten: Im Zusammenhang mit der Anpassung von Fischereigemeinschaften in großen Flusseinzugsgebieten kann die Bildung von indigenem Wissen im Zusammenhang mit Wasserumgebungen, wie insbesondere den hier vorgestellten Eisstauüberschwemmungen, als etwas betrachtet werden, das nicht unbedingt erforderlich ist.

Eine interessante ethnografische Tatsache ist, dass die traditionelle Gesellschaft der Sacha in dieser Region weder eine reine sesshafte Gesellschaft noch eine auf Fischfang ausgerichtete Gesellschaft ist. Es handelt sich um ein halbsesshaftes Volk, das traditionell zwischen Sommer- und Winterwohnplätzen hin- und herwandert und dabei Jagd und Fischfang betreibt, als Ergänzung zu der bereits erwähnten im Vordergrund stehenden Milchvieh- und Pferdehaltung. In diesem Fall ist es verständlich, dass die Frage, warum sie diese Art von indigenem Wissen entwickelt haben, und dessen Vorteile – nämlich die Bedeutung eines solchen Wissens für Anpassungsstrategien – in einem anderen Kontext als dem der Anpassung von Fischereigemeinschaften an großen Flüssen betrachtet werden muss.

Es ist bezeichnend, dass sich die von den Sacha genutzten Ressourcen nicht auf die Fischarten beschränken, die das Ziel ihrer Fischereitätigkeit sind. Dies ist vor allem ein Vorteil für die Nahrungsmittelproduktion, d.h. die Nutzung von Wiesen und Weiden auf der Grundlage einer Landnutzung, die auf der ökologischen Störung von überfluteten Sandbänken und Überschwemmungsgebieten durch Überflutungen wegen Eisstau beruht. Es sei daran erinnert, dass Eisstauüberschwemmungen und sogar andere Arten von Überschwemmungen immer im Zusammenhang mit Grünland und Wiesen diskutiert wurden. Es versteht sich von selbst, dass die Vorteile von Eisstauüberschwemmungen sich auf Trinkeis und Fischerei erstrecken, aber

darüber hinaus bieten sie auch die wichtigsten Möglichkeiten zur Sicherung der Grasressourcen für die Pferde- und Viehhaltung. Ich glaube, dass eine solche Nutzung der Ressourcen das komplexe indigene Wissen der Sacha über Wasserumgebungen und Wasserkreisläufe geformt haben könnte. Ich behaupte, dass der Schlüssel zur Bildung dieses indigenen Wissens die vielfältige Einstellung auf unterschiedliche regionale Ressourcen ist, und zwar in Bezug auf die Nutzung von Eis, das eine materielle Präsenz hat, die Wiederbelebung des Wassers durch Überflutung und die Wiederbelebung der Bodenzusammensetzung durch diese Überflutung.

Im Allgemeinen leisten Eisstauüberschwemmungen in Flüssen in weit nördlichen Gebieten einen großen Beitrag zur biologischen Produktion und zur Erhaltung der Vielfalt in diesen Wasserumgebungen (Prowse 2007: 210). Im Athabasca-Delta im Norden Kanadas beleben Eisstauüberschwemmungen das Wasser und fördern die biologische Vielfalt (Beltaos et al. 2006). Am Beispiel des Saru-Flusses in Hokkaido zeigt sich, dass im Vergleich zu normalen Flüssen ein positiver Zusammenhang zwischen großräumigen Überschwemmungen, insbesondere Überschwemmungen durch die Schneeschmelze, und dem Transport von Stoffen besteht, was enorme Auswirkungen auf die Flussumgebung hat, die nährstoffreiche Salze enthält; außerdem wirkt sich dies nicht nur auf den Fluss als Ganzes, sondern auch auf den Bezirk oder die Ortschaft aus (Yoshikawa and Watanabe 2005: 17).

Die Auswirkungen der Überschwemmungen im mittleren Einzugsgebiet der Lena auf die biologische Vielfalt und sogar die Bodenzusammensetzung sind derzeit nicht bekannt. Dennoch hat die bisherige Diskussion zu der Hypothese geführt, dass in diesem Fall der kombinierten Ressourcennutzung, die nicht nur Fischereiressourcen, sondern auch die Nutzung von Land in Sandbänken und Überschwemmungsgebieten durch soziale Gruppen umfasst, die in Flusseinzugsgebieten in kalten Gebieten leben, komplexes indigenes Wissen über Wasserumgebungen und Wasserkreisläufe entwickelt wird. Hervorzuheben ist, dass es einen engen Zusammenhang zwischen dem indigenen Wissen über Wasserkreisläufe und der Nutzung von Grasressourcen aus Überschwemmungsgebieten gibt.

## **Schlussfolgerung**

In der lokalen Sacha-Gemeinschaft, die im mittleren Becken des großen Lena-Flusses in Ostsibirien lebt, werden die Wasserkreisläufe des Lena-Flusses und seiner Umgebung auf einzigartige Weise erfasst, die auf dem indigenen Wissen, einschließlich des einzigartigen Wortschatzes der Sacha, beruht. Besonders bemerkenswert ist die Fülle von lexikalischen Elementen, die sich auf den Wasserkreislauf beziehen. Die Tatsache, dass sie über ein Wortgut verfügen, das mit der im Flussaufbau und in der Hydrologie verwendeten Terminologie im Wettstreit liegt, zeigt die Schärfe ihrer Erkenntnisse über Naturphänomene, die sich im Laufe der Geschichte entwickelt haben. Was die

Unterscheidung der Veränderungen des Eises betrifft, so war es von großem Interesse, dass es mehr lexikalische Elemente gab, die sich auf das Auftauen bezogen als auf Gefrierprozesse. Es ist auch festzustellen, dass es mehrere Möglichkeiten gibt, die durch Tauwetter verursachte Überschwemmung auszudrücken. Außerdem ist die kulturelle Bedeutung von Wasser eng mit Weiblichkeit und Sozialität verbunden.

Die Strukturen dieser Wahrnehmungen unterstützen zweifellos die verschiedenen wirtschaftlichen Tätigkeiten, die im Einklang mit dieser Wasserumgebung entwickelt wurden. Diese Aktivitäten, die von der Sicherung des Trinkwassers (Eis) als Lebensgrundlage bis hin zum Fischfang mit Hilfe von Eis und der Nutzung von Wiesen und Weiden in Abhängigkeit von der Frühjahrsüberflutung reichen, werden durch die genaue Unterscheidung der Veränderungen in der Wasserumwelt, die sich auf den Lena-Fluss konzentrieren, ermöglicht. Diese Wahrnehmungen erstrecken sich auch auf das Verständnis von Überschwemmungen durch Eisstau. Während großflächige Überschwemmungen durch Eisstau als Katastrophen angesehen werden, betrachtet man alle anderen Überschwemmungen bis hin zu mittelgroßen Überschwemmungen als vorteilhaft.

Die Schlussfolgerung aus dieser Diskussion ist, dass das indigene Wissen der in dieser Region lebenden Menschen angemessene Vorstellungen von den dynamischen Prozessen des Gefrierens und Auftauens, einschließlich des Auftretens von Überschwemmungen durch Eisstau, umfasst, und dass sie in der Lage sind, die Vorgänge innerhalb dieser Prozesse auszudrücken. Wir können feststellen, dass die Wasserkreisläufe mit Hilfe eines reichhaltigen Wortschatzes differenziert werden und die verschiedenen Phänomene, die innerhalb dieser Prozesse auftreten, strukturell verstanden werden.

Ein weiterer Punkt im Rückblick ist, dass die kulturökologische Untersuchung zu der Hypothese geführt hat, dass die Nutzung komplexer Ressourcen, einschließlich der Sicherung von Grasressourcen durch die Nutzung des Geländes in Form von Sandbänken und Überschwemmungsgebieten sowie der Sicherung von Wasserressourcen und Fischereiresourcen, die Voraussetzung für die Bildung von indigenem Wissen in Bezug auf die Wasserumwelt und dessen Kreisläufe ist. Die Grundlagen dieser Studie waren die unterschiedlichen Größenordnungen der Flüsse in den höheren Breiten der nördlichen Hemisphäre und die Tatsache, dass es im Frühjahr immer wieder zu Eisstauüberschwemmungen kommt. Diese Umweltmerkmale wurden bei der Untersuchung der Anpassung, d.h. der Jäger und Hirten im zirkumpolaren Norden, bisher nicht ausreichend berücksichtigt. In diesem Beitrag wird unterstrichen, wie wichtig es ist, die Natur nicht als stabilen und ausgeglichenen Zustand zu betrachten, sondern sie als etwas zu sehen, was sich ständig verändert und mitunter dramatische Kräfte und ökologische Störungen miteinschließt.

## Literatur

- Bakes, F. 2008. *Scared Ecology* (2nd edition). New York and London: Routledge.
- Ball, M.S., and Smith, G. 1992. *Analyzing Visual Date*. Newbury Park: Sage Publications.
- Beltaos, S. et al. 2006. Climatic Effects on Ice Jam Flooding of the Peace-Athabasca Delta. *Hydrological Processes* 20: 4031–4050.
- Beltaos, S. 1995. *River Ice Jams*. Highland Ranch, Colorado: Water Resources Publication.
- Fatemehalsadat Madaeni, F., Lhissou, R., Chokmani, K., Raymond, S., and Y. Gauthier 2020. Ice Jam Formation, Breakup and Prediction Methods Based on Hydroclimatic Data Using Artificial Intelligence. *Cold Regions Science and Technology* 174: 103032.
- Filippova, V.V. 2010. *K vosrosu o navodnenijach na rekach Jakutii. Gumanitarnye nauki v Jakutii: Issledovanija molodych učenyh*. Novosibirsk: Nauka, pp. 263–270.
- Frake, C. 1969. The Ethnographic Study of Cognitive Systems. In *Cognitive Anthropology*, S. Tyler (ed.), 28–41. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Korytny, L., and Kichigina, N. 2006. Geographical Analysis of River Floods and Their Causes in Southern East Siberia. *Hydrological Sciences Journal* 51(3): 450–464.
- Lindenschmidt, K., Carstensen, D., Frohlich W., et al. 2019. Development of an Ice Jam Flood Forecasting System for the Lower Oder River – Requirements for Real-Time Predictions of Water, Ice and Sediment Transport. *Water* 11(1): 95. <https://doi.org/10.3390/w11010095>
- Hoffman, S.M., and A. Oliver-Smith (eds.) 2002. *Catastrophe and Culture: The Anthropology of Disaster*. Santa Fe: School of Advanced Research.
- Levin, M.G., and N.N. Cheboksarov 1955. Choyjajstvenno-kul'turnye tipy i istoriko-ětnografičeskie oblasti. *Sovetskaja ětnografija* 4: 3–17.
- Maie, K. 2007. Introduction of Physical Anthropology (in Japanese). Tokyo: Johodo syuppan.
- Matsui, K. 1991. Ninshiki jinruigaku ronko [Some thought on Cognitive Anthropology]. Kyoto: Syowado.
- Okumura, M. 2012. Road Transportation on ice (in Japanese). In *Gokkan no shiberia ni ikiru*, H. Takakura (ed.), 173–193. Tokyo: Shinsensya.
- Okumura, M., Kawamoto, K., and S. Boyakova 2011. Winter Road in Sakha Republic and the Effects of Global Warming (in Japanese). *Transport Policy Studies' Review* 14(3): 16–23. [10.24639/tpsr.TPSR\\_14R\\_11](https://doi.org/10.24639/tpsr.TPSR_14R_11)
- Prowse, T.D. 2007. River and Lake Ice. In *Global Outlook for Ice and Snow*, United Nations Environmental Programme (ed.): 201–213.
- PRS Pravitel'stvo Respubliki Sacha (Jakutija) (2010) Postanovlenie ot 27 maja 2010g. no.253 „ob utverždenii konceptsii zaščity naselënných punktov i ob'ektov ěkonomiki Respubliki Sacha (Jakutija) ot navodnenii i drugih vidach negativ-

nogo vozdejstvija vod“.

- Sakai, T., Takakura, H., Okumura, M. et al. 2018. Monitoring Spring Floods on the Lena River Using Multiple Satellite Sensors. In *Global Warming and Human-Nature Dimension in Northern Eurasia*, T. Hiyama and H. Takakura (eds.), 53–70. Singapore: Springer.
- Sasaki, S. 1991. A Study of Cultural Types and Cultural Areas in Lower Amur and Sakhalin: Reexamination of the Concept of “Economic-Cultural Types” and “Historical-Ethnographic Regions”. *Bulletin of National Museum of Ethnology* 16(2): 261–309.
- Stammler-Gossmann, A. 2012. The Big Water of a Small River: Flood Experiences and Community Agenda for Change. In *Governing the Uncertain: Adaptation and Climate in Russia and Finland*, M. Tennberg (ed.), 55–82. Springer. DOI 10.10007/978-94-007-3843-0\_4
- Strauss, S., and B. Orlove 2003. Up in the Air: The Anthropology of Weather and Climate. In *Weather, Climate, Culture*, S. Strauss and B. Orlove (eds.), 3–12. Oxford and New York: Berg.
- Steward, J. 1955. *Theory of Culture Change: The Methodology of Multilinear Evolution*. Urbana: University of Illinois Press.
- Takakura, H. 2015. Arctic Pastoralist Sakha: Ethnography of Evolution and Micro-adaptation in Siberia. Melbourne: Trans Pacific Press.
- Townsend, P. 2000. *Environmental Anthropology: From Pigs to Policies*. Prospect Heights, Ill: Waveland Press.
- Yoshikawa, Y., Watanabe, Y., Hayakawa, H., and Y. Hiraki 2011. Field Observation of a River Ice Jam in the Shokotasu River (in Japanese). *Monthly Reports of Civil Engineering Research Institute for Cold Region* 701: 2–9.
- Yoshikawa, Y., Watanabe, Y., 2005. Influence of Large-Scale Flood Given to Material Transportation (in Japanese). *Monthly Reports of Civil Engineering Research Institute for Cold Region* 628: 2–17.



