

## GOODBYE ZACKENBERG, GOODBYE CIVILISATION!

Gernot Resch

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), Wien

Mit diesen Worten drehte der Steuermann das Schlauchboot in die Wellen, beschleunigte und war bereits nach kurzer Zeit im glitzernden Wasser hinter der Biegung des breiten Fjordes verschwunden. Wir, mein Kollege Gernot Weyss und ich, waren allein auf einer etwa 1600 km<sup>2</sup> großen Insel im größten Nationalpark der Welt auf der Ostseite Grönlands. An Gepäck hatten wir nur das Notwendigste in vier ZARGES-Boxen dabei: Zelt, Schlafsäcke, Bergausrüstung sowie Sensoren, Messinstrumente, Einzelteile einer Klimastation und Proviant für 10 Tage. Trotz der guten Wettervorhersage für die nächste Zeit wollten wir lieber auf Reserven zurückgreifen können. Bei Sturm und Regen an der Küste Grönlands tagelang auf besseres Wetter zu warten und dabei noch wenig zu Essen zu haben, wollten wir nicht riskieren. Als Verbindung zur Außenwelt diente ein Satellitentelefon, mit dem wir uns jeden Morgen bei der knapp 15km entfernten Zackenberg-Station melden und ein kurzes Lebenszeichen absetzen sollten. Obwohl bezweifelt werden durfte dass sie uns auf der großen Insel überhaupt finden bzw. helfen können würden. "Sie" war die etwa 15-köpfige Besatzung der dänischen Forschungsstation Zackenberg, die seit etwa 14 Jahren zur Erforschung der Arktis betrieben wird und jeden Sommer Heimat von Wissenschaftlern und Technikern ist. Zu diesem letzten Außenposten der Zivilisation waren es knapp 15 km Luftlinie über den Young Sound. Die 1997 dort eröffnete dänische Forschungsstation Zackenberg ist zwischen Juni und Oktober von einigen Wissenschaftlern und Technikern bewohnt und diente uns als Ausgangsbasis.

Vier Tage zuvor waren wir nach einer zweitägigen Reise angekommen: Von Wien aus ging's Ende Juli in mehreren Etappen von Wien über Kopenhagen, Reykjavik und Akureyri zum kleinen Flughafen Constable Point nach Grönland, der für sein „Hotel“, das „Hilton - 1 Star“ berüchtigt ist. Von dort setzten wir die Reise mit einer kleinen zweimotorigen Maschine, einer Twin-Otter, weiter nach Norden zur Station fort. Der etwa 970.000 km<sup>2</sup> Nationalpark ist nahezu menschenleer: Außer den Forschern in Zackenberg gibt es noch den 30km entfernten Militärstützpunkt Danebørg, Heimat der Hundeschlitteneinheit "Sirius-Patrouille" und einige kleinere Stationen, zB Mestersvig mit 2 Personen Besatzung, die ebenfalls Sirius angehören. Die Mitglieder dieser dänischen Sondereinheit überwintern jedes Jahr auf ihren Hunderte Kilometer langen Reisen monatelang unter freiem Himmel in Zelten. Als Notquartiere werden von dänischen Freiwilligen alte Jagdhütten aus der Trapper-Ära instandgehalten, von denen sich über 350 im Nationalpark befinden. Jeweils zwei Soldaten begeben sich auf selbstgebauten Schlitten von Oktober bis Ende Dezember und Februar bis Mai auf ihre Touren, nur begleitet von Schlittenhunden. Sirius-Mitglieder verpflichten sich für zwei Jahre und haben während dieser Zeit insgesamt eine Woche Urlaub, während der sie aber nicht in die Heimat, sondern nur nach Island reisen dürfen. Ständige Kälte, Stürme, vier Monate lang stets dasselbe Essen und monatelange Dunkelheit sind sicher nicht für jeden der Traumberuf. Trotzdem, oder vielleicht gerade wegen der Herausforderung, erfreut sich die Patrouille zahlreicher Bewerber, die sich in einem langen Auswahlverfahren auf die Zeit in Grönland vorbereiten.

Glaziologen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) nahmen anlässlich des Internationalen Polarjahres 2007/2008 alte Forschungen des Schweden Hans W:Son Ahlmann wieder auf, der hier zum ersten Mal vor 60 Jahren Gletscherforschung betrieben hatte. Ursprünglich war das Projekt auf ein Jahr begrenzt, jedoch sind die Forschungsbedingungen in Zackenberg sowie die Unterstützung durch die dänischen Kollegen hervorragend, was zur Entscheidung führte jedes Jahr ein Team der ZAMG-Gletschergruppe einen Teil der Sommermonate in der grönländischen Arktis verbringen zu lassen. Stets dabei ist Gernot Weyss, der als Techniker und Ingenieur Ideen in die Realität umsetzt, Wetterstationen und Sensoren betreut. Er ist einer von wenigen "Outdoortechnikern" weltweit, der auch mal gerne im Schneesturm Wetterstationen im Hochgebirge errichtet und auch nach langen Arbeitstagen seinen Humor nicht verliert. Das

mit den langen Arbeitstagen sollte in den kommenden Tagen und Wochen wichtig werden: Von unseren gemeinsamen Touren in der grönländischen Tundra kamen wir selten vor fünf Uhr Früh zurück.

Gernot und ich waren jedoch nicht wegen der Polarnacht, sondern wegen der Sommermonate angereist. In der kurzen warmen Zeit zwischen Juni und Mitte September finden Frühling, Sommer und Herbst statt, noch im Juni sind die Fjorde teilweise zugefroren. Stürme mit einer kurz über Meeresebene liegenden Schneefallgrenze können selbst mitten im Juli stattfinden. Trotz der kühlen Temperaturen findet ein bemerkenswertes Abschmelzen der Gletscher statt: 8 cm Massenverlust pro Tag waren Mitte Juli auf Freya keine Seltenheit. Dies bedeutet, dass große Mengen Schmelzwasser entstehen und abfließen. Das dominierendste Geräusch ist also neben dem Wind das Gurgeln des Wassers. Zahlreiche kleine Bäche fließen mitten über das Eis, bilden Mäander, verbinden sich zu größeren Bächen und verschwinden als Wasserfall in den Gletschermühlen. Dort, innerhalb der Eismassen, bahnt sich das Wasser durch Kanalsysteme seinen Weg und tritt durch die Gletschertore wieder an die Oberfläche. Durch die tiefen Temperaturen innerhalb arktischer Gletscher fließt jedoch längst nicht das gesamte Schmelzwasser ab: Die kurze Zeit die das Wasser in den Kanalsystemen verbringt, reicht aus um es teilweise wieder gefrieren zu lassen. Wie viel wieder anfriert ist noch unbekannt, jedoch gehen Wissenschaftler von bis zu zur Hälfte aus. Diese Schätzungen mit Messwerten zu überprüfen war ein Teil unseres Forschungsaufenthaltes. Mit Watstiefeln und Messflügel ausgerüstet, verbrachten wir mehrere Stunden im eiskalten Gletscherbach und führten Abflussmessungen durch.

Mit den herkömmlichen Methoden der Massenbilanzierung, der Messung des Eisverlustes an der Oberfläche, erhält man wegen des großen Anteils von wiedergefrorenem Wasser ein falsches Bild vom tatsächlichen Massenverlust an arktischen Gletschern, das Ergebnis ist eine Überschätzung. Neben den Abflussmessungen führten wir unter anderem auch eine Massenbilanzierung des Freya-Gletschers durch. Um eine exakte Vorstellung der Veränderungen auf Gletscheroberflächen zu erhalten, müsste jeder Quadratzentimeter mit Sensoren versehen und sowohl seine Höhenveränderung durch Zuwachs oder Abschmelzen als auch die Bewegungen durch das Fließen des Eises gemessen werden. Da dies jedoch vom Aufwand her sowohl unmöglich als auch unnötig ist, werden auf der Gletscheroberfläche sogenannte Ablationspegel bis zu neun Meter tief ins Eis gebohrt. Mindestens ein Dutzend dieser Pegel werden über die Gletscherfläche verteilt und die Messwerte anschließend von Punkt- in Flächenwerte umgerechnet. Dies funktioniert durch die Grundüberlegung, dass Abschmelzraten nicht nur für einen Punkt, sondern auch für die nähere Umgebung ähnlich sind. Durch eine überlegte Verteilung der Ablationspegel erspart man sich einiges an Arbeit (was besonders bei widrigen Bedingungen von Vorteil sein kann) und erhält trotzdem ein recht exaktes Abbild der Wirklichkeit.

Unser Zelt errichteten wir an der Stelle die bereits von unseren Vorgängern Ahlmann, Hynek und Schöner gewählt wurde: Eine flache Stelle an der Ostseite des Skille-Tales, leicht erhöht zwischen zwei Murgängen deren Bäche als Trinkwasser genutzt werden konnten. Wir waren nicht die Einzigen, die die Vorteile dieses Platzes nutzten: Als wir in der Nacht nach unserer Ankunft um kurz vor fünf Uhr Früh von der ersten Bergtour wieder am Zelt ankamen, weidete eine Moschusochsenkuh mit ihrem Kalb nur einen Steinwurf entfernt. Moschusochsen sind stille, ruhige Bewohner der bewachsenen Bereiche des Nationalparks. Auf den Wiesen und Hügeln um die Station werden zeitweise über 400 dieser Paarhufer gezählt. Ihren Namen verdanken sie einer falschen Zuordnung, sind sie doch eigentlich mit den Ziegen und nicht den Rindern verwandt. Durch ihr dickes, zottiges Fell sind sie den tiefen Temperaturen der Arktis gut angepasst. In den kurzen Sommermonaten kämpfen sie jedoch mit einem ungewöhnlichen Problem: Hitze. Durch die dicke Isolierschicht kann ihr Körper entstehende Wärme sehr schlecht ableiten, was bei durch Stress hervorgerufener Flucht über längere Strecke zur Überhitzung ihres Körpers und einem damit verbundenen Hitzetod führen kann.

Unsere Nachbarn beäugten uns stets kritisch, blieben aber auch in den nächsten Tagen in der Nähe unseres Zeltplatzes. Nach einer Woche wurden wir wieder abgeholt und verbrachten die nächsten Tage auf der Station mit Vorbereitungen, halfen beim Aufbau mehrerer Hütten für Messgeräte im Permafrostboden, halfen den dänischen Kollegen oder bestiegen den namensgebenden „Zackenbergl“. Eine mehrtägige Erkundungstour zur Olson-Eiskappe musste wegen eines Sturmes und anhaltenden schlechten Wetters leider abgesagt werden.

In den Weiten Grönlands sind Menschen eine Seltenheit. Unsere Spezies wird deshalb nur von wenigen Tieren als todbringender Jäger wahrgenommen, die Fluchtdistanz ist sehr gering. Polarfüchse haben des Öfteren versucht, unseren dänischen Kollegen auf ihren Touren Jacken oder andere Ausrüstungsgegenstände zu stehlen. Schneehasen und Vögel lassen den Besucher bis auf wenige Schritte herankommen und fliehen nicht sofort beim Auftauchen eines Menschen am Horizont. Eisbären aus Kanada oder Alaska haben mehr Kontakt zu Menschen als ihre grönländischen Vettern die meistens zum ersten Mal einen Menschen zu Gesicht bekommen. Die durchaus übliche Methode, sich durch Rufen oder Winken mit beiden Armen einem herannahenden Bären als Mensch erkennen zu geben und diesen dadurch zur Flucht zu bewegen, funktioniert in Grönland deshalb nicht. Die Mitglieder der Sirius-Patrouille haben große Erfahrung im Umgang mit dem größten Landraubtier der Erde. Sie treffen auf ihren monatelangen Reisen des Öfteren neugierige Bären, konnten diese aber immer rechtzeitig erfolgreich mit Knall- oder Leuchtmunition ihrer Signalpistolen verscheuchen. Für alle Besucher des grönländischen Nationalparks gilt Waffenzpflicht. Wir führten also stets ein Jagdgewehr und eine Signalpistole mit, mussten diese aber zum Glück außer zu Übungszwecken nie benutzen. Neuankömmlinge in Zackenberg durchlaufen stets ein kurzes Programm, bei dem ihnen auch die Benutzung der Waffen gezeigt wird. Dies endet mit der Überprüfung der Treffsicherheit, dem Scharfschießen auf eine eisbärförmige Zielscheibe. "Shoot to kill" heißt die Devise. Schießen, um zu töten. Ein waidwunder, wütender Bär ist eine Bedrohung die unbedingt vermieden werden möchte, vor Allem wenn das nächste Krankenhaus einige Flugstunden entfernt ist. Auch Moschusochsen haben anscheinend schlechte Erfahrungen mit Eisbären: Als ein großer Bulle direkt neben dem Wohnhaus in Richtung Meer wanderte, entdeckte er die Zielscheibe und näherte sich ihr langsam. Moschusochsen denken stets gründlich über ihre Entscheidungen nach und bewegen sich sehr energiesparend. Der Bulle stand mehrere Minuten direkt vor der Attrappe und konnte sich zu keiner Entscheidung durchringen, bis er sie dann doch mit einem wuchtigen Kopfstoß umwarf und zufrieden seinen Weg zur Küste fortsetzte.

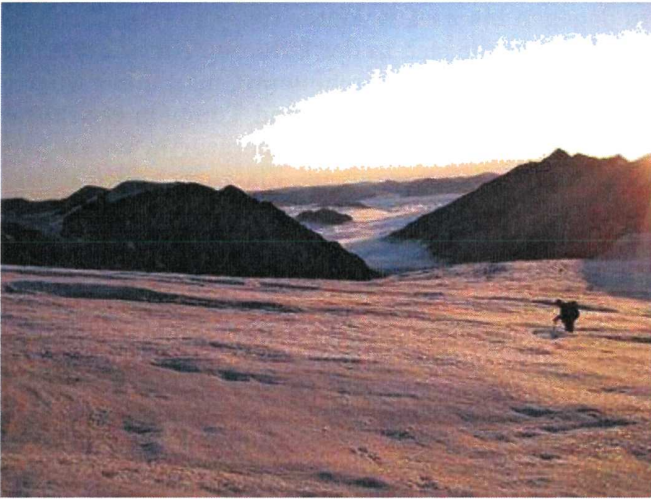
Nach 10 Tagen war es soweit: Wir packten für unseren zweiten Aufenthalt auf Claving. Am Abend der Fahrt fand in der alten Zackenberg-Jagdhütte an der flachen Küste nahe der Station die traditionelle jährliche Zackenberg-Strandparty statt. Zu diesem Ereignis versammelt sich fast die gesamte Bevölkerung des 970.000 km<sup>2</sup> umfassenden Nationalparks (also alle 40 Personen) und feiert gemeinsam. Ebenso zur Tradition gehört es dass Partyspiele organisiert werden: Wegen der Internationalität der Teilnehmer fanden also unter Anderem ein finnischer Gummistiefelweitwurf-Wettbewerb, militärisches Baumstumpf-Schleppen und Zielscheibenschießen oder ein kompliziertes Knotenentwirrungsspiel statt. Leider mussten wir die Feier vorzeitig verlassen: Da durch die flache Küste Boote nur bei Flut an- und ablegen können, mussten wir schon vor Mitternacht das Festgelände verlassen und überquerten in der Mitternachtssonne den Fjord. Zurück auf der Insel wurde schnell das Zelt aufgebaut und wir verschwanden in unseren warmen Schlafsäcken.

Die folgenden Tage waren wieder geprägt vom Bergsteigen mit schweren Rucksäcken: Messinstrumente, eine automatische Klimastation, Dampfbohrer, Ablationspegel waren bereits beim ersten Aufenthalt die 850 Höhenmeter zu einer flachen Zone mit Slushed Ice getragen. Dazu kamen noch Kleidung, Steigeisen, Essen und Kocher. Jetzt wurden weitere Instrumente nach oben befördert, bzw. die am Gletscher zurückgelassenen Bohrer wieder zurückgetragen. Slushed Ice ist so etwas wie ein Sumpfgebiet am Gletscher. Bergsteiger müssen sich ihren Weg zwischen schmalen mit Eiswasser gefüllten Tümpeln bahnen.

Einige sind nur eine Handbreit, andere dagegen bis zu 1 ½ Meter tief. Die Oberfläche der Meisten sind mit einer dünnen Eisschicht bedeckt die sich in der kühleren Nacht verstärkt. Diese Zone ist also in der kälteren Tageszeit einfacher zu durchqueren, man muss weniger achtgeben. Auf einer trockenen Stelle zwischen Gletscherspalten und Tümpeln errichteten wir die Klimastation, bohrten Eisbohrkerne und maßen die Eistemperatur in bis zu neun Metern Tiefe. Diese Sensoren ließen wir zur Überwinterung im Eis zurück. Sie werden Aufschlüsse über die Temperaturänderungen im Gletscherinneren während des Jahres liefern.

Während unseres ersten Aufenthaltes machte ich nähere Bekanntschaft mit einem der tieferen Tümpel nahe der Klimastation. Nach dem langen Aufstieg machte sich Gernot daran, an der am Vortag aufgestellten Station Geräte zu programmieren während ich mit einem Topf zum nahen Bach stapfte um Wasser für das Mittagessen zu holen. Auf dem Rückweg folgte ich jedoch nicht meinen Spuren, sondern wählte eine Abkürzung. Im Slushed Ice sind die weißen, leicht erhobenen Stellen meist die sicheren, die dunklen, wassergesättigten sollte man meiden. Doch diesmal war ich zu unachtsam. In Gedanken bereits beim Essen übersah ich eine der dunklen Stellen, brach wenige Meter neben der Klimastation in einen der tieferen Tümpel und steckte bis zum Bauch im eisigen Wasser. "Nur rasch raus und trockene Sachen anziehen!" ging es mir durch den Kopf. Ich watete einige Schritte bis zu einer festen Stelle und zog mich aufs stabile Eis. Jedoch hatte ich beim Einbruch das Wasser im Topf verschüttet. Also lief ich ein zweites Mal zum Bach, folgte aber dieses Mal beim Rückweg meinen Spuren und nahm keine Abkürzung. Zum Glück war es ein windstillere Tag. Ich konnte also meine nassen Sachen auf einer Querstange der Station zum Trocknen aufhängen und in einer mitgebrachten langen Unterhose und dem zweiten Paar Socken im Biwaksack sitzen und kochen. Erst später am Nachmittag musste ich wieder in meine nassen Bergschuhe, als Hose verwendete ich meine Goretex-Überhose die eigentlich für Regentage gedacht war. Wir hatten noch einige Stunden Arbeit vor uns, unter anderem musste der Akkumulationsbereich von Freya mit einem Georadar aufgenommen werden um Informationen über die Eisdicke und -schichten zu erhalten. Trotz ständiger Bewegung kühlten meine Zehen in den nassen Schuhen langsam aus, ich versuchte sie durch Wackeln der Zehen mit frischem Blut zu versorgen was einigermaßen gelang. Doch ich hatte Glück: Das trockene, windstille Wetter ermöglichte uns zügiges Arbeiten und die nicht zu tiefen Temperaturen taten ihr übriges, die Sache ging glimpflich aus. Wäre mir das bei tieferen Temperaturen passiert, hätten wir schlimmstenfalls den Rückweg zum Zelt antreten müssen um keine Erfrierungen zu riskieren. Einem befreundeten Bergführer war vor einigen Jahren während eines Winterkurses auf dem Raxplateau genau das passiert: Sie übernachteten in einem Biwak während eines Sturmes auf der Hochfläche, er behielt die Schuhe an, seine Zehen kühlten kühlten aus. Als Resultat trug er Erfrierungen davon, verlor aber durch die gute Behandlung im Krankenhaus keine Zehen und hat heute außer kälteempfindlichen Füßen keine Beschwerden mehr.

Unser Aufenthalt in Grönland ging leider mit großen Schritten dem Ende zu. Wir verließen Zackenberg gemeinsam mit einem großen Teil der Wissenschaftler Ende August und kehrten nach einem Monat, in dem die Temperaturen 4 °C nur selten überstiegen während einer Hitzewelle nach Österreich zurück. Am Flughafen angekommen, empfingen uns mehr als 35 °C. Um der Hitze zu entkommen fuhr ich mit einigen Freunden zum Bergsteigen ins Grödener Tal nach Südtirol, Gernot fuhr nach einem Wochenende in Wien bereits weiter zu Messungen und wichtigen Arbeiten auf Pasterze und Sonnblick weiter wo er die nächsten Wochen verbrachte. Wir dürfen auf eine wunderbare Zeit zurückblicken, in der wir die arktische Tundra und die Berge der Region um Zackenberg kennenlernen durften. Die liebsten Erinnerungen sind aber nicht die Landschaft oder Tiere, sondern gemeinsame Erlebnisse auf Clavering und mit den dänischen Kollegen die uns in ihrer Station sehr herzlich aufgenommen hatten.



Abstieg ins Tal



Gletscherbach



Mitternachtssonne

## Kontakt

Gernot Resch  
Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik  
Abteilung Klimaforschung  
Hohe Warte 38, A-1190 Wien  
[gernot.resch@zamg.ac.at](mailto:gernot.resch@zamg.ac.at)  
<http://www.zamg.ac.at/klimawandel>