

Wochenberichte der Expeditionen 2004

Expedition TRANSDRIFT X

1. Wochenbericht: 6. September 2004

Alle Expeditionsteilnehmer sind wohlauf und guter Dinge. Wir haben in Tiksi drei Wohnungen gemietet und uns dort eingerichtet. Auch das Wetter ist gut. Die Temperaturen liegen bei 0°C, aber es ist trocken und sonnig. Jetzt warten wir auf das Eintreffen des Forschungsschiffes „Yakov Smirnitsky“, das sich derzeit in der westlichen Laptev-See, also auf direktem Weg nach Tiksi, befindet. So hoffen wir, dass wir in den nächsten Tagen auslaufen können (Abb. 1 und 2).

Herzliche Grüße von Heidemarie Kassens und allen Expeditionsteilnehmern



Abb. 1: Die lange Wartezeit von 10 Tagen haben wir auch genutzt, um die vom Dauerfrost geprägte Tundralandschaft in der Umgebung von Tiksi zu studieren. Typisch dafür sind zum Beispiel die sogenannten Eiskomplexe entlang der Küste der Halbinsel Bykovsky.



Abb. 2: Die Hafenstadt Tiksi im Norden von Jakutien.

2. Wochenbericht: 12. September 2004 (5°C, sonnig)

Tschüs, Tiksi – los geht's: An Bord des russischen Forschungsschiffes „Yakov Smirnitsky“ (Abb. 3) sind wir heute um 10:00 Uhr (Moskau-Zeit) bei sehr gutem Wetter ausgelaufen, um östlich des Lena-Deltas mit unseren Stationsarbeiten zu beginnen.



Abb. 3: Das russische Forschungsschiff „Yakov Smirnitsky“ im Hafen von Tiksi. Schwierige Eisverhältnisse in der westlichen Laptev-See machten es der „Smirnitsky“ in den letzten zwei Wochen nicht einfach, den Weg nach Tiksi zu finden. So wurde die „Smirnitsky“ schließlich von zwei Eisbrechern („Vaigach“ und „Nikolayev“) durch das Eis (Taymyr-Eismassiv) begleitet. So schwierige Eisverhältnisse wie in diesem Jahr hat es hier seit zwanzig Jahren nicht mehr gegeben.

Ab sofort werden wir online über unsere Forschungsarbeiten berichten (<http://www.geomar.de/~tmuellup/Laptevpage/News.html>).

Herzliche Grüße aus Sibirien von den Expeditionsteilnehmern

3. Wochenbericht: Laptev-See, 14. September 2004 (5°C, neblig)

Die Forschung läuft

Der frostige Empfang in Tiksi passte genau zu unserem wissenschaftlichen Thema der geophysikalischen Untersuchungen während der TRANSDRIFT-X-Expedition: dem Permafrost im Meeresboden. Aufgrund der eisbedingten Verzögerungen konnten wir aber ausgeruht ans Werk gehen, als die „Yakov Smirnitsky“ einlief. Als wir das Arbeitsgebiet 24 Stunden später erreichten, war daher alles aufgebaut: Kompressoren, eine lange Reihe von Benzinfässern, der kleine, 50 m lange Streamer, speziell ausgelegt für Flachwasser-Untersuchungen, die hochfrequente Luftkanone, eine Mini-GI-Gun und das kleine Labor mit Steuerungs- und Aufzeichnungscomputern.

In der Nacht wurden alle Geräte angeschaltet, und nach kurzen Testserien ging es dann auf das erste Profil. Viel lässt sich während einer Messung ja noch nicht über die Daten und die Datenqualität sagen. Die ersten neugierigen Blicke auf die Datenbänder lassen jedoch

erwarten, dass wir das gesteckte Ziel, die Verteilung und den Charakter des marinen Permafrostes in dieser Region zu erfassen, gut erreichen können. Auch, dass es kompliziert ist, zeigen die Daten, und da ist es gut, dass wir die Mehrkanalseismik mit den höher frequenten Side-Scan- und Sub-bottom-Profiler-Daten unserer russischen Kollegen kombinieren können, die ebenfalls während der ersten zwei Expeditionstage ein erfolgreiches Messprogramm absolvieren konnten.

Als nächstes stehen die Sichtung der Daten und eine vorläufige Auswertung auf dem Programm, für die wir die ozeanographische Messpause gut nutzen können.

Viele Grüße von allen Expeditionsteilnehmern

4. Wochenbericht: Laptev-See, 16. September 2004 (17:00 Uhr; 74°28 N; 130°05 E)

Gesucht und gefunden

Mittwochvormittag haben wir die autonome Langzeitmessstation LENA nördlich des Lena-Deltas geborgen. Die Suche nach den Langzeitmessstationen LENA und YANA, die während der TRANSDRIFT-IX-Expedition am Meeresboden in 25 und 30 m Wassertiefe verankert worden sind, begann bereits am Dienstag, musste jedoch wegen eines Sturmes in der Nacht von Dienstag auf Mittwoch eingestellt werden.

Die Stationen haben während der letzten 54 Wochen alle 30 Minuten wichtige Umweltdaten wie Strömung, Temperatur, Salzgehalt, Eisbedeckung und Partikelkonzentration registriert. Damit ist eine kontinuierliche Beobachtung über mehrere Jahreszeiten hinweg gelungen. Auch die Zeit des langen sibirischen Winters - fast neun Monate im Jahr -, in der wegen einer bis zu 2,5 m mächtigen Eisdecke keine Schiffsexpeditionen möglich sind, wurde erfasst. Wir sind gespannt auf die Auswertung dieses Datensatzes.

Beim Anlaufen der nördlichen Station YANA hatten wir zunächst sehr gute Wetterverhältnisse – Ententeich. Doch in der Abenddämmerung schlug das Wetter um, und starker Wind mit hoher Dünung machte die Bergung der Station in dieser Nacht unmöglich. Um keine weitere Zeit zu verlieren, sind wir noch in dieser Nacht in Richtung Lena-Delta gefahren, um am frühen Morgen die Station LENA zu erreichen. Die Strategie wurde belohnt, so dass wir mit dem tatkräftigen Einsatz der Mannschaft und aller Wissenschaftler die Bodenstation mit dem Strömungsmesser geborgen haben. Beim Hieven der ca. 130 kg schweren Station an Bord der „Yakov Smirnitsky“ haben wir leider die Messkette für Temperatur und Salzgehalt verloren, da das Verbindungsseil während der Bergung am Rahmen ausriss.

Weiter keine Spur von YANA: Heute erreichten wir im Anschluss an ein spannendes geophysikalisches Profil um 5:27 Uhr die Station YANA ein zweites Mal, um die Suche bei gutem Wetter und Tageslicht fortzusetzen. Beim Anlaufen der Station war bereits klar, dass das am Vortag von uns ausgelöste automatische Release-System nicht funktioniert hatte, da wir die aufsteigenden Auftriebs-/Signalbojen nicht ausmachen konnten. Trotz einer umfangreichen Suchaktion, einschließlich eines detaillierten Suchrasters am Meeresboden mit einem Seitensichtsonar, sowie den großflächigen Bergungsversuchen mit fünf Grundankern haben wir die Suche gegen 12:45 Uhr aufgegeben. Wir vermuten, dass Eis die Verankerungen im letzten Winter mitgerissen hat, so dass die Station für uns nicht mehr auffindbar oder sogar zerstört worden ist.

Die Manöver der vergangenen Tage waren nicht ganz einfach – ein großes Dankeschön an alle.

Zur Zeit sind wir auf dem Weg in die zentrale Laptev-See und führen bei rauer See ein geophysikalisches Profil durch.

Herzliche Grüße von den Expeditionsteilnehmern

5. Wochenbericht: Laptev-See, 17. September 2004 (15:00 Uhr; 74°30 N, 130°19 E)

Forschung mit Hochdruck

Wir befinden uns nach wie vor im nördlichen Teil des Arbeitsgebietes, haben nun aber nach den ersten seismischen Übersichtslinien damit begonnen, das Profilnetz zu verdichten. Trotz des mitunter rauen Wetters und der mit den Wellen schwankenden Datenqualität zeigen die hochauflösenden Daten noch eine ganze Reihe von oberflächennahen, heterogenen Strukturen, die es nun zu interpretieren und eventuell zu kartieren gilt. Auffällig ist vor allem eine recht holperige Grenzfläche in einigen zehn Metern Tiefe, bei der es sich vielleicht um eine alte Thermokarstlandschaft oder gar um Eis handelt. Auf jeden Fall warten wir mit Spannung auf weitere geophysikalische Einsichten in die Kältezone unter dem Kiel der „Yakov Smirnitsky“. Auch während der verbleibenden Messtage wird die Seismik immer nur kurze Zeit durch biologische Stationsarbeiten unterbrochen werden. Die nötigen Handgriffe auf dem fremden Schiff haben sich inzwischen eingespielt. Das regelmäßige Aussetzen und Einholen von Streamer und Kanone sind dennoch mit erheblichem Kraftaufwand verbunden, da beides jeweils von Hand über das Schanzkleid gezogen werden muss. Ist erst einmal alles im Wasser und werden Daten aufgezeichnet, müssen jede gute Stunde die Kompressoren betankt werden, damit die Kanone mit ausreichend Luftdruck versorgt wird. Das Betanken erfordert bei Wind, Regen und Seegang ein wenig russische Improvisation, was beinhaltet, das Benzin aus großen Fässern mit Hilfe eines Gummischlauches in kleine Kanister umzufüllen. Dazu taucht man den Schlauch tief ein, verschließt ihn mit dem Daumen und führt ihn schließlich im richtigen Schwung zum Kanister. Den Rest erledigt der Druckunterschied. Ein Hoch auf die Physik.

Laufen die Kompressoren dann, müssen Kanonendruck und Schussrate sorgfältig aufeinander abgestimmt werden. Sonst schießt man nämlich entweder die Kanone leer, oder thermodynamische Gesetze führen bei zu großem Druckunterschied zur sofortigen Vergletscherung des Leitungssystems. Und dann hat man wieder Arbeit mit dem Heißluftföhn. Manchmal ist Physik auch doof. Doch solcherlei physikalische Feinheiten sind leicht unter Kontrolle zu halten, und sowohl Mensch als auch Technik verkraften den Dauereinsatz bisher gut. Nur einer der Kompressoren erbrach bei der Schaukelei ein wenig Öl, doch der Doktor sagt, das wird schon wieder. Ansonsten sind alle wohlauf und freuen sich auf das nächste Wochenende, das wir auch diesmal wieder am Meer verbringen wollen. Herzliche Grüße und einen Schwall frischer, kühler Luft aus der Laptev-See senden Wissenschaftler und Crew der „Yakov Smirnitsky“.

6. Wochenbericht: Laptev-See, 19. September 2004

Das Wetter ist auf unserer Seite

Nachdem es während der letzten Tage ziemlich ungemütlich war, zeigt sich das Wetter seit Samstag von seiner besten Seite. So ist es ganz zur Freude unserer Offiziere, die unsere „Yakov Smirnitsky“ metergenau durch die spiegelglatte Laptev-See manövrieren müssen, fast

windstill, und die Decksplanken sind nur noch nachts vereist. Damit können wir unsere Forschungsarbeiten, mit kleinen Unterbrechungen für die Wartung des Schiffsdiesels, rund um die Uhr fortsetzen. Gut so, denn wir haben leider nur noch zwei Tage Zeit, brennende Fragen zu beantworten und Daten über den gefrorenen Meeresboden, ein Relikt der letzten Eiszeit, zu erheben.

Wie ist der vom Dauerfrost geprägte Meeresboden der Laptev-See aufgebaut und wo soll im nächsten Jahr gebohrt werden?

Zunächst könnte man den Eindruck gewinnen, dass es im und auf dem Meeresboden der Laptev-See ziemlich chaotisch zugeht. So ist der Meeresboden in vielen Gebieten von Eisflugmarken durchpflügt, die tief in die Sedimente eingeschnitten sind. Aus der Vogelperspektive, d. h. in den Aufzeichnungen des Seitensichtsonars, lassen diese Zeugen von mächtigen durch Wind und Strömung aufeinander gestapelten Eisschollen und kleinen Eisbergen durchaus einen Vergleich mit einem dicht verzweigten Straßennetz zu, und sie geben uns einen guten Eindruck über die extremen und unwirtlichen Verhältnisse im Winter, der hier spätestens in zwei Wochen beginnen wird.

Dass hinter jedem Chaos eine Ordnung steckt, haben uns bereits jetzt die ersten Ergebnisse von geophysikalischen Detailvermessungen in eng begrenzten Gebieten der zentralen Laptev-See gezeigt. Diese Profile werden uns ein dreidimensionales Bild des Meeresbodens geben und damit helfen, geeignete Bohrpositionen zu finden sowie die komplizierten Strukturen und den Aufbau des Permafrostes zu erfassen. Dazu muss in die Borddaten unserer Geophysiker allerdings noch viel Schweiß und Arbeit gesteckt werden.

Herzliche Grüße aus der Laptev-See von den Expeditionsteilnehmern

7. Wochenbericht: Laptev-See, 20. September 2004 (16:00 Uhr; 73°05', 131°00' E)

TRANSDRIFT X – Arktika

Die biologischen und meereschemischen Arbeiten auf der Station 45 waren gerade abgeschlossen, und alles war klar zum Aussetzen der Seismik, des Sedimentecholotes und des Seitensichtsonars, als wir um 14:05 Uhr die Nachricht von der Leitzentrale für die Navigation entlang der Nordostpassage aus Murmansk erhielten, die Forschungsarbeiten sofort, d. h. 34 Stunden früher als geplant, zu beenden und in Tiksi einzulaufen. Grund für das unerwartet frühe Ende unserer Expedition sind die immer noch schwierigen Eisverhältnisse in der westlichen Laptev-See.

Die „Yakov Smirnitsky“ wird nach einem kurzen Aufenthalt zum Be- und Entladen in Tiksi am 23. September mit dem letzten möglichen Eisbrecherverband in diesem Jahr die Laptev-See verlassen und ca. 16 Tage später den Heimathafen Archangelsk erreichen. Wir werden wie geplant am 23. September von Tiksi nach Moskau und noch am gleichen Tag über Zürich nach Hamburg und Hannover fliegen. Unsere russischen Expeditionsteilnehmer werden uns bis Moskau begleiten und von dort in ihre Heimatstädte weiterreisen.

Herzliche Grüße aus der Laptev-See von den Expeditionsteilnehmern

Expedition LENA 2004

1. Wochenbericht: Montag, 24. Mai 2004

Am Donnerstag, dem 13. Mai 2004, begann die 2004er Ausgabe der Lena-Delta-Expedition der Forschungsstelle Potsdam des Alfred-Wegener-Instituts (AWI). Ziel der Expedition ist die Insel Samoylov im sibirischen Lena-Delta bei etwa 72° nördlicher Breite und 126° östlicher Länge. Mit am Start sind diesmal: Lars Heling von der Universität Hamburg sowie Günter Stoof (Molo) und Christian Wille vom AWI-Potsdam. Diese Besatzung wird bis etwa zum 23. Juni auf der Insel leben und arbeiten; insgesamt wird die Expedition bis Ende Juli andauern.

Die Arbeitsinhalte des ersten Expeditionsabschnittes sind: Aufbau des Eddy-Kovarianz-Systems zur Messung des turbulenten Stoff- und Energieaustausches zwischen Boden und Atmosphäre, Beobachtung des Auftauvorgangs des Permafrostbodens durch regelmäßige Messung von Schneehöhe bzw. Boden-Auftautiefe sowie Beschreibung und Beprobung von Schneeprofilen, Wartung der bestehenden meteorologischen und bodenphysikalischen Messstationen, Durchführung von Haubenmessungen zur Bestimmung der Methanemission des Bodens sowie die Entnahme von Eis- und Bodenproben für Laboruntersuchungen in Deutschland.

Die Anreise nach Samoylov erfolgte – mit einiger Verspätung durch schlechte Sichtbedingungen im Lena-Delta – am vergangenen Mittwoch mit einem Hubschrauber von der Nordmeerstadt Tiksi aus. Die ersten Tage haben wir damit verbracht, die vier Räume im Stationsgebäude des Lena-Delta-Reservates (eine Küche, zwei Labore und ein Schlafräum) zu beziehen. 38 Kisten, 2 Generatoren und einige hundert Kilogramm Lebensmittel in Kartons mussten verstaut, ausgepackt, aufgebaut beziehungsweise eingeräumt werden. Nach einigem Hin und Her hat nun alles seinen Platz gefunden (inklusive der Expeditionsteilnehmer); die Stromversorgung und Satellitenkommunikation funktioniert; Teller, Töpfe, Pfannen und der Gasherd sind am rechten Platz; und auch die etwas ungewohnteren häuslichen Erledigungen wie das Hacken von Eis für die tägliche Trinkwasserversorgung sind fast schon Routine.

Für den Mitteleuropäer zeigt sich das Lena-Delta noch winterlich: Zum Zeitpunkt unserer Anreise war die Insel noch gänzlich von Schnee bedeckt, und die Temperaturen lagen bei etwa -5°C am Tag und bis zu -10°C in der Nacht. Allerdings sind das schon frühlingshafte Temperaturen, wenn man bedenkt, dass unsere Messstation auf Samoylov im Februar eine Temperatur von unter -50°C (!) aufgezeichnet hat. In den letzten Tagen hat sich das Aussehen der Insel jedoch dramatisch verändert: Am Samstag stieg die Temperatur erstmalig in diesem Jahr über die 0°C-Marke, und ein rasanter Tauprozess hat eingesetzt. Überall sind nun die moosbedeckten Wälle der Polygone sichtbar, und der darunterliegende Boden beginnt, langsam aufzutauen – höchste Zeit also für uns, die Instrumente aufzubauen, um diesen spannenden Prozess zu beobachten. Wir werden davon berichten ...

Herzliche Grüße, Molo, Lars und Christian

2. Wochenbericht: Dienstag, 1. Juni 2004

Liebe Freunde der Expeditionsberichterstattung,

obwohl ihn die Schneespitzen vom Dach des Stationsgebäudes pfeifend schon angekündigt haben, lässt er immer noch auf sich warten, der Frühling. Nachdem am vorvergangenen Wochenende die Temperatur verheißungsvoll die magische 0°C-Marke überschritten hatte,

fiel sie am Beginn der letzten Woche wieder darunter, um dort zu verharren. So bescherten uns die vergangenen 7 Tage eine Durchschnittstemperatur von -4.2°C bei zeitweise starken östlichen Winden und gelegentlichem Schneefall. Der rasante Auftauprozess kam nahezu zum Stillstand, und die gemessene Schneehöhe in dem von uns beprobten Polygon verringerte sich im gleichen Zeitraum um nur 0,8 cm auf durchschnittliche 28,7 cm. Während sich also die Schneebedeckung auf der Insel nur wenig veränderte, sind dramatische Veränderungen in der Umgebung zu beobachten: Das von Süden herandrängende Wasser hat sich Wege an die Oberfläche gesucht und bildet seit Samstag große Seen auf der etwa 2 Meter dicken Eisschicht der uns umgebenden Flussarme.

Den überwiegenden Teil der vergangenen Woche verbrachten wir im Felde mit dem Aufbau des Eddy-Kovarianz-Messsystems. Die Plattformen für die Gasanalysatoren, das Messzelt und der Generator wurden aufgespürt und von Schnee und Eis befreit. Dann wurden die Gerätschaften mit Hilfe von Sergey und seinem Buran (einem steinzeitlichen Skidoo) von der Station zum Messfeld transportiert. Dort wurden zuallererst der Generator in Betrieb genommen und das Zelt aufgestellt, damit die beim vorherrschenden eisigen Ostwind schnell erstarrenden Fingerchen immer mal wieder am Heizlüfter aufgewärmt werden konnten. Die restlichen Körperteile wurden durch den roten Isolier-Strampelanzug der AWI-Kleiderkammer warm gehalten, der dadurch – wie auch schon während der letztjährigen Expedition – wieder zu allen Ehren kam. Schritt für Schritt wurden so die Instrumente aufgebaut, verschlaucht und verkabelt, so dass am Freitag der Messbetrieb aufgenommen werden konnte. Zusätzlich dazu begann Lars am Sonntag mit den täglichen Hauben-Methanemissionsmessungen, so dass nun das Dauermessprogramm des ersten Fahrtabschnittes vollständig angefahren ist.

Natürlich wurden auch im häuslichen Bereich Fortschritte erzielt. Um der zeitraubenden Eisschmelzerei und der damit einhergehenden Überheizung unserer Wohnung ein Ende zu bereiten, wurde durch Molo eine Brunnenbohrung ins Eis des Banja-Sees niedergebracht. Nachdem 1,8 Meter Eis mühevoll von Hand durchbohrt worden waren, kam durch Braunalgen verschmutztes Wasser zu Tage, das lediglich für die äußerliche Anwendung in der Banja verwendbar war. Eine zweite, von Sergey durchgeführte Bohrung war jedoch von Erfolg gekrönt, und flugs wurden alle erdenklichen Gefäße im Hause mit dem kostbaren Nass befüllt. Diese Vorratshaltung bietet bereits einen Vorgeschmack auf die Zeit des Frühjahrshochwassers, wenn nach Angaben der Hiesigen für etwa zwei Wochen alles Oberflächenwasser verschmutzt sein wird. Für besagtes Hochwasser und den damit verbundenen Eisgang sind bereits weitere Vorbereitungen getroffen worden: Sergey hat uns über die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen belehrt, und zusammen haben wir zwei motorisierte Aluminiumboote an den Eingängen des Stationsgebäudes festgemacht. Uns plagt natürlich nun die Frage, wann es kommen wird, das Hochwasser. Aber es ist wie immer: Nichts Genaues weiß man nicht. Nur Olga behauptet felsenfest, das Wasser würde am 19. Juni kommen. Sie hat das nun mal im Gefühl. Aber was wir von den einheimischen Wetterfröschen zu halten haben, haben wir ja während der letzten Jahre gelernt ...

Hoch und trocken (noch) und wachsam, mit herzlichen Grüßen, Lars, Molo und Christian

3. Wochenbericht: Montag, 7. Juni 2004

Werte Leser, liebe Angehörige, Kollegen und Lieblingmensen,
mit dem heutigen Tag scheint der Frühling endlich Einzug ins Lena-Delta gehalten zu haben. Bei unglaublichen $+1,5^{\circ}\text{C}$, strahlendem Sonnenschein und einer leichten Brise aus Südost

rissen sich alle Expeditionsteilnehmer um die Außenarbeiten. Hatte uns doch die vergangene Woche in Bezug auf das Wetter noch einmal einiges abverlangt: Die Durchschnittstemperatur lag wie auch in der Vorwoche bei $-4,2^{\circ}\text{C}$, und die meisten Tage waren durch starken Wind aus nördlichen Richtungen geprägt.

Trotz der Minusgrade nagten Wind und Sonne an der Schneedecke, und so fiel in der ersten Hälfte der Woche die durchschnittliche Scheetiefe auf unserem Messfeld von 28,4 auf 23,7 Zentimeter. Das Wochenende brachte jedoch kräftigen Schneefall, und auf diese Weise sind noch immer etwa 80% unserer Insel mit Schnee bedeckt. Die widrigen Witterungsverhältnisse veranlassten „Mr. Hatz“, den Stromversorger des Eddy-Systems, dazu, die Ärmel nochmals so richtig hochzukrempeln. Schon im letzten Herbst verlor er seine Auspuffverkleidung. Das schien ihm jedoch nicht genug des Einsatzes für die Wissenschaft gewesen zu sein, und beim gestrigen Kontrolltermin lag der Auspuff selbst im Schnee. Hoffen wir, dass es demnächst nicht der Zylinderkopf sein wird und dass Mr. Hatz uns weiterhin zuverlässig mit Elektrizität versorgt.

In der vergangenen Woche waren wiederum große Veränderungen auf den Armen der uns umgebenden Lena zu beobachten. Genau genommen warten wir ja noch auf sie, die Lena. So jedenfalls geht die Redewendung der Einheimischen, die darunter den derzeitigen Stand des Eisganges und des damit verbundenen Hochwassers verstehen. Innerhalb der letzten Woche ist der Wasserstand bereits um 2-3 Meter gestiegen und hat das Eis in große Schollen aufbrechen lassen. Weite Bereiche der uns umgebenden flachen Inseln sind überschwemmt, und so sieht es aus, als läge Samoylov inmitten eines großen Sees. Die rege häusliche Geschäftigkeit widmete sich denn auch der Vorbereitung der bevorstehenden Fluten. Bei einer Katastrophenschutzübung wurde die Tauglichkeit unserer motorisierten Rettungsboote vom Typ „KASANKA 5“ getestet. Bei Mitnahme nur der nötigsten Waschartikel erwies sich das Platzangebot als üppig; die gute Aussicht von allen Plätzen wurde gelobt, der Sitzkomfort wurde jedoch bemängelt.

Das in Form von angeschwemmten Baumstämmen reichlich vorhandene Feuerholz wurde gesägt, gehackt und an sicheren Orten verwahrt, damit es von der Lena nicht aufs Meer getragen werde. Die Schneespitzen bezogen die neuen Holzstapel sogleich in ihre Nistplatzsuche mit ein. Überhaupt zeigt sich auf Samoylov eine aus den Sommermonaten nicht gekannte Artenvielfalt und Menge von Vögeln aller Art. Fuchs und Hase wurden ebenso gesichtet. Schließlich wurde nach den erfrischenden Erfahrungen der letzten Wochen die Installation einer heizbaren Klobrille in Betracht gezogen, musste aber aus arbeitsschutztechnischen Gründen verworfen werden. So blieben die Besuche auf „Villa Sonnenschein“ auf ein zeitliches Minimum beschränkt, und das Lesen der örtlichen Presse blieb vollends aus. Zum Glück gibt es als Ausgleich das Schwitzen in der samoylovschen Sauna bei milden 104°C – wie immer ein Hochgenuss ...

Nicht mehr ganz so hoch über den Fluten, aber immer noch trocken, mit herzlichen Grüßen, Lars, Molo und Christian

P.S.: Ganz frisch aus dem Ticker: Der Eisgang soll bereits die etwa 40 km stromaufwärts gelegene Siedlung Tit-Ary erreicht haben. Die Spannung steigt ...

4. Wochenbericht: Dienstag, 15. Juni 2004

Liebe Expeditionswochenberichtsleser,

die Lena ist gekommen! Am vergangenen Donnerstag konnten wir unter recht spektakulären Umständen erfahren, was Hochwasser und Eisgang bedeuten. Nach den Meldungen über das

nahende Eis vom Montagabend wurde dieses bereits am Dienstagmorgen durch entferntes Rauschen und Grummeln hörbar. Im Verlauf der folgenden Tage konnten wir beobachten, wie auf dem Hauptstrom der Lena in einigen Kilometern Entfernung die Eisschollen zusammen geschoben wurden und sich zu großen Hügeln auftürmten. Am Donnerstagmittag war es dann soweit: Nachdem durch die Eismassen in der näheren Umgebung der Insel ein Rucken und Knistern gegangen war, begann der Wasserstand plötzlich rasant zu steigen. Olga erschien sofort auf dem Schlachtfeld und begann, Befehle zu erteilen. Molo und Sergej schlüpfen in die Watstiefel, um aus dem Lednik (Eiskeller), der von der Station durch ein Bächlein getrennt ist, noch schnell einige Vorräte zu holen. Lars und Christian bewaffneten sich mit Eimern und füllten alle auffindbaren Gefäße mit Wasser aus dem Eisbrunnen des Banja-Sees. Innerhalb von etwa einer Stunde stieg der Wasserstand um knapp 2 Meter und verwandelte das Bächlein hinter der Station in einen ca. 15 Meter breiten reißenden Fluss, der den Banja-See und mehrere dahinterliegende Seen flutete. Mit dem Wasser setzten sich riesige Mengen Eis in Bewegung, die an der Westseite der Insel im Bereich unseres Badestrandes anlandeten. Dabei pflügten tonnenschwere Eisschollen durch das Steilufer; einige mächtige Schollen wurden auf das Plateau gehoben. Das alles dauerte nur etwa eine Stunde, danach lag unsere Insel - deutlich verkleinert und mit Eis verziert - wieder ruhig im Sonnenschein. Für den Kontrollgang zum Eddy-Messsystem musste am Abend ein großer Umweg in Kauf genommen werden, aber bereits in der darauffolgenden Nacht fiel der Wasserstand um etwa 1,5 Meter, so dass unsere Arbeitsgebiete wieder problemlos erreichbar waren.

Die vergangene Woche zeigte sich mit einer Durchschnittstemperatur von $+0,6^{\circ}\text{C}$ insgesamt frühlingshafter als die Vorwochen, wenn auch noch nicht enthusiastisch. Am Dienstag fiel der erste Regen der Saison, welcher den Tauprozess kräftig voran brachte. Innerhalb eines Tages fiel die mittlere Schneebedeckung in dem von uns beprobten Polygon von 23,1 auf 10,7 cm. Mittlerweile ist der Schnee in unserem Polygon gänzlich verschwunden, die Schneebedeckung auf der Insel ist auf unter 10% gefallen. Die Vögel wissen, was Sache ist, und haben mit aller Kraft ihr Balzgeschäft begonnen. Um nicht untätig daneben zu stehen, haben wir am Sonntag zu einem Subbotnik aufgerufen. Um die Station wurde gründlich aufgeräumt, Entwässerungsgräben wurden gebuddelt und der Weg zum Klo von Resteis befreit. Jetzt warten wir darauf, dass die Sonne uns den Blumenschmuck dazu spendiert ...

Mit herzlichen Grüßen in die Heimat, Lars, Molo und Christian

5. Wochenbericht: Montag, 21. Juni 2004

Liebe Leser,

in der letzten Woche blieben wir weitgehend von Höhepunkten verschont. Gleiches galt für die Temperatur, die in den vergangenen 7 Tagen ein Mittel von $+0,7^{\circ}\text{C}$ erreichte und damit den Wert der Vorwoche um nur $0,1^{\circ}\text{C}$ übertraf. Ein kalter Wind aus Ost zwang uns, die mit einer gewissen Erleichterung bereits abgelegten wollenen Unterhosen noch einmal hervorzuholen. Nichtsdestotrotz ging der Wandel der Jahreszeiten unaufhaltsam voran. Der Schnee ist nun vollständig verschwunden, und der Auftauprozess des Bodens macht messbare Fortschritte. Die Pflanzen haben mit der Photosynthese begonnen, und die Eddy-Kovarianz-Messungen zeigen einen stetig steigenden Fluss von Kohlendioxid aus der Atmosphäre in Richtung Boden. Am gestrigen Sonntag schwamm das noch vor unserer Haustür feststehende Eis davon. Das erste Boot der Saison machte an unserer Insel Halt und überbrachte als Gastgeschenk eine Portion Salzheringe. Ein erstes zartes Blümlein – ein Vergissmeinnicht –

wurde gesichtet und von uns ausgiebig bewundert. Die Vögel haben die Balz weitgehend abgeschlossen, mit dem Brutgeschäft erwarten sie nun die sprichwörtlichen Mühen der Ebene.

Dieser fünfte Wochenbericht bezeichnet das Ende des ersten Abschnittes unserer Expedition. Dies zu würdigen, fand am gestrigen Sonntag ein Abschiedsfest statt, zu dem wir Sergey und Olga eingeladen hatten. Der diesjährige übermäßig lange und harte Winter wurde noch einmal ausgiebig diskutiert und sein Ende ausgelassen gefeiert. Morgen wird Christian die Heimreise antreten. Am Ende dieser Woche werden sechs deutsche und russische Wissenschaftler die Besatzung auf der Trauminsel verstärken und das wissenschaftliche Sommerprogramm in Angriff nehmen. Aber darüber im nächsten Bericht mehr ...

Mit herzlichen Grüßen in die Heimat, Lars, Molo und Christian

6. Wochenbericht: 28. Juni 2004

Werte Leser, liebe Angehörige, Kollegen und Lieblingsmenschen,

nun ist es so weit, der zweite Fahrtabschnitt der diesjährigen Expedition ins Lena-Delta hat an diesem Wochenende mit dem Eintreffen weiterer sieben Forscherseelen (Daria, Ira, Katya, Sasha, Grisha, Andreas und Dirk) begonnen, nachdem Christian Team 1 (Molo und Lars) verlassen hat, um seine Heimreise anzutreten. Das bisher doch eher stille Leben auf der Trauminsel Samoylov wich einem emsigen Treiben. Der vielen gewohnte Anblick der Station mit einigen Zelten vor dem Haus ist wieder hergestellt, und die Polygonlandschaft wird nicht nur durch die zunehmende Blumenpracht farbenfroher, weitverbreitet ist zur Zeit auch die orange AWI-Regenbekleidung ("Müllfahrerkombi"). Leider führten Nachrecherchen des Sicherheitspersonals in Berlin-Tegel dazu, dass eine wichtige Transportkiste nicht zum Zielflughafen Moskau-Domodedovo transportiert wurde und dort bei den Expeditionsteilnehmern Dirk, Andreas und Daria für großen Frust sorgte. Nach großen Bemühungen vor allem unseres Moskauer Partners Sasha Derevyagin ist die besagte Kiste mit wertvollem technischem Gerät mittlerweile in Moskau eingetroffen und wird mit dem nächsten Flug nach Tiksi transportiert. Mit der Ankunft der neuen Expeditionsteilnehmer wurde das Wetter im Delta immer besser, und man konnte den Berichten der vergangenen Wochen über die dort geschilderten unfreundlichen Wetterlagen kaum Glauben schenken. Der gestrige Morgen ließ uns den Arbeitstag bei milden 20°C freudig beginnen. Ein sehr starker Luftdruckabfall im Verlaufe des Nachmittags sorgte dann dafür, dass heute Schneeflocken bei mäßigem Nordostwind durch die Tundraluft wirbelten. Noch haben wir jedoch genug Holz vor dem Haus, und in solchen Fällen sorgt der schon oft gelobte russische Ofen für wohlige Wärme nach durchfrorenem Arbeitstag. An den letzten Tagen brachte die Lena zur Abwechslung einmal wieder reichlich Eis und Holz mit sich, das Seryoga, unser Hausherr, dann aus seinen schon aufgestellten Fischernetzen bergen musste. Frischfisch gab es keinen, damit ist erst in den nächsten Tagen zu rechnen. Auf dem Weg durch die Tundra machen Vögel in ungeahnter Artenvielfalt sehr häufig auf ihren anscheinend außerordentlich schlechten Gesundheitszustand aufmerksam, um von ihrem Gelege abzulenken. Ganz anders die Seeschwalben in zwar geringer Population, aber angriffslustig wie keine andere Möwenart hier im Delta, und immer wieder laufen einem eiskalte Schauer beim Ertönen ihrer Schreie über den Rücken und ganz besonders denen, die mit dieser Spezies schon einmal Bekanntschaft machen durften.

Die neue Crew, allen voran Dirk, Andreas und Daria, hat das Gelände zwischenzeitlich inspiziert und Vorbereitungen für eine geodätische Vermessung eines Polygons begonnen, an

dem das gemeinsame wissenschaftliche Programm (Stressversuche, Diversitätsstudien und Tracereperimente) durchgeführt werden soll. Auch der Gaschromatograph für die Methanmessungen wurde trotz fehlenden Verbindungskabels in Gang gebracht und steht nun für die von Lars genommenen und von Daria noch zu nehmenden Emissionsproben zur Verfügung. Die bisherigen Untersuchungen zu den Stoff- und Energieflüssen laufen planmäßig weiter.

Mit herzlichen Grüßen in die Heimat, Daria, Molo, Lars, Andreas & Dirk

7. Wochenbericht: Montag, 5. Juli 2004

Werte Leser, liebe Angehörige, Kollegen und Lieblingsmenschen,

die erste Woche des zweiten Fahrtabschnitts ist beendet, und noch immer, wir haben schon Juli, sind die Ufer der uns umgebenen Inseln eisbedeckt, die Lena trägt nach wie vor vereinzelt Eis und Holz an unserer Trauminsel vorbei, der Wasserstand ist für diese Zeit außergewöhnlich hoch, und die Jungforscher (early stage scientists) haben sich problemlos in das Gruppenleben integriert. Die Arbeitsaufgaben sind verteilt und das Bereiten des Frühstücks wurde zur täglichen unproblematischen Routine. Bei der letzten Permafrosttiefenmessung konnte eine mittlere Auftautiefe von nun schon immerhin 16,4 cm ermittelt werden und erste schlüpfende Mücken, unsere sehr wahrscheinlichen Plagegeister der nächsten Wochen, wurden in den Polygonseen gesichtet. Der gestrige Sonntagsspaziergang offenbarte es dann auch: erste, aber zur Zeit noch harmlose Flugobjekte der Spezies „Lenadeltakampfmücke“ an der NO-Küste Samoylovs in der Luft. Im Zelt konnte die Mückendichte erstmals mit „1“ festgestellt werden. Erste Anzeichen für einen eventuell doch noch zu erwartenden Sommer. Immerhin ist die Wassertemperatur der Lena schon seit einigen Tagen zweistellig, lädt bislang aber noch nicht zum Bade. Grund kann natürlich auch sein, dass die wirklich harten Mädels und Burschen es in diesem Jahre vorziehen, den Sommer in wärmeren Gefilden zu verbringen, oder einfach nur den durchwachsenen Sommer in deutschen Landen genießen möchten.

Die Frischfischversorgung läuft in diesem Jahre immer noch nicht so reibungslos, wie man es von vorangegangenen Expeditionen kennt. So etwas wie in diesem Jahre gab es wie so vieles andere auch noch nicht. Normalerweise werden hier die ersten frischen Fische Anfang Juni verspeist, doch bislang lohnt es kaum, die Netze in den Strom zu stellen, da neben Unmengen von Treibgut sich kaum ein Fisch verfängt, der die tägliche Speisekarte bereichern könnte.

In dieser Saison konnte erstmals die Methanfreisetzung mit beginnender Schneeschmelze, die in diesem Jahr recht spät am 30. Mai einsetzte, an unserem seit 1998 etablierten Dauermessfeld quantifiziert werden. Eine detaillierte Auswertung steht noch aus, aber dennoch lassen die ersten Messwerte einen interessanten saisonalen Effekt vermuten: Der Polygonwall ist während des arktischen Sommers aufgrund der Drainage ins Polygonzentrum durch trockene und aerobe Bedingungen im Oberboden gekennzeichnet und zeigt daher normalerweise nur eine geringe Methanfreisetzung von durchschnittlich $10 \text{ mg CH}_4 \text{ m}^{-2} \text{ d}^{-1}$ im Gegensatz zum Polygonzentrum, das Werte von bis zu $120 \text{ mg CH}_4 \text{ m}^{-2} \text{ d}^{-1}$ erreichen kann. Während der Schneeschmelze, die auf dem Wall beginnt, ist der nur gering aufgetaute Boden des Polygonwalls wassergesättigt, wodurch er eine deutlich stärkere Methanemission als im weiteren Verlauf des Sommers zeigt. Diese bisher nicht berücksichtigte Veränderung in der Methanemission stellt einen weiteren wichtigen Baustein zur Validierung des von uns geplanten Methanemissionsmodells für Permafrostböden dar.

Trotz der immer noch zu kalten Witterung ist die Stimmung im gesamten Team weiterhin gut, so dass wir uns auf die weiterführenden In-situ-Experimente freuen, deren Vorbereitungen auf Hochtouren laufen.

Mit herzlichen Grüßen in die Heimat, Daria, Molo, Lars, Andreas & Dirk

8. Wochenbericht: Montag, 12. Juli 2004

Werte Leser, liebe Angehörige, Kollegen und Lieblingsmenschen,

da die beiden Teams sich im Vorfeld schon miteinander vertraut gemacht hatten, wurde es versäumt, die einzelnen Expeditionsmitglieder der Forschungsstation Samoylov im Detail vorzustellen, was an dieser Stelle nachgeholt werden soll. Zum Team 1 gehören (seit 20.5. auf der Station):

- Günter Stoof (Molo), AWI-Potsdam, Ingenieur
- Christian Wille, AWI-Potsdam, Ingenieur (hat wie geplant am 20.6. die Station verlassen)
- Lars Heling, Uni Hamburg, Geologiestudent (Diplomand)

Zum Team 2 gehören (seit 25.6. auf der Station):

- Dirk Wagner, AWI-Potsdam, Geomikrobiologe
- Daria Morozova, AWI-Potsdam, Geomikrobiologin (Doktorandin)
- Andreas Gattinger, GSF, Neuherberg, Bodenökologe
- Grigory Fedorov, AARI, St. Petersburg, Geomorphologe
- Irina Fedorova, St. Petersburg State University, Hydrologin
- Alexander Makarov, St. Petersburg State University, Geologiestudent

Nun haben wir auch schon das Bergfest des zweiten Fahrtabschnitts hinter uns. Der Blick aus dem Fenster offenbart es, Mücken an den Scheiben, wir haben Sommer. Samoylov ist weitgehend eisfrei, vereinzelt sind noch Schollenreste im Uferbereich vorzufinden, das gegenüberliegende Ufer ist jedoch immer noch von Eis bedeckt, und in Stromesmitte bewegt sich Eis in Richtung Meer. Die Wassertemperaturen der Lena sind bei 16°C angelangt und lockten am gestrigen Sonntag schon mal zum Bade, was dann nach dem Erklimmen des Stolb, einem Fels inmitten der Lena, eine doppelte Erfrischung war. Seit der Saunasee seine Eisbedeckung abgelegt hat, stieg auch seine Temperatur rasant an und ist jetzt bei 15°C angelangt, was nach dem Saunagang schon fast keine Erfrischung mehr ist.

Zu einer guten Tradition wurde es während des zweiten Fahrtabschnitts, den etwas älteren Kollegen den Sonntagskaffee und das dazugehörige Frühstücksei ins Zelt zu bringen. Von dieser Stelle sei den Initiatoren allerherzlichsten Dank gezollt.

Vom Wetter her gestaltete sich die letzte Woche eher durchwachsen: zu Beginn bestens, dann 10°C, Temperatursturz und Dauerregen. Letzterer veranlasste vereinzelte Forscher Schutzgräben durch den Tundraboden zuziehen und somit den Unmut der Hausherrin heraufzubeschwören, was Rekultivierungsmaßnahmen größeren Ausmaßes nach sich zog. Mit dem Wochenende besserte sich das Wetter wieder, und wir können dennoch erst eine geringe bis mittlere Mückendichte verzeichnen. Gut für uns und unsere Arbeit. Das Moskitohemd liegt bislang noch gut verpackt, jedoch in Reichweite. Es grenzte an ein Wunder, würden wir es in diesem Jahre ungenutzt und unverschmiert zurückbringen.

Seit geraumer Zeit hat eine Ente unmittelbar hinter unserer Station ihr Nest angelegt und sich weder von den letzten Stürmen und Regenfällen stören lassen noch durch die

Aufräumarbeiten auf der katastrophal zurückgelassenen Baustelle der Stationserweiterung (dazu mehr im nächsten Wochenbericht ...). Besonders verwunderlich ist, dass auch die sich stetig wiederholenden, neugierigen und prüfenden Blicke vieler Expeditionsteilnehmer unser Entlein vom Bebrüten ihrer neun Eier nicht abhält. Am heutigen Morgen soll das Klopfen der Kleinen an den Eierschalen schon deutlich vernehmbar gewesen sein, und der erfolgreichen Aufzucht der Kleinen scheint in unmittelbarer Stationsnähe und somit im Schutze vor den Raubmöwen nichts im Wege zu stehen. Am vergangenen Freitag war es dann wieder da, das unguete Gefühl. Ein unangekündigter Hubschrauber der Grenztruppen über Samoylov. Ein solcher brachte uns im letzten Jahr wegen unzureichender Genehmigungen nach Tiksi zum Verhör, jedoch nicht zurück. Jetzt war der Dokumentenberg ausreichend hoch und binnen einer Stunde konnten wir unseren gewohnten Arbeiten wieder ungestört nachgehen.

Die mittleren Auftautiefen der Untersuchungs-Polygone sind inzwischen durch die bereits beschriebenen sommerlichen Temperaturen weiter vorangeschritten und betragen zur Zeit im Wall 20 cm und im Zentrum 15 cm. Das fortschreitende Auftauen der Permafrostböden ermöglichte uns, weitere geplante Prozessstudien durchzuführen. So wurde beispielsweise eine In-situ-Anreicherung der Methan produzierenden Mikroflora (Archaeen) gestartet. Mit diesem Ansatz wollen wir kälteliebende methanogene Bakterien isolieren, von denen es bisher weltweit nur sechs Isolate in Reinkultur gibt. Anhand dieser Kulturen können wir das physiologische und biotechnologische Potenzial bezüglich der Methanbildung und -freisetzung sowie der Kältetoleranz studieren. Für dieses Experiment wurden spezielle Diffusionskammern mit einer semipermeablen Membran (Dialyseprinzip) in Potsdam hergestellt, so dass die Mikroflora in dem eingefüllten und mit Nährlösung versetzten Bodenmaterial mit dem natürlichen Habitat korrespondieren kann. Dadurch soll der schwierige Schritt der Anreicherung von kälteangepassten Bakterien erleichtert werden.

Ferner wurden im Rahmen des von der DFG geförderten Projektes „Tolerance Limits of Methanogenic Archaea in Terrestrial Permafrost“ erste Stressexperimente zur Salztoleranz der methanbildenden Bakterien durchgeführt. In diesem Projekt wird Permafrost, wie er im Lena-Delta vorzufinden ist, als terrestrischer Vergleichsstandort für Permafrost genutzt, wie er beispielsweise auf dem Mars existiert. Hierbei dienen die im Mittelpunkt unserer Forschung stehenden methanogenen Bakterien als Schlüsselorganismen für mögliches extraterrestrisches Leben. Methanogene Bakterien, die am Anfang des Lebens auf der Erde standen, sind geeignete Studienobjekte aufgrund ihrer besonderen Stoffwechseleigenschaften und Stresstoleranz.

Mit herzlichen Grüßen in die Heimat, Daria, Molo, Lars, Andreas & Dirk

9. Wochenbericht: Montag, 19. Juli 2004

Werte Leser, liebe Angehörige, Kollegen und Lieblingsmenschen,

der letzte Wochenbrief dieser Saison von der Insel Samoylov. Nach Plan werden wir uns in einer Woche in Tiksi, der Stadt am Eismeer hinter dem Polarkreis, befinden. Die Zeit verging wie im Fluge. Den erhofften Sommer gab es nur sporadisch. Der Sonne gelang es noch immer nicht, die Eisablagerungen des Frühjahrshochwassers vollständig abzuschmelzen. Nach einer kurzen zweistündigen Mückenplage vor zwei Tagen bewegen sich die Lufttemperaturen zum Wochenende wieder im unteren einstelligen Bereich. Dazu gibt es schneedurchwachsene Regenschauer und starken Nordostwind. Letzterer ermöglicht über den Umweg des Windgenerators eine störungsfreie Stromversorgung unserer gemütlichen Hütte. Der Ofen,

gleichzeitig Küchenherd, sorgt für wohlige Wärme, die an diesen Tagen nach Feldaufenthalt genüsslich aufgesogen wird.

Aber es gibt auch besonders gute Tage auf Samoylov, welche kompromisslos genutzt werden müssen. So gelang es uns in diesem Sommer erstmalig vor zwei Tagen, am Lagerfeuer zusammensitzen. Der Strand war inzwischen schon so breit, dass er zwei zusätzliche Gäste, Volodya Pozdnyakov und seinem Kollegen Yury, beide Ornithologen vom Lena-Delta-Reservat, die wie aus dem Nichts rechtzeitig aus den Weiten des Deltas mit ihren Booten herbeieilten, zu beherbergen. Mücken gab es an diesem Tage wie bereits erwähnt nur an einigen wenigen Stunden des Vormittags, und so stand dem Genusse gegrillten Rentierfleisches und einiger Gläschen Wodka nichts mehr im Wege.

Am Dienstag letzter Woche in den Vormittagsstunden wurde unsere Stationsente, leider immer noch namenlos, unser und unserer neugierigen Blicke überdrüssig und verließ die relativ sichere Stationsumgebung mit sieben Jungenten (early stage ducks) im Gefolge in Richtung Tundra und ward bis auf weiteres nicht mehr gesehen.

Unsere Sauna wurde schon oft erwähnt, doch wahrscheinlich noch nie beschrieben und eigentlich heißt sie im Russischen ja auch Banja. Man stelle sich eine Hütte an einem kleinen See vor, durch einen Steg mit selbigem verbunden. Rundum Natur pur, im Sommer farbenprächtig blühende, waldlose Tundra. Im Hintergrund Stolb, der schon früher erwähnte prägnante Fels in den Fluten der Lena, und die die Lena östlich begrenzenden Gebirgszüge. Schon der Eingang gebietet Vorsicht. Die Räumlichkeiten sind etwas niedrig gehalten. Als erstes betritt man den Umkleideraum, dem sich ein weiterer zur ausgiebigen Wäsche, der eigenen und der durch bodenkundliche Tätigkeiten reichlich verschmutzten Kleidung, anschließt und der den Durchgang zur Sauna ermöglicht. Ein rustikaler Ofen, in welchen Holzscheite von Meterlänge eingeworfen werden, erwärmt alles. Besonders die Sauna und ein Fass zur Warmwasserbereitung. Temperaturen von 110°C und mehr sind keine Seltenheit. Ein weiteres 200-Liter-Fass beherbergt die Kaltwasservorräte. Die reichlich vorhandenen Schüsseln ermöglichen fast zeremonielle Körperpflege. Ähnlichen Charakter hat auch der eigentliche Saunagang. Die Zeremonie findet ihren Höhepunkt in der Massage durch eingeweichte, junge Birkenreiser, Weniki genannt, die der Banja einen außerordentlich angenehmen Geruch verleihen. Im Laufe der Zeit gab es einige Neuerungen und Reparaturen. Verrußte Decken künden davon, dass die Abgase nicht immer ihren Weg durch den Schornstein fanden.

Wie bereits im letzten Wochenbericht erwähnt, konnte in diesem Jahr mit dem Erweiterungsbau der Forschungsstation Samoylov, der vom AWI finanziert wird, begonnen werden. Die Erweiterung umfasst insgesamt 62 Quadratmeter und wird nach der Fertigstellung in diesem Herbst direkt mit dem älteren Gebäudeteil verbunden sein. Es werden dann zusätzlich zu den bereits vorhandenen Räumlichkeiten (1 Damenschlafraum, 2 Labore und 1 Küche) zwei weitere Schlafräume, ein großer Aufenthalts/Arbeitsraum und eine innenliegende Toilette zur Verfügung stehen. Die Erweiterung schafft den dringend benötigten Platz, um dem steigenden Forschungsinteresse des AWI und seiner Kooperationspartner im Umfeld unseres bereits seit 1998 betriebenen Dauermessfeldes zur Spurengasdynamik und den Energie- und Wasserbilanzen gerecht werden zu können. Darüber hinaus werden damit die Voraussetzungen geschaffen, unsere Studien zum terrestrischen Methankreislauf und zu den zugrundeliegenden mikrobiellen Prozessen dann auch auf die besonders interessanten Auftau- und Rückfrierphasen der Permafrostböden im Frühjahr und Herbst ausdehnen zu können. Eine Aufgabe während der für das nächste Jahr geplanten Expedition ins Lena-Delta wird daher darin bestehen, den Anbau entsprechend unserer Forschungsaufgaben auszustatten. In diesem Jahr nehmen neben unseren langjährigen Hamburger Kooperationspartnern erstmals die Kollegen vom GSF-Forschungszentrum für

Umwelt und Gesundheit (Helmholtz-Gemeinschaft) an der Lena-Delta-Expedition teil. Aufgrund der Erkenntnisse aus der bereits seit zwei Jahren andauernden Zusammenarbeit zwischen dem GSF und dem AWI haben wir in diesem Jahr ein Feldexperiment gestartet, das sich mit der Stoffwechselaktivität der methanbildenden Bakterien unter den extremen Bedingungen des Permafrostes beschäftigt. Dazu wurden Permafrostsedimente aus dem immer gefrorenen Bereich mit ^{13}C -markierten Substraten (Acetat, Methanol, Kohlendioxid) versetzt und bei Minustemperaturen inkubiert. Die weitere Auswertung des Experimentes, die in Neuherberg und Potsdam erfolgt, soll Kenntnisse zur zukünftigen Methandynamik von Permafrostlandschaften und Leben in extremen Habitaten liefern.

Den nächsten und zugleich letzten Wochenbericht werden wir voraussichtlich schon aus Tiksi versenden. Von dort werden wir, wenn alles wie geplant verläuft, am Donnerstag, den 29. Juli, gen Moskau aufbrechen.

Mit herzlichen Grüßen in die Heimat, Daria, Molo, Lars, Andreas & Dirk

10. Wochenbericht: Montag, 26. Juli 2004

Werte Leser, liebe Angehörige, Kollegen und Lieblingmenschen,

der letzte Wochenbrief sollte der letzte dieser Saison von der Insel Samoylov gewesen sein. Es änderte sich nicht der Plan, nur das Wetter, und das ließ am heutigen Montag keinen Flugverkehr zu. Insider müssten es jedoch besser wissen: Montags nie!!! Doch das kann man von hier aus nicht nachvollziehen. Die Wetterprognose für Tiksi war Schneeregen bei Temperaturen knapp über Null. So bleibt uns zumindest jetzt ein Tag des Erholens nach der recht stressigen Packphase, einige Stunden des bewussten Genießens der Schönheiten dieser Insel im Zentrum des Lena-Deltas, und ein Teil der für Tiksi geplanten Arbeiten kann schon hier erledigt werden.

Das Wetter der vergangenen Woche gestaltete sich wieder außerordentlich abwechslungsreich. Abhängig vom Wind und der Temperatur gab es Mückenmaxima und -minima. Letztere recht ausgeprägt, und nur vereinzelt traten von früheren Expeditionen bekannte Plagen auf, die dem Forscher die Tätigkeit in der Tundra regelrecht verleiden können. Verglichen mit den Vorjahren fiel dieser Sommer, ähnlich dem europäischen, ausgesprochen kalt aus. Man kann eben nicht alles haben.

Neben den zu Expeditionsschluss zusätzlich anstehenden Arbeiten, mussten – wie fast alljährlich zu dieser Zeit – in der vergangenen Woche gleich mehrere Geburtstage gefeiert werden. Man wird auf Trauminseln halt auch älter und die Tage danach nicht leichter. Und dann abermals ein MI8, Hubschrauber der Grenztruppen in der Luft. Etwas Unruhe, kurze Kontrolle der noch nicht Kontrollierten und die Profilsprachen konnten in aller Ruhe fortgeführt werden. Der Forscher als solcher gewöhnt sich besonders hier auch an so einiges. In der letzten Woche wurde von der Banja berichtet. Eine weitere und für unsere Arbeit unabdingbare Einrichtung ist der Lednik, eine überdimensionale Kühltruhe, die auch ohne Stromversorgung funktioniert. Nur für die Beleuchtung muss gesorgt werden. Der Dauerfrostboden ermöglicht es, dass in einer ca. 5 m tiefen Grube Temperaturen von etwa -9°C realisiert werden können. Diese Grube wurde mühsam in den Permafrost geschlagen und hat ein Volumen von 20 bis 25 m^3 . Eine vereiste Leiter mit ungenormten Sprossenabständen ermöglicht den Einstieg durch eine Luke in der Decke ins unterirdische Reich der Kälte. Der erste Blick fällt auf die wunderschönen Eiskristalle an Decke und Wänden, der zweite lässt den wahren Grund dieser Einrichtung, die Lebensmittelkonservierung, erkennen. Säuberlich auf dem Boden sind Fisch und Fleisch ausgebreitet, teilweise auch unsere

Ernährungsgrundlage während des Aufenthaltes auf der Insel, etwas seitlich dann unsere Transportkisten für gefrorenes Probenmaterial. Mittels einer manuell betätigten Seilwinde, wie man sie von mittelalterlichen Brunnen kennt, werden die Lasten nach unten und, wenn benötigt, wieder nach oben gekurbelt. Der ganzen Konstruktion etwas Vertrauen abzugewinnen, erfordert immer etwas Mut zum Risiko.

In der letzten Woche wurden dann zwei ausführliche Bodenbeprobungen durchgeführt. Daria, Andreas und Dirk haben eine Beschreibung für je ein Bodenprofil im Polygonwall und -zentrum durchgeführt und anschließend für weitere geochemische und geomikrobiologische Studien in Potsdam beprobt. Diese Untersuchungen stehen in Zusammenhang mit dem bereits erwähnten „Mars-Projekt“. Diese Proben dienen Untersuchungen zur Überlebensfähigkeit von methanogenen Bakterien unter extremen Umweltbedingungen. Am Ende dieser Studien wird eine Simulation der Umweltbedingungen, wie sie auf dem Mars herrschen, stehen. Die Marssimulation wird in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Köln durchgeführt. Dort haben wir die Möglichkeit, Permafrostproben und Bakterienkulturen in einer Kammer bei -80°C , einer Strahlung von 200 nm, einem Druck von 6 mbar und einer Atmosphäre ohne Sauerstoff auszusetzen. Dieses Experiment wird zeigen, ob und wie lange die Bakterien Bedingungen, wie sie heute auf dem Mars herrschen, überleben können. Permafrostböden sind eine natürliche Quelle des Treibhausgases Methan. Dieses Methan entsteht beim Abbau von organischem Material (z. B. Pflanzenrückstände) durch verschiedene Mikroorganismengruppen, an deren Ende die sogenannten methanbildenden Bakterien stehen. Ein Verständnis der saisonalen und räumlichen Schwankungen der Methanfreisetzung aus Permafrostböden und eine Abschätzung der zukünftigen Entwicklung dieser Landschaften bezüglich der Treibhausgasemissionen sind nur möglich, wenn die zugrundeliegenden mikrobiellen Lebensgemeinschaften in ihrer Zusammensetzung (Struktur) und Funktion bekannt sind. Diese Thematik soll Gegenstand eines gemeinsamen Forschungsvorhabens zwischen dem AWI und GSF werden, wozu eine sehr detaillierte Beprobung eines Polygons (typische Frostmustererscheinung) durchgeführt wurde. Insgesamt wurden über die Fläche des Polygons und in verschiedenen Tiefenlagen fast 100 Proben entnommen, die mit modernen molekularbiologischen Methoden in Neuherberg und Potsdam untersucht werden.

Wir hoffen, dass dieses der letzte Wochenbericht der Expedition LENA 2004 sein wird, und freuen uns nun auf das Wiedersehen mit den Lieblingsemenschen.

Mit herzlichen Grüßen in die Heimat, Daria, Molo, Lars, Andreas & Dirk

