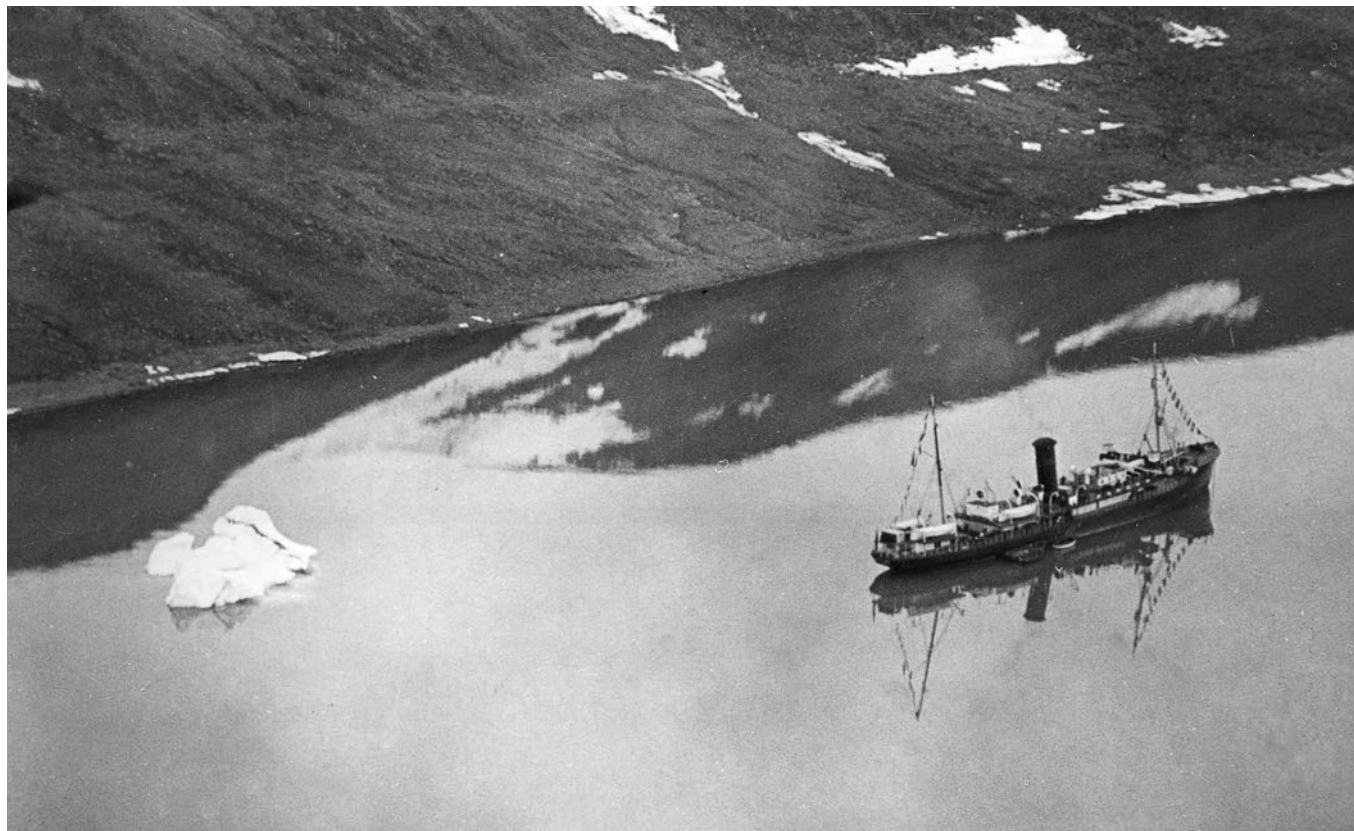


Polarforschung



84. Jahrgang • Nr. 2 • 2014 (erschienen 2015)

ISSN (print) 0032-2490

ISSN (online) 2190-1090

POLARFORSCHUNG

herausgegeben vom
Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum
für Polar- und Meeresforschung
und der
Deutschen Gesellschaft für Polarforschung e. V.

published by the
Alfred Wegener Institute Helmholtz Centre
for Polar and Marine Research
and the
German Society of Polar Research

POLARFORSCHUNG – published by the DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR POLARFORSCHUNG (DGP) and the ALFRED WEGENER INSTITUTE HELMHOLTZ CENTRE FOR POLAR AND MARINE RESEARCH (AWI) – is a peer-reviewed, multidisciplinary research journal that publishes the results of scientific research related to the Arctic and Antarctic realm, as well as to mountain regions associated with polar climate. The POLARFORSCHUNG editors welcome original papers and scientific review articles from all disciplines of natural as well as from social and historical sciences dealing with polar and subpolar regions. Manuscripts may be submitted in English (preferred) or German. In addition POLARFORSCHUNG publishes Notes (mostly in German), which include book reviews, general commentaries, reports as well as communications broadly associated with DGP issues.

Inhalt / Contents

Schennerlein, B.: Das aerophotogrammetrische Forschungsprogramm der Arktisfahrt des Luftschiffes „Graf Zeppelin“ LZ 127 im Jahr 1931 67–92
The aerophotogrammetric research programme of the Arctic flight of the air ship “Graf Zeppelin” LZ 127 in 1931

Mitteilungen / Notes

Fischer, H. & Bohleber, P.: *In memoriam* Dr. Dietmar Wagenbach 93–94
Lüdecke, C.: „Polare Welten“ – 150. Geburtstag von Erich von Drygalski 95–96
Schröder, L. & Scheinert, M.: Die „SCAR Summer School on Polar Geodesy“ vom 11. bis 20. März 2014 in Chile 97–98
Kuhn, G. & Gaedicke, Chr.: A plan for interdisciplinary process studies and geoscientific observations beneath the Eckstroem Ice Shelf
(Sub-EIS-Obs) 99–102
Buchbesprechungen / Book Reviews 103–105

Umschlagbild: Blick aus dem Kabinfenster von Luftschiff LZ 127 „Graf Zeppelin“ auf den sowjetrussischen Eisbrecher „Malygin“ in der Stillen Bucht (Tichaja Bay) der Hookerinsel, Franz-Josef-Land, in Erwartung der Wasser-Landung des Luftschiffes am 27. Juli 1931. Während des kurzen Treffens von Luftschiff „Graf Zeppelin“ und Eisbrecher „Malygin“ wurden mehrere Säcke Post ausgetauscht. Ein wissenschaftlicher Schwerpunkt der Arktisfahrt von „Graf Zeppelin“ lag auf aerophotogrammetrischen Aufnahmen zur Herstellung geographischer Karten von Franz-Josef-Land, Sewernaja Semlja (Nordland) und Nowaja Semlja (vgl. Beitrag SCHENNERLEIN). Aufgabe des Eisbrechers „Malygin“ war die Versorgung der neuen sowjetischen Wetter- und Funkstation in der Stillen Bucht der Hookerinsel (Foto: W. Boßhard, ullstein bild).

Cover illustration: View from German airship LZ 127 “Graf Zeppelin” down to Soviet icebreaker “Malygin” at Tichaja Bay, Hooker Island, Franz Josef Land, waiting for the airship LZ 127 to land on water for a quick encounter on July 27 1931, during which several bags of mail were exchanged. The main purpose of airship “Graf Zeppelin” was to carry out arial photography of Franz Josef Land, Severnaya Zemlya (Nordland) and Novaja Zemlya (see contr. SCHENNERLEIN). Icebreaker “Malygin” was operating in the area to visit and supply the recently established Soviet polar weather- and radio-station at Tichaja Bay as well as to visit other sites (Photo: W. Boßhard, ullstein bild).

Das aerophotogrammetrische Forschungsprogramm der Arktisfahrt des Luftschiffes „Graf Zeppelin“ LZ 127 im Jahr 1931

von Barbara Schennerlein*

Zusammenfassung: Mit der Entdeckung einer der letzten unbekannt Landmassen unserer Erde vor hundert Jahren, Sewernaja Semlja, rückt eine Polarexpedition in den Blickpunkt, auf der insbesondere deutsche und sowjetische Wissenschaftler einen bemerkenswerten Beitrag zur Erforschung dieser Inselgruppe als auch des nördlichsten Inselarchipels Eurasiens, Franz-Josef-Land, geleistet haben. Während der Arktisfahrt des Luftschiffes LZ 127 „Graf Zeppelin“ im Juli 1931, organisiert durch die Internationale Gesellschaft zur Erforschung der Arktis mit Luftfahrzeugen – Aeroarctic – wurde die Kenntnis über die Geografie dieser Polargebiete wesentlich erweitert.

Die Vision der Gesellschaft, Verkehrslinien zwischen Europa und dem pazifischen Ozean deutlich zu verkürzen und hierfür Flugrouten über die Polargebiete zu nutzen, erforderte eine Reihe vorangehender Forschungsvorhaben, da die innere Arktis bis dahin zum großen Teil noch unbekanntes Gebiet war. In diesem Sinne verbanden sich die formulierten Forschungsziele verschiedener Wissenschaftsdisziplinen auf günstige Weise mit den angestrebten Verbesserungen im transarktischen Luftverkehr. Nicht zuletzt auf Grund der damaligen wirtschaftlichen Situation konnten die komplexen Planungen nicht verwirklicht werden. Trotz allem lieferte die letztendlich einzige Polarfahrt, deren Forschungsschwerpunkt insbesondere die aerophotogrammetrische Erkundung unbekannter arktischer Gebiete war, beachtliche wissenschaftliche Ergebnisse.

Im Mittelpunkt dieses Beitrages stehen das aerogeodätische und geografische Forschungsprogramm der Arktisfahrt, die Auswertung, die Resultate und damit verbunden folgende Fragestellungen:

- Was geschah mit den photogrammetrischen Ergebnissen nach Beendigung der Arktisfahrt?
- Existiert heute noch Originalmaterial?
- Wie ist die Aussage zu bewerten, dass die photogrammetrischen Ergebnisse bewusst nie an die USSR geliefert, sondern diese im einige Jahre später ausbrechenden Zweiten Weltkrieg nutzbar gemacht wurden?

Abstract: In the context of the discovery of Severnaya Zemlya hundred years ago – one of the last unknown landmass of the earth –, a polar expedition moves into the spotlight, where German and Soviet polar scientists have made a remarkable contribution to the knowledge of this archipelago, and of the northernmost archipelago of Eurasia, Franz-Josef-Land. During the Arctic flight of the airship LZ 127 “Graf Zeppelin” in July 1931, organized by the International Society for the Exploration of the Arctic by aircraft – Aeroarctic – the knowledge of the geography of these Polar Regions has been significantly expanded.

The vision of the society to shorten the transport routes between Europe and the Pacific Ocean significantly, and to use for these flights routes across the Polar Regions, required a series of preceding research projects, since the inner Arctic was by then still largely unknown territory. In this sense, the formulated research goals of various scientific disciplines were combined in a favorable manner with the desired improvements in transarctic air traffic. Not least because of the economic situation at that time the complex planning couldn't be realized. Despite everything the ultimately only polar flight, whose research focus was in particular the aerophotogrammetric exploration of unknown Arctic regions, delivered significant scientific results.

This paper focuses on the aerogeodetic and geographic research program of the Arctic flight, on the analysis and the results and, consequently on the following questions:

- What happened with the photogrammetric results after finishing the Arctic flight?
- Is there still original material available today?
- How to evaluate the statement that the photogrammetric results intentionally never were delivered to the USSR, but these photos were made available in the few years later erupting World War II?

HISTORISCHE EINORDNUNG

Jahrhundertlang erfolgte der Vorstoß in unbekannt Polarregionen entweder per Schiff, mittels Hundeschlitten oder mit Boot und Schlitten gemeinsam. Fridtjof Nansen bespricht in der Einleitung zu seinem Expeditionsbericht „In Nacht und Eis“ die der Fram-Expedition vorangegangenen vielfältigen Versuche, den Nordpol zu erreichen. Er kommt zu der Erkenntnis: „Das Resultat der vielen Versuche muß trostlos wirken. Es scheint aus ihnen deutlich hervorzugehen, daß es auf keinem Wege möglich ist, mit einem Schiff zum Pol zu fahren; überall ist das Eis ein unüberwindliches Hindernis gewesen, ... Boote über dieses unebene Treibeis zu ziehen, das außerdem unter dem Einfluß von Strom und Wind in beständiger Bewegung ist, ist eine ebenso große Schwierigkeit ... Eine sichere Route wäre es gewesen, meinte ich, wenn man über Land hätte vorwärts kommen können. ... Aber ein solches Land kennen wir nicht.“ (NANSEN 1987, 13) Seine Schlussfolgerung, sich die Kräfte der Natur zunutze zu machen „und versuchen, mit denselben und nicht gegen sie zu arbeiten“ (NANSEN 1987, 14), hat er mit der Drift der „Fram“ nachzuweisen versucht. Die zum damaligen Zeitpunkt geführten Diskussionen zu warten, bis neue Transportmittel erfunden sind – „daß man eines schönen Tages im Luftballon zum Pol reisen werde und da sei es nutzlose Arbeit, zu versuchen, dorthin zu gelangen, bevor dieser Tag kommt“ (NANSEN 1987, 14) – befürwortete er nicht bedingungslos. Fahrten per Ballon in die Arktis wären interessant, aber „größere wissenschaftliche Ausbeute kann nur durch fortwährende Messungen während eines längeren Aufenthaltes in diesen Gegenden gewonnen werden.“ (NANSEN 1987, 14). Hier klingt schon zeitig die Begründung an, weshalb Nansen viele Jahre später in seiner Funktion als Präsident den Ideen der Aeroarctic starke Unterstützung gewährte.

Zwar gerieten mit fortschreitender technischer Entwicklung – hauptsächlich im Kontext des 1. Weltkrieges – auch der Einsatz von Eisbrechern und U-Booten ins Blickfeld, jedoch insbesondere die Entwicklung der Luftschiffahrt in Verbindung mit der Funktechnik eröffnete der Polarforschung neue Möglichkeiten des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns. Eine der ersten international organisierten Arktisexpeditionen

* Veilchenweg 10, D-01326 Dresden.

Manuskript eingereicht 02. Juni 2014; überarbeitet zum Druck angenommen am 02. März 2015.

per Luftschiff, deren Ziel es explizit nicht war, spektakuläre Rekorde aufzustellen (der Nordpol war schon 1926 mit dem Luftschiff „Norge“ und Amundsen und Nobile an Bord erreicht worden), sondern die Kenntnis über geografische und meteorologische Verhältnisse der Arktis zu erweitern, war die Arktisfahrt des Luftschiffes „Graf Zeppelin“ im Sommer 1931. Diese wurde in mehrjähriger Vorbereitungsarbeit organisiert durch die Aeroarctic, die Internationale Gesellschaft zur Erforschung der Arktis mit Luftfahrzeugen. In der Aeroarctic waren namhafte Wissenschaftler verschiedenster Nationen aus allen für die Arktisforschung wesentlichen Wissenschaftsgebieten vereinigt. Unter dem Dach des Forschungsrates erarbeitete man in wissenschaftlichen Kommissionen (wie z.B. der Geographischen und der Biologischen Kommission, aber auch der Technischen und Ausrüstungskommission) den wissenschaftlichen und organisatorischen Rahmenplan für die Arktisfahrt.

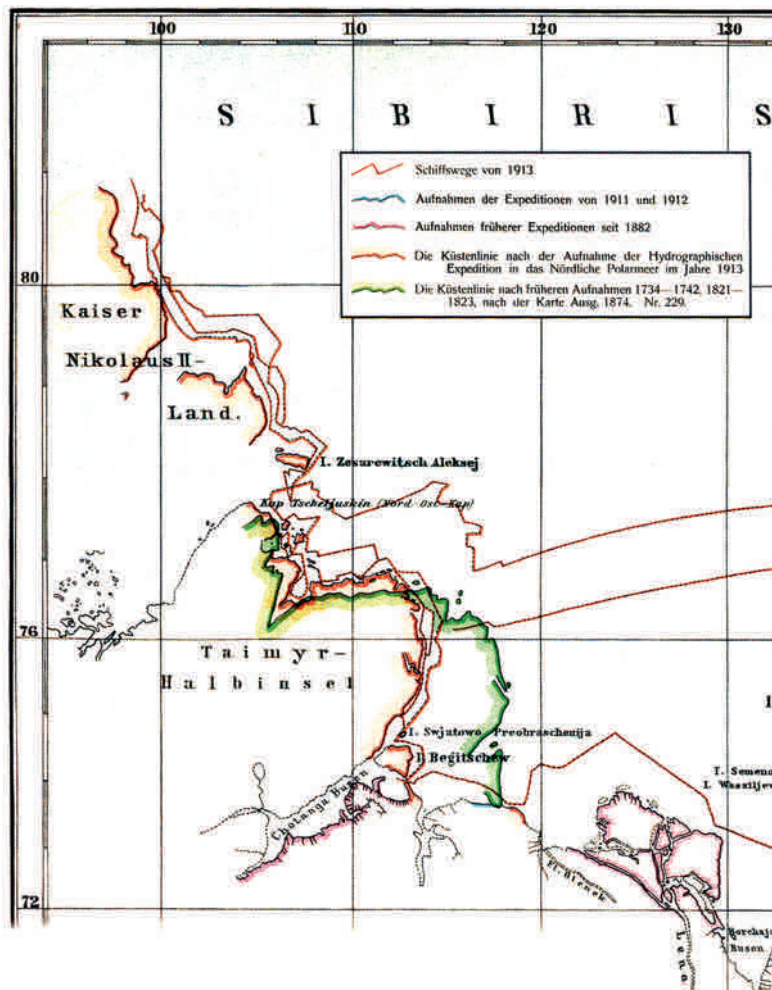
Polarhistorie

Auch zu Beginn des vergangenen Jahrhunderts waren große Areale der inneren Arktis noch unbekanntes Gebiet. Erkundungen in der russischen Arktis blieben in der westlichen Welt lange unbekannt. Sehr früh schon befuhren russische Kosaken Teile der nordsibirischen Küste und Deshnjew und Alexejew wiesen 1648 mit ihrer Umsegelung des östlichen Kaps Sibiriens auf dem Weg nach Anadyr als erste nach, dass Europa

und Amerika getrennte Landmassen sind (BREITFUSS 1939). Aber erst Nordenskjöld gelang die Befahrung der gesamten Ausdehnung der Nordostpassage (1878-1879) – ohne jedoch die passierte, noch unentdeckte Landmasse des späteren Nikolaus II.-Land (Sewernaja Semlja) zu entdecken. Russland startete in den Jahren zwischen 1910-1915 die „Hydrografische Expedition des Arktischen Ozeans“ mit dem Ziel der wirtschaftlichen Nutzbarmachung des Nördlichen Seewegs. Eine notwendige Grundlage hierzu war zunächst die Erstellung von detailliertem Kartenmaterial. Die Expedition unter Leitung von Boris Wilkitzki (1895-1961), Hydrograf und Geodät, musste bei ihrem Versuch, die Nordostpassage von Wladiwostok nach Archangelsk zu durchfahren, am Kap Tscheljuskin wegen schweren Eises nordwärts ausweichen – und entdeckte im September 1913 neues Land, keine 100 km vom Festland der Taimyr-Halbinsel entfernt – zunächst Nikolaus II.-Land, später Sewernaja Semlja benannt.

Die geografischen Ergebnisse dieser Expedition von 1913 zeigt die Karte in Abbildung 1 – zunächst wurde nur ein geringer Teil der Ostküste des Inselarchipels erschlossen.

1930 wurden das erste Mal Menschen für einen längeren Aufenthalt mit dem Eisbrecher „Sedow“ zu dieser Inselgruppe gebracht. Vier sowjetische Polarforscher unter Leitung von Georgi Uschakow – daher die Uschakow-Vier genannt – erkundeten während zweier Jahre unter außerordentlich schwierigen Bedingungen die Inselgruppe.



In diese Zeit des Aufenthaltes der Uschakow-Vier auf Sewernaja Semlja fällt auch die Arktisfahrt des Luftschiffes „Graf Zeppelin“, über die in diesem Beitrag ausführlicher berichtet wird. Während der Fahrt wurde ein Großteil des Archipels überflogen und photogrammetrisch erfasst, die Auswertung dieser Daten trug in nicht geringem Maße zur Erweiterung der geographischen Erkenntnisse desselben bei.

Vierzig Jahre vor der Entdeckung von Nikolaus II.-Land wurde die nördlichste Inselgruppe Eurasiens – Franz-Josef-Land – auf eine ähnlich zufällige Weise durch die österreichisch-ungarische Expedition unter Leitung von Karl Weyprecht (1838-1881) und Julius Payer (1841-1915) entdeckt, die zwei Jahre mit der „Admiral Tegetthoff“ im Eis driftete. Nach drei Schlittenreisen lag eine erste Kartierung des Archipels vor, welche später durch die Polarforscher Frederick George Jackson (1860-1938) und Fridtjof Nansen (1861-1930) wesentlich verbessert wurde (Abb. 2).

Abb. 1: Bekannte Gebiete und Küstenlinien von Kaiser Nikolaus II-Land (Sewernaja Semlja / Nordland) und Taimyr vor der Arktisfahrt des Luftschiffes „Graf Zeppelin“; die rot schattierte Küstenlinie ist die von Wilkitzki auf der Hydrographischen Expedition 1913 erfasste (Kartenausschnitt aus HAYES 2003).

Fig. 1: Known areas and coastlines of Kaiser Nikolaus II-Land (Sewernaya Zemlya / Northland) before the Arctic flight of the airship „Graf Zeppelin“; heavy red shading = coastline as mapped by Wilkitzki 1913 (map section from HAYES 2003).



Abb. 2: Bekannte Gebiete von Franz-Josef-Land vor der Arktisfahrt des Luftschiffes „Graf Zeppelin“; oben = Kartenausschnitt aus Payer (1876); unten = Geographie von Franz-Josef-Land nach der Jackson-Expedition (Ausschnitt aus JACKSON 1898).

Fig. 2: Known areas of Franz Josef Land before the Arctic flight of the airship "Graf Zeppelin"; top = map section from Payer (1876); bottom = Map of Franz Josef Land showing journeys and discoveries of Frederick G. Jackson (map section from JACKSON 1898).



In seinem späteren Expeditionsbericht beleuchtet Payer „Die Zukunft der Polarfrage“. Er erörtert den Fortschritt in der Eisschiffahrt im Hinblick auf die Erreichung des Pols und kommt zu dem Schluss: „*In gleicher Weise ist die Erreichung des Poles mit unsern gegenwärtigen Hilfsmitteln noch so gering, steht so sehr außer Proportion von Opfern und Resultaten, daß es rathsam wäre, die Versuche zu seiner Erreichung so lange von der arktischen Forschung auszuschließen, bis wir statt der ohnmächtigen Fahrzeuge des Meeres die der Luft dahin senden können.*“ (PAYER 1876, LXII).

Bis zur Nutzung der Ballon- und später der Luftschifftechnik sollten jedoch noch einige Jahre vergehen.

Luftfahrttechnik

Eine der führenden Nationen beim Bau von Luftschiffen zu Beginn des vergangenen Jahrhunderts war Deutschland. Obgleich der bekannte Luftschiffkonstrukteur Graf Ferdinand von Zeppelin (1838-1917) schon 1910 erste Untersuchungen mit dem Luftschiff zur Erforschung polarer Regionen nördlich von Spitzbergen anstellte (KRAUSE 2009, AEROARCTIC 2012), war die technische Leistungsfähigkeit der „Zeppeline“ für derartige Expeditionen noch nicht ausreichend.

Erst durch den Einsatz des gesamten deutschen Luftschiffbestandes im beginnenden Ersten Weltkrieg und die damit verbundenen militärtechnischen Anforderungen erfuhren die Starrluftschiffe der Luftschiffbau Zeppelin GmbH eine entscheidende Weiterentwicklung, konnten jedoch auf Grund des im Versailler Vertrag festgeschriebenen Verbotes moderner Waffentechnik nach dem Krieg weder eingesetzt noch weitere gebaut werden (KOLB 2011).

Zwei Luftschiffführer – Hugo Eckener (1868-1954), der nach Graf Zeppelin die Leitung der Luftschiffbau Zeppelin GmbH übernahm, und Walther Bruns – versuchten jeder auf seine Weise die Nutzung von Luftschiffen wieder aufleben zu lassen. Eckener gelang es durch einen geschickten Vertragsabschluss mit der amerikanischen Militäradministration zur Lieferung eines Luftschiffes nach Amerika, die Größenbeschränkungen beim Luftschiffbau zu umgehen (ECKENER 1949).

Nach den Vorstellungen Walther Bruns sollte es gelingen, einen regelmäßigen Luftverkehr von Europa nach Asien bzw. Nordamerika über die Polargebiete einzurichten, der gegenüber den herkömmlichen Verkehrsmitteln enorme Zeitersparnis und damit wirtschaftliche Vorteile bringen würde (WAIBEL 2009). Um eine derartige Luftverkehrslinie betreiben zu können, waren jedoch eine Reihe wissenschaftlicher Vorarbeiten zu erbringen.

Bruns kann in diesem Sinne als einer der Hauptinitiatoren zur Gründung der Aeroarctic angesehen werden und fungierte seit ihrer Gründung bis zur Auflösung der Gesellschaft als deren Generalsekretär. Er konnte für die Umsetzung seiner Ziele keinen besseren Verbündeten finden als den Polarforscher Fridtjof Nansen, Präsident der Gesellschaft, der die Idee der Erforschung polarer Gebiete aus der Luft uneingeschränkt unterstützte (Abb. 3).



Abb. 3: Fridtjof Nansen (Mitte) und Walther Bruns (rechts) auf der 2. Generalversammlung der Aeroarctic 1928 in Leningrad; links der sowjetische Wissenschaftler Knipowitsch (Archiv Museum für Arktis und Antarktis St. Petersburg).

Fig. 3: Fridtjof Nansen (middle) and Walther Bruns (right) at the 2nd General Meeting of the Aeroarctic 1928 in Leningrad; on the left the Soviet scientist Knipovich (Archive of the Museum for Arctic and Antarctic St. Petersburg).

Die Aeroarctic

Mit der Gründung der Aeroarctic gelang es erstmalig, die technischen Verbesserungen der Luftfahrttechnik in den Dienst der Polarwissenschaft zu stellen.

Fridtjof Nansen fasst es in seinem Geleitwort zur ersten ordentlichen Generalversammlung der Gesellschaft 1926 so zusammen: „*Wir sind uns dessen bewußt, dass diese Methode, die Arktisforschung mittels des Luftschiffes, von mancher Seite als phantastisch betrachtet wird. Die Zukunft wird erweisen, das glauben wir zuversichtlich, daß ihr volle Realität zukommt. Die moderne Luftfahrt hat bisher sehr Vieles geleistet für die Kriegführung, einiges für den Verkehr, sehr Weniges für die Wissenschaft. ... Das muß anders werden.*“ (BREITFUSS 1927)

Die öffentliche Denkschrift „Das Luftschiff als Forschungsmittel in der Arktis“ vom 7. Oktober 1924, das Gründungsdokument der Aeroarctic, umreißt die später weiter detaillierte Aufgabenstellung der Gesellschaft (AEROARCTIC 2012).

Außerdem sei auf die eigens herausgegebene Zeitschrift „Arktis“ verwiesen, die neben Publikationen mit breitem internationalem Charakter sowohl wissenschaftliche Fragen der Polarforschung als auch technische Probleme einer Polarfahrt mit dem Luftschiff beleuchtete. Ebenso wurden auch mittels der „Mitteilungen der Aeroarctic“ die Ergebnisse der Zusammenkünfte, wie der Generalversammlungen 1926 in Berlin und 1928 in Leningrad und die Ergebnisse der Sitzungen des Forschungsrats in dieser Zeitschrift publiziert.

Maßgeblich beteiligt an der Herausgabe der „Arktis“ war das Gründungsmitglied Leonid Breitfuß. Vor der Übersiedlung nach Berlin war Breitfuß Leiter der meteorologischen und ozeanographischen Abteilung im russischen Marine-Ministerium, er hatte ebenfalls die Rettungsaktionen für die drei verschollenen russischen Expeditionen von Sedow, Brussilow und Russanow (alle 1912-1914) verantwortet.

Neben seiner Funktion als Schriftführer der biologischen und geographischen Kommission organisierte er zum einen den umfangreichen Schriftverkehr der Gesellschaft, wurde als Polarexperte häufig zu Beratungen des Vorstandes hinzugezogen und war ebenso die treibende Kraft, dass im Nachgang die wesentlichen wissenschaftlichen Ergebnisse im Ergänzungsheft 216 von „Petermanns Mitteilungen“ veröffentlicht werden konnten. Ein Großteil dieses Schriftwechsels – aufgefunden im Nachlass der Aeroarctic – diente als Grundlage dieser Arbeit.

Insbesondere nach der 2. Generalversammlung der Gesellschaft in Leningrad 1928 rückten neben der wissenschaftlichen Arbeit ganz praktische Aufgaben in Vorbereitung der Arktisfahrt in den Mittelpunkt. Solcherart Fragen waren etwa:

- Welches Luftschiff steht zur Verfügung?
- Wo werden Ankermasten errichtet für die Landung des Luftschiffes?
- Wie gestaltet sich die funktechnische Überwachung des Luftschiffes während der Arktisfahrt?

So war eine der ersten, von russischer Seite beantragten Entschlüssen, die geplante Polarstation auf Franz-Josef-Land gemeinsam durch Deutschland, Norwegen und die USSR zu finanzieren und zu betreiben (BREITFUSS 1927).

Der vorliegende Schriftverkehr gibt Einblick in diesbezügliche Debatten, die an dieser Stelle nicht detaillierter behandelt werden können.

Über die letzten Monate vor der Fahrt ist zumindest öffentlich nicht mehr publiziert worden. Einige Gründe formuliert Bruns im Oktober 1930: „Durch die Weltwirtschaftskrise in Verbindung mit dem furchtbaren Unglück des englischen R101 ist die Realisierbarkeit unserer Polarforschungspläne finanziell und versicherungstechnisch jedenfalls sehr in Frage gestellt.“ (IfL, 851/12, 20.10.30).

Letzten Endes stand – nach mehrmaligen Verschiebungen der Fahrt auf Grund anderer Pläne der Luftschiffbau GmbH, nach Ausräumung versicherungstechnischer Schwierigkeiten und nach dem unerwarteten Tod des Präsidenten Fridtjof Nansen 1930 das Luftschiff LZ 127 „Graf Zeppelin“ zur Verfügung und in Leningrad war – nach einigen Unstimmigkeiten – ein Mooringmast errichtet worden.

DAS AEROGEODÄTISCHE PROGRAMM DER ARKTIS-FAHRT

Die Aerogeodätische Kommission

Entsprechend der Planungen für eine erste Forschungsfahrt in die Arktis konzentrierten sich wesentliche Aktivitäten in der Aerogeodätischen Kommission. Diese arbeitete seit ihrer Gründung unter Vorsitz des spanischen Geografen J.M. Torroja (1884-1954). Neben dem Schriftführer E. Ewald gehörten der Kommission der Kapitän und Ingenieur J.M. Boykow (1879-1935) an, Erfinder einer Vielzahl neuartiger Geräte

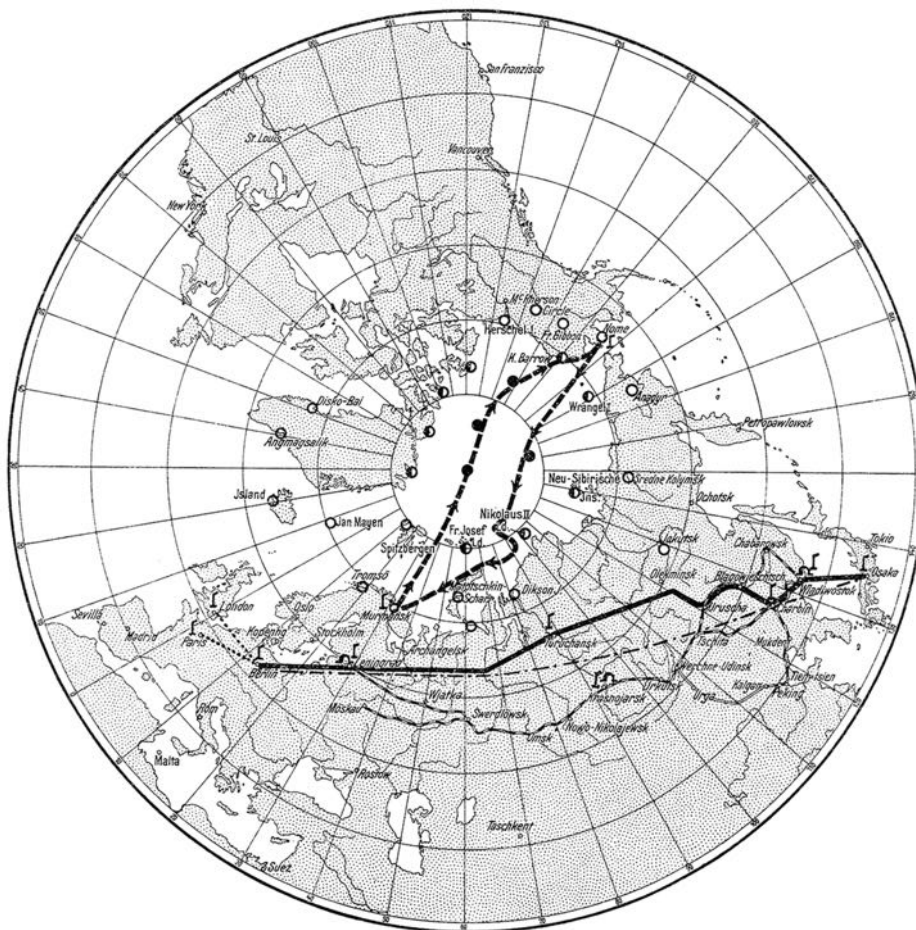


Abb. 4: Routenentwurf der 1. Arktisfahrt und geplante Verkehrslinien zwischen Europa und Asien aus dem Jahr 1926; - - - - - = Route der geplanten Arktisfahrt; — = Route der von Bruns ausgearbeiteten Weltverkehrslinie von Europa nach Asien (BRUNS 1927).

Fig. 4: Draft of the first Arctic flight and the planned transport lines between Europe and Asia year 1926; - - - - - = route of the planned Arctic flight; — = international transport line from Europe to Asia, worked out by Bruns (BRUNS 1927).

für die Navigation (unter anderem eines Sonnenkompasses, mit dessen Hilfe man auch in Polnähe, wo Magnetkompass nicht zuverlässig arbeiten, Richtungsbestimmungen ausführen konnte); des Weiteren der deutsche Geodät Hugerhoff (1882-1941), der Schweizer Pilot und Fotograf Walter Mittelholzer (1894-1937), der italienische Mathematiker G. Cassinis (1885-1964) – von 1934-38 Vorsitzender der Internationalen Gesellschaft der Photogrammetrie (später leistet er Vorarbeiten für den ersten Computer), und des weiteren der deutsche Geodät Otto von Gruber (1884-1942), dem von Anbeginn seiner Tätigkeit bei Carl Zeiss Jena seit 1922 wegweisende Arbeiten bei der Weiterentwicklung photogrammetrischer Geräte gelangen. Er insbesondere war nach Abschluss der Arktisfahrt mit der Auswertung der aerophotogrammetrischen Aufnahmen befasst.

Die Routenplanung

Für eine wissenschaftlich erfolgreiche Fahrt in unbekannte polare Regionen war eine fundierte Routenplanung unabdingbar. Diese änderte sich im Verlaufe der Vorbereitungen mehrfach.

Auf der ersten Versammlung des Forschungsrates im Oktober 1928 in Berlin wird unter anderem die 1926 entwickelte erste Vision der Fahrtroute konkretisiert (Abb. 4 & 5).

Erkennbar ist hier noch die in drei Einzelflügen geplante zirkumpolare Route, zunächst von Leningrad ausgehend über Franz-Josef-Land zur grönländischen Nordküste, über den Pol nach Kap Barrow und Nome. Auf einer Schleifenfahrt sollte

anschließend das damals noch vermutete Andrejewland, die Neusibirischen Inseln und die Wrangelinsel erforscht werden. Auf dem Rückweg von Nome nach Leningrad stand die Erforschung des Nikolaus II.-Land auf dem Programm. Der Schwerpunkt der geplanten Polarfahrt war von Anbeginn das aerogeodätische Programm mit photogrammetrischen Aufnahmen noch unbekannter arktischer Gebiete.

Im Oktober 1930 wird im engsten Kreis der Führung der Aeroarctic die Fahrtroute für den damals avisierten Zeitpunkt April 1931 in zwei Varianten überarbeitet (Abb. 6). Das Fahrprogramm war gegenüber 1928 auf Grund der aktuellen wirtschaftlichen Umstände wesentlich verkürzt, es berührte nun nur noch sowjetisches Polargebiet. Während die geplante Hinfahrt über Leningrad – Archangelsk – Franz-Josef-Land – Sewernaja Semlja führt, unterscheiden sich die Rückfahrtalternativen: Entweder über die Wiese-Insel und Kap Shelanije nach Archangelsk (Route I) oder in südöstlicher Richtung nach Kap Tscheljuskin bis in die Gegend des Taimyrsees und die Funkstation Dicksoninsel (Route II).

In einem vertraulichen Rundschreiben des Generalsekretärs Bruns an die Schriftführer der wissenschaftlichen Kommissionen im Mai 1931 wird ein wesentlicher Bestandteil der Fahrt über Sewernaja Semlja ausgeführt: Nach Kurs auf die Kameneff-Insel soll dort gewassert bzw. eine Hosenboje abgelassen werden, um Prof. Urwanzew, den Leiter der Wetterstation, an Bord zu nehmen, mit ihm eine ca. 1000 km lange Schleifenfahrt über Sewernaja Semlja auszuführen um ihn dann wieder bei der Wetterstation abzusetzen (IfL, 851/15, 15.05.31).

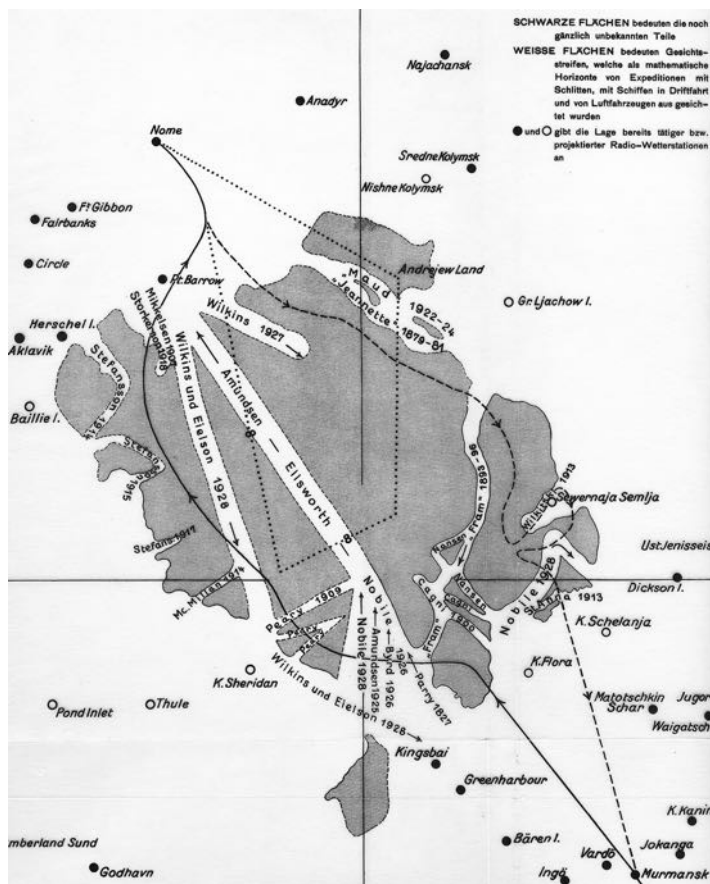


Abb. 5: Erkundungsrouten nach Vorschlägen des Forschungsrates der Aeroarctic (1928): dunkel = gänzlich unbekannt Polargebiete; weiße Streifen = Sichtstreifen von Expeditionen; — = 1. Abschnitt von Europa nach Amerika; = 2. Abschnitt Schleifenfahrt in der östlichen Arktis; - - - - = 3. Abschnitt Fahrt von Amerika nach Europa, (NANSEN 1929).

Fig. 5: Exploration routes according the proposals of the Research Council of the Aeroarctic (1928): in dark = unknown Polar Regions; white stripes = known information from expeditions; — = 1st section Europe to America; = 2nd section as a loop in the Eastern Arctic; - - - - = 3rd section from America to Europe, (NANSEN 1929).

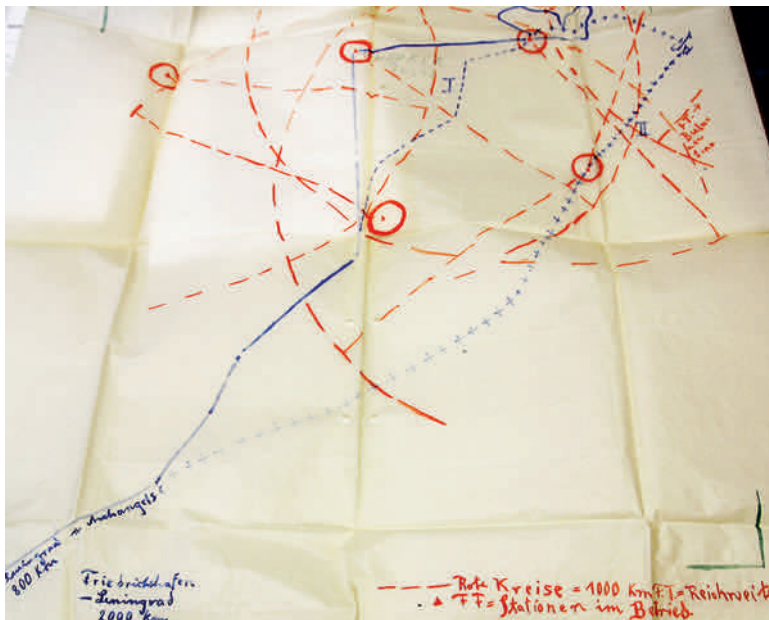


Abb. 6: Ausschnitt einer Handskizze zu Fahrtalternativen auf der Sitzung der Aeroarctic vom Oktober 1930 (IfL, 851/13). Route I = - - - - - ; Route II = + + + + + ; Text auf der Skizze: mittlerer Kreis oben = Hookerinsel (vgl. Abb. 2 unten); Schrift unten: Leningrad – Archangelsk 800 km, Friedrichshafen – Leningrad 2000 km; - - - - - Rote Kreise = 1000 km F.T.-Reichweite; ▲ FF = Funkstationen in Betrieb.

Fig. 6: Sketch of outlined flight alternatives of the Aeroarctic meeting of October 1930 (IfL, 851/13); route I = - - - - - ; route II = + + + + + ; text on the map: upper central circle = Hooker Island (see Fig. 2, bottom); text below: Leningrad – Archangelsk 800 km, Friedrichshafen – Leningrad 2000 km; - - - - - red circles = 1000 km F.T.-distance; ▲ FF = radio stations operating.

Eine andere aufgefundene Originalkarte, datierend vom November 1930, zeigt die projektierte Route in einer Version, die zu Teilen den im Rundschreiben vom 01.07.1931 veröffentlichten Expeditionsplanungen (IfL, 851/15, 01.07.31) entspricht (Abb. 7): Nach der Fahrt entlang der Ostküste von Nowaja Semlja Treffen mit dem Eisbrecher „Malygin“ zwischen Nowaja Semlja und Franz-Josef-Land, weiter zur Nordspitze Sewernaja Semljias, entlang dessen Ostküste bis zur Funkstation „Großer Ljachow“ und Erforschung noch unbekannter Gebiete der Neusibirischen Inseln. Franz-Josef-Land wird nicht überflogen. Die Rückfahrt führt über die Laptewsee in Richtung Taimyr-Halbinsel, um im Anschluss nochmals mit Kurs Nord den westlichen Teil von Sewernaja Semlja zu erforschen.

Die tatsächlich absolvierte Fahrtroute zwischen dem 24.07. und 31.07.1931 führte mit 90 Stunden davon über sowjetisches Polargebiet (Abb. 8).

Nach Zwischenlandungen am Abend des 24. Juli in Berlin und 25. Juli in Leningrad, um nochmals Betriebsstoffe aufzunehmen, begann die eigentliche Arktisfahrt am Morgen des 26. Juli 1931. Nach der Überfahrt von Archangelsk führte der Kurs vorbei an der Kanin-Halbinsel über das Weiße Meer in die Barentssee Richtung Franz-Josef-Land. Vor der Hooker Insel gelang die spektakuläre Landung des Luftschiffes und das Treffen mit dem Eisbrecher „Malygin“. Beide tauschten die an Bord mitgeführte Post aus – mit der damit im Zusammenhang stehenden Briefmarkenaktion sollte ein Teil der Arktisfahrt finanziert werden. Nach dem Wiederaufstieg erfolgte die photogrammetrische Aufnahme des Westens von Franz-Josef-Land, bevor auf Höhe von etwa 82 °N Kurs Richtung Osten zum Archipel Sewernaja Semlja genommen wurde. Nach photogrammetrischen Aufnahmen erfolgte die Entscheidung, nicht weiter ostwärts zu fahren, sondern auf Grund der Witterungsverhältnisse Kurs auf die Taimyr-Halbinsel zu nehmen. Nach Überfahrt der Wetterstation Dickson wurde nochmals nördlicher Kurs eingeschlagen und im letzten Abschnitt die Ostküste von Nowaja Semlja photogrammetrisch erfasst, bevor die Rückfahrt angetreten wurde. Vor

Erreichen des Heimathafens Friedrichshafen am zeitigen Morgen des 31. Juli wurde am Vorabend in Berlin eine nochmalige Zwischenlandung eingelegt.

Die Aerogeodäten

Entsprechend des Forschungsschwerpunktes der Arktisfahrt waren an Bord des Luftschiffes zwei Expeditionsmitglieder als Aerogeodäten aktiv. Neben Claudius Aschenbrenner (1894-?) – dem Erfinder der an Bord eingesetzten neunlinigen Panoramakammer – war zunächst der bekannte Geodät R. Finsterwalder (1899-1963) vorgesehen. Erst sehr spät, Ende April 1931, erhielten beide ihre Aufnahmeanträge für die Aeroarctic.

Letztendlich war Finsterwalder dann doch nicht an Bord, sondern Ingenieur W. Basse, erstmals im Juni 1931 erwähnt (IfL, 851/15, 08.06.31), bediente die Geräte von Carl Zeiss Jena. Warum dieser Wechsel erfolgte (die wenigen Plätze an Bord waren begehrt und Basse kein Mitglied der Aeroarctic), ist aus den vorliegenden Unterlagen nicht nachvollziehbar.

C. Aschenbrenner, im Jahr 1930 an der TH München mit dem Thema „Über weitwinklige Luftphotogrammetrie“ promoviert, hatte schon während seines Studiums des Bauingenieurwesens während Spezialvorlesungen mit Otto von Gruber Kontakt. Vor seiner Teilnahme an der Arktisfahrt war er bei der Photogrammetrie GmbH in München angestellt, verfügte zu dieser Zeit schon über einige Expeditionserfahrung und hatte sich hierbei Kenntnisse in der Vermessungstechnik angeeignet. Mit seinem theoretischen und praktischen Wissen entwickelte er neuartige Methoden und Spezialgeräte für die Luftbildmessung (SCHRÖDTER 2012).

Drei Jahre nach der Arktisfahrt wechselte Aschenbrenner in die Vereinigung für Luftfahrtforschung. Der in Schrödter 2012 geschilderte Werdegang beschreibt Aschenbrenners Stationen seit 1935 in der deutschen Luftwaffe, so ab Juni 1939 in der Abteilung Luftbildwesen; u.a. unterstanden ihm die SOBIA

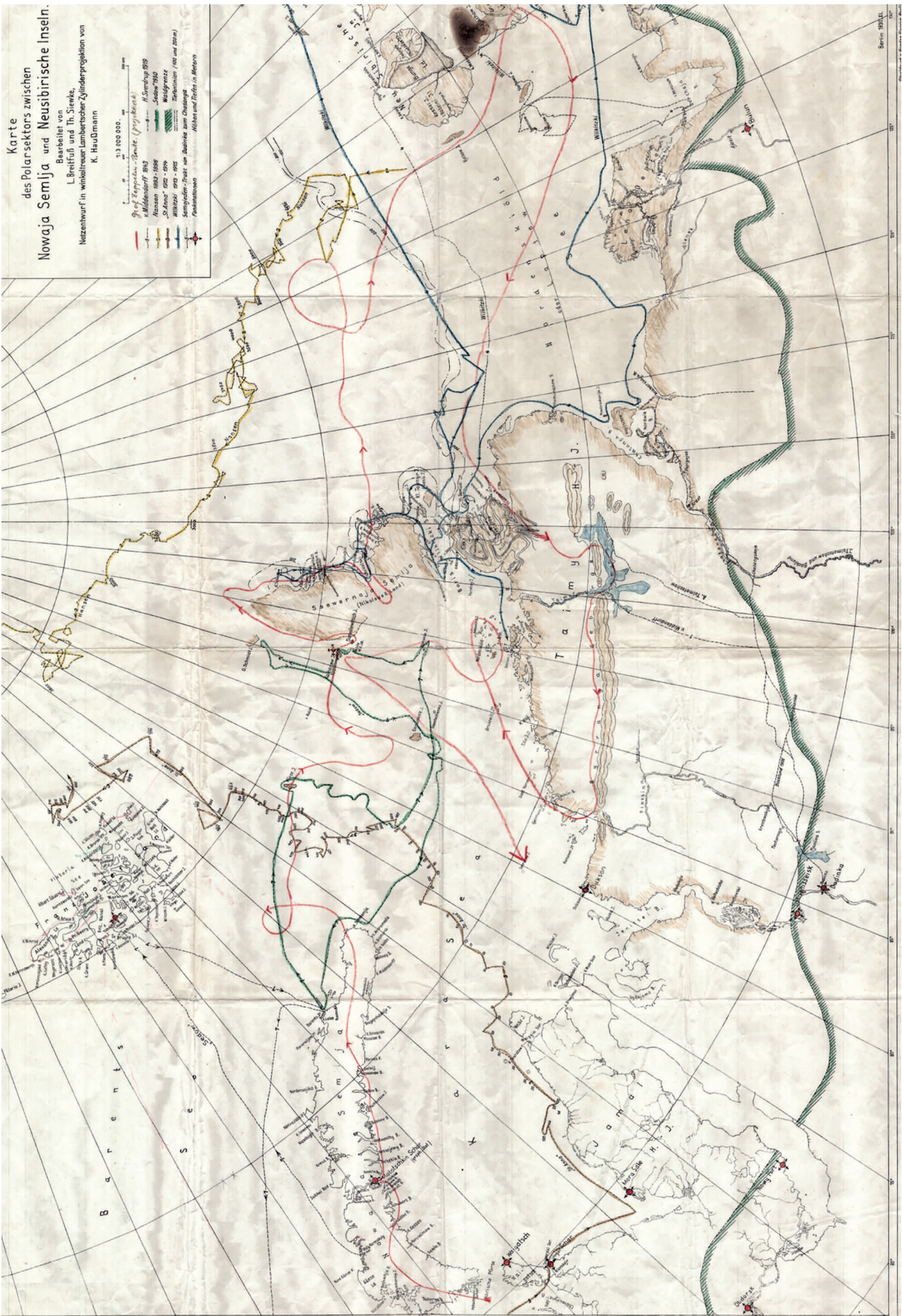




Abb. 8: Fahrtroute des „Graf Zeppelin“ von Friedrichshafen – Berlin – Leningrad – Barentssee – Franz-Josef-Land – Sewernaja Semlja – Taimyr Halbinsel – Nowaja Semlja – Leningrad – [Berlin – Friedrichshafen] (SAMOILOWITSCH 1931).

Fig. 8: Route of the Arctic flight of “Graf Zeppelin” from Friedrichshafen – Berlin – Leningrad – Barents Sea – Franz Josef Land – Severnaya Zemlya – Taimyr Peninsula – Novaya Zemlya – Leningrad – [Berlin – Friedrichshafen] (SAMOILOWITSCH 1931)

Abb. 7: Geplante „Graf Zeppelin“ Fahrtroute (rot markiert), Stand November 1930; im Vergleich dazu die Routen früherer Polarexpeditionen: v. Middendorff 1843, Nansen 1893-1896, „St. Anna“ 1912-14, Wilkitzki 1913-1915, H. Sverdrup 1919, „Sedow“ 1930 (BREITFUSS & SIEWKE 1930).

Fig. 7: Planned “Graf Zeppelin” route (red marked) as of November 1930; in comparison routes of previous polar expeditions: v. Middendorff 1843, Nansen 1893-1896, “St. Anna” 1912-1914, Wilkitzki 1913-15, H. Sverdrup 1919, and “Sedow” 1930 (BREITFUSS & SIEWKE 1930).

(Sonderluftbildabteilung, ehemalige Hansa Luftbild GmbH) und die Luftbildstaffel 1 sowie die Versuchsstelle für Großflächenbildflug.

Das Aerogeodätische Forschungsprogramm

Die am Forschungsprogramm der Arktisfahrt beteiligten wissenschaftlichen Kommissionen – neben der Aerogeodätischen Kommission waren dies die Aerologisch-Meteorologische, die Biologische, die Erdmagnetische, die Funktelegraphische, die Geographische, die Luftpotelektische, die Ozeanographische und die Technische Kommission, die Navigationskommission, die Ausrüstungskommission und die Finanzkommission – detaillierten teilweise bis kurz vor Beginn der Arktisfahrt die auszuführenden Aufgaben.

Nach einer Tagung im Januar 1931 unter Vorsitz von Rudolf Samoilowitsch (1881-1939), der Fridtjof Nansen nach dessen Tod als Vorsitzender des Forschungsrates und als wissenschaftlicher Expeditionsleiter nachgefolgt war, erging im Juni 1931 – also gerade einmal einen reichlichen Monat vor dem Start – die Aufforderung an die Geographische Kommission, sich nun baldmöglichst mit den Aerogeodäten in Verbindung zu setzen um festzulegen, was genau fotografiert werden soll und wie viel Aufnahmematerial benötigt wird (IfL, 851/15, 08.06.31).

Erst Anfang Juli 1931 liegt dann der ausgearbeitete Plan für die geographischen Forschungen und aerophotogrammetrischen Aufnahmen vor und umfasst Folgendes (IfL, 851/15, 02.07.31):

- a) Nowaja Semlja
 - Bestimmung der Südgrenze der Gletscher.
 - Aufnahme der unbekanntenen Küstenstrecke an der Ostseite zwischen Matotschkin Schar und der Russanow-Bucht.
 - Feststellen der Lage des Inlandeises im nördlichen Teil der Doppelinsel.
- b) Karisches Meer
 - Photogrammetrische Aufnahme der Wieseinsel.
 - Erforschung des Gebietes zwischen Wiese- und Einsamkeitsinsel und südwärts davon in Bezug auf unbekanntene Inseln (insbesondere des Nordenskjöld-Archipels und andere Inselgruppen, da diese nicht kartographiert sind).
- c) Sewernaja Semlja (Nikolaus II.-Land)
 - Photogrammetrische Aufnahmen des ganzen Landes.
 - Bestimmung der südlichen und nördlichen Grenze der Gletscher.
- d) Sannikow-Land
 - „Das Gebiet östlich von Sewernaja Semlja, das im Süden von der Wilkitzki (Taimyr)-Expedition und im Norden von der Nansen („Fram“-)Expedition begrenzt wird, ist auf das Vorhandensein von Landmassen zu untersuchen.“
- e) Taimyr-Halbinsel
 - Photogrammetrische Aufnahme der Gegend nördlich vom Taimyrsee und die Umgebung des Sees.
 - Forschung nach der legendären Byrranga-Kette, die sich vom Taimyrsee in der Richtung zur Dicksoninsel hinziehen soll.
- f) Kontinentalschelf
 - Feststellen der Grenze des Kontinentalschelfs im Westen und Osten von Sewernaja Semlja.

g) Andrejew-Land

- „Sollte die zur Verfügung stehende Zeit einen weiteren Vorstoß nach Osten gestatten, wäre von großer Wichtigkeit, das Gebiet zwischen den Neusibirischen Inseln und der Wrangel-Insel
 - i. nach weiteren Landmassen, besonders nach dem Andrejew-Land, das zwischen 72° und 73° N. und 165° und 175° E. liegen soll, zu forschen und
 - ii. die Grenze des Kontinentalschelfs festzulegen.“

Ende Mai 1931 begibt sich Aschenbrenner, der zu diesem Zeitpunkt die Vorbereitung der aerogeodätischen Arbeiten verantwortet, nach Friedrichshafen. Zwischen ihm und den Verantwortlichen der Luftschiffbau Zeppelin GmbH werden Einzelheiten, den Umbau des Luftschiffes für das aerophotogrammetrische Programm betreffend, besprochen (LZ-ARCHIV FN, LZA016/441-Niederschrift). Im daraus entstehenden Bericht (LZ-ARCHIV FN, LZA016/441-Bericht) geht Aschenbrenner im ersten Abschnitt auf die mitzuführen den Reihenbildmessgeräte ein, die möglichst lückenlos das überflogene Gelände erfassen sollen:

- Eine Panoramakammer der Photogrammetrie GmbH München für automatischen und halbautomatischen Betrieb mit Einbau für reihenweise Senkrecht- und Schrägaufnahmen.
- Eine Zweifach-Reihenbildmesskammer 12 × 12 der Fa. Carl Zeiss Jena für vollautomatischen Betrieb mit Einbau für Schrägaufnahmen steuerbord oder backbord.
- Eine Schlitzverschlusskammer für einfache und stereoskopische Bildaufnahmen aus der Hand von der Fa. Steinheil & Söhne.
- Eine Handmesskammer 13 × 18 der Fa. Aerotopograph GmbH Dresden mit Filmkassetten für Einzelmessaufnahmen von Hand.

Im Bericht wird weiterhin die Arbeitsdisposition beim Einsatz der Geräte für die spezifischen Geländetypen beschrieben, der mitzunehmende Filmvorrat festgelegt, was umso schwieriger zu berechnen war, als sowohl die Fahrtroute, die Fahrhöhe und die zu erwartenden Sichtverhältnisse unklar waren (es werden angegeben: 1200 m für die Panoramakammer, für die Handmesskammer 140 m, für den Reihenbildner 90 m). Das gesamte Fotomaterial im Wert von 10.000 Reichsmark wird von der Firma IG Farben bereitgestellt (BERSON et al. 1931). Des Weiteren wird auf das geplante Aufnahmeprogramm aus technischer Sicht eingegangen, so dass bei der zu erwartenden eher geringen Fahrhöhe von unter 1000 m genügend Aufnahmen für eine spätere Erstellung von Karten zur Verfügung stünden. Für die Genauigkeit der Aufnahmen wird auf die Bedeutung einer exakten Zusammenarbeit zwischen der Schiffsführung und den Aerogeodäten hingewiesen.

Die Handmesskammer des Zeiss Aerotopograph war sowohl für Platten als auch Filme im Bildformat 13 × 18 cm einsetzbar und sollte nur für einzelne Aufnahmen als Reserve genutzt werden.

Die Zweifach-Reihenmesskammer (Abb. 9) war für fortlaufende Aufnahmen des Geländes vorgesehen und bestand aus zwei gekoppelten Kammern für Filme im Format 12 x 12 cm. Bei einer einmaligen Auslösung des Verschlusses entstanden gleichzeitig zwei etwas überlappende Bilder. Jede Kammer enthielt eine Kassette, in der Filmmaterial für je 460 Aufnahmen vorhanden war.

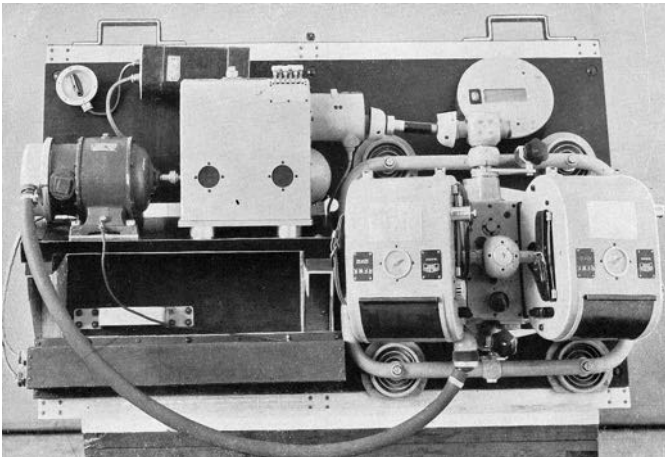


Abb. 9: Zeiss-Zweifach-Reihenbildner (ZEISS-WERKSZEITUNG 1932).

Fig. 9: "Zeiss-Zweifach-Reihenbildner" (ZEISS-WERKSZEITUNG 1932).

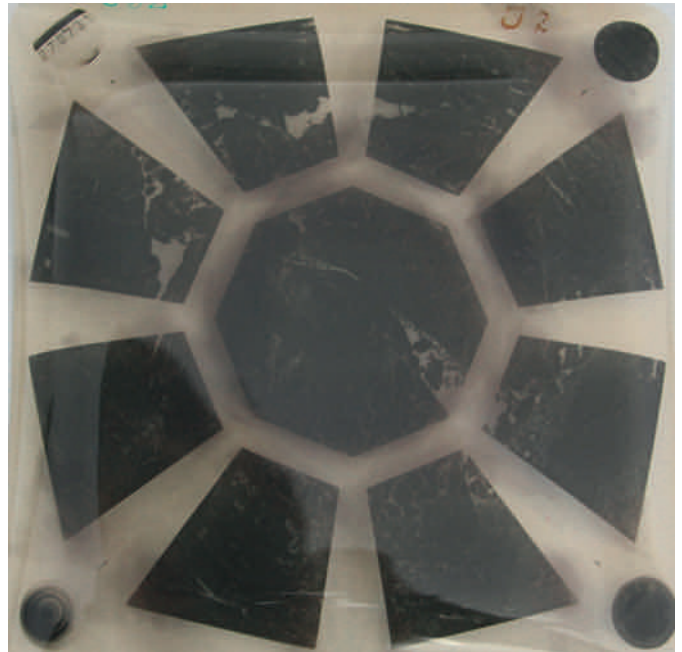


Abb. 11: Mit der Panoramakammer erstelltes Negativ. Jeweils in jeder der vier Ecken finden sich Angaben zum Datum, Uhrzeit, von einer Libelle und einem Aneroidbarometer.

Fig. 11: Negative, created by the panorama camera; in the four edges data regarding date and time, from a spirit level and an aneroid barometer.

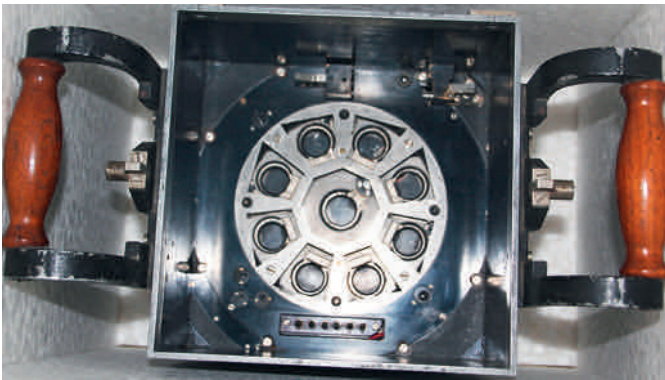


Abb. 10: Teil der speziell für die Arktisfahrt entwickelten Panoramakammer im heutigen Zustand; in der Mitte das neunlinsige Objektiv.

Fig. 10: Part of the panorama camera today, designed specifically for the Arctic flight; in the centre the nine lenses.

Die Panoramakammer (Abb. 10) wurde im Boden des Luftschiffes eingebaut und sollte – wegen der kürzeren Brennweiten – im Wesentlichen das Gelände senkrecht unterhalb des Luftschiffes aufnehmen. Acht Objektive gruppieren sich bei diesem Gerät um ein zentrales neuntes Objektiv. In die Kamera waren Datumsanzeige, eine Uhr, eine Libelle und ein Aneroidbarometer eingebaut, jede dieser spezifischen Angaben wurde in die vier Ecken eines jeden Bildes fotografiert (Abb. 11 & 12). Diese Angaben waren wichtige Informationen für eine spätere Kartenerstellung von einem Gelände, welches bisher keine geodätisch eingemessenen Punkte bot.

Eine große Filmwechsellkassette gestattete es, 80 m Film aufzuspulen, damit waren 400 Aufnahmen ohne Filmwechsel ausführbar. Die Kamera war kippbar im Kabinenboden aufgehängt und konnte so ebenfalls für Schrägaufnahmen genutzt werden (Abb. 13, HY 1931).

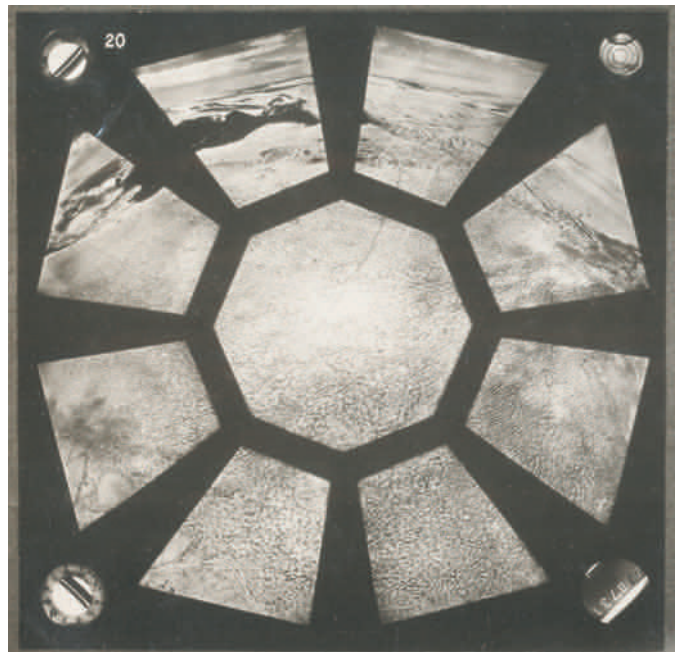


Abb. 12: Originalaufnahme der Panoramakammer von Nordland (IfL, NP006_007).

Fig. 12: Original image of the panorama camera at Northland (IfL, NP006_007).

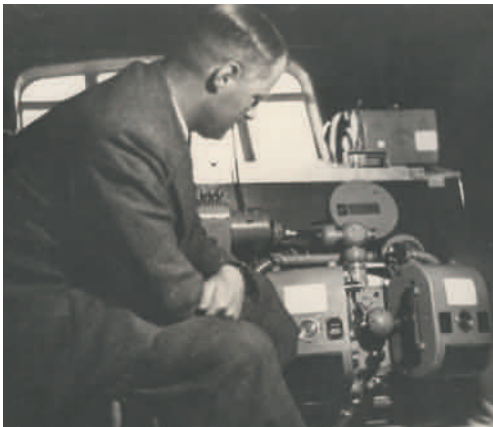


Abb. 13: Panoramakammer und Zweifach-Reihenmesskammer in Arbeitsposition in den Kabinen des Luftschiffes; oben = im Kabinenboden eingebaute Panoramakammer mit C. Aschenbrenner; unten = seitlich in die Bordwand eingebaute Zweifach-Reihenmesskammer mit W. Basse, (IfL, NP005-080, IfL, NP005-079).

Fig. 13: Panorama camera and "Zweifach-Reihenmesskammer" in working position in the cabins of the airship; top = panorama camera, mounted in the ground with C. Aschenbrenner; bottom = "Zweifach-Reihenmesskammer" mounted in the side wall with W. Basse, (IfL, NP005-080, IfL, NP005-079).

Vereinbarungen über die photogrammetrischen Aufnahmen

Trotz der letztlich sehr verkürzten Fahrtroute waren die Erwartungen hinsichtlich des Erkenntnisgewinns bzgl. gänzlich unbekannter geografischer Verhältnisse in der inneren Arktis groß. Die USSR-Gruppe brachte ihren Standpunkt bezüglich der Informationspolitik über die Ergebnisse frühzeitig zum Ausdruck. Im April 1929 wird vom Präsidenten der sowjetischen Gruppe Issatschenko und dem Mitglied des Präsidiums der USSR-Gruppe, Worobjew an das Präsidium der Aeroarctic formuliert:

„... Die Aufmerksamkeit der Sowjetgruppe ist auch auf die Frage der Information der Sowjetpresse über den Verlauf des Fluges gelangt, besonders interessieren die Gruppe diejenigen

Auslegungen, welche im Briefwechsel zwischen den Agenturen Wolf und TASS vorzufinden sind. Die Gruppe ist der Ansicht, dass diese Auslegungen irgend ein Missverständnis in sich bergen, denn soweit die Teilnahme der Sowjetgelehrten an dem Flug vorgesehen ist, werden dieselben die entsprechenden Informationen für die Sowjetpresse erteilen.“

Diese Anmerkungen bezogen sich auf die Tatsache, dass die Aeroarctic bzgl. der Informationsrechte eine vertragliche Verpflichtung mit dem amerikanischen Hearst-Konzern eingegangen war, die diesem eine ausschließliche Berichterstattung zusicherte. Für den europäischen Bereich war zunächst die Agentur Wolff vorgesehen. Alle Rechte gingen kurz vor der Arktisfahrt an den Ullstein-Verlag über. Die Sowjetgruppe wies auf den dringlichen Charakter des Schreibens als auch die Erwartung hin, noch vor der bevorstehenden Forschungsratssitzung im Mai eine entsprechende Antwort zu erhalten (IfL, 851/2, 29.04.29).

Diese Diskussion setzt sich im Juli fort und hier wird eine klare Erwartungshaltung formuliert: „Die Sowjetorgane äußern den Wunsch, die Kopien aller Originalaufnahmen, soweit dieselben das Gebiet des Unionssektors betreffen, zu erhalten sowie das reelle Zensurrecht über einige für die Union besonders wichtigen Objekte im Bereiche der im Voraus festgelegten Route. Diese Einzelheiten berühren wir, um eventuelle Missverständnisse zu vermeiden, da, leider, die Vereinbarung mit der Agentur Wolff, die das Monopol-Recht der Veröffentlichung von Informationen über den Flug in der europäischen sowie auch in der sowjetischen Presse erhielt, ohne vorherige Fühlungsnahme des Vorstandes mit unserer Gruppe getroffen wurde, was unsere Gruppe veranlasste, aus prinzipiellen Gründen eine abneigende Stellung einzunehmen.“ (IfL, 851/3, 02.07.29; Hervorhebungen durch Autorin). Trotz dieses anhaltenden Missverständnisses wird auf die große Unterstützung, die die USSR hinsichtlich der geplanten Arktisfahrt leistet, hingewiesen, so die mögliche Inanspruchnahme der radiometeorologischen Stationen und der Bau neuer Stationen, wie die bereits errichtete auf den Großen Ljachow-Inseln und die geplanten auf Franz-Josef-Land und der Wrangelinsel.

Das Drängen der USSR-Gruppe hatte offenbar Erfolg, denn im Oktober 1930 wird in einem Protokoll formuliert: „über ... Archangelsk den Rückweg nach Leningrad angetreten. Hier wird das Polarmaterial entladen und zum zweiten Mal Wasserstoff und Benzin für die Rückkehr nach Friedrichshafen, ev. mit Zwischenlandung in Berlin, nachgefüllt.“ (IfL, 851/13, 12.10.30; Hervorhebungen durch Autorin).

Das allerdings wird später, im Schreiben des Generalsekretärs vom 15. Mai 1931 an die Schriftführer und wissenschaftlichen Kommissionen, relativiert: „Ob das Luftschiff auf der Rückfahrt in Leningrad zwischenlanden wird, hängt von der Menge der noch zur Verfügung stehenden Betriebsmittel ab.“

Dies muss allen Beteiligten bekannt gewesen sein, denn im gleichen Schreiben wird darauf verwiesen dass „am 13 ds. Mts. die Versicherungsverhandlungen sowie die Verhandlungen mit den Bevollmächtigten der russischen Regierung über eine Zwischenlandung in Leningrad und über die Teilnahme der russischen Gelehrten abgeschlossen [sind]“ (IfL, 851/15, 15.05.31).

Tatsächlich findet auf dem Rückweg in Leningrad keine Landung statt.

In diesem Zusammenhang wird teilweise heute noch der Standpunkt vertreten, dass die Originalaufnahmen des überflogenen sowjetischen Polargebietes bewusst nie an die USSR geliefert wurden. Beispielhaft dafür sei der bekannte sowjetische Polarforscher Iwan Papanin zitiert. Er erlebte die Wasserung des Luftschiffes „Graf Zeppelin“ bei der Hookerinsel auf Franz-Josef-Land an Bord des Eisbrechers „Malygin“ als Verantwortlicher für den Postaustausch mit: „*Allerdings war die Geschichte damit noch nicht zu Ende. Wie vereinbart, übergaben die Deutschen der Sowjetunion die Unterlagen der wissenschaftlichen Beobachtungen – außer den Luftbildaufnahmen. Sie erklärten, der Film sei unbrauchbar gewesen. Wie sich später – nach dem Kriege – herausstellte, war der Film in Ordnung und hatte ausgezeichnete Luftaufnahmen gebracht, nur hatte der Leiter des Fluges den gesamten Film dem deutschen Generalstab übergeben. Bis zu Hitlers Machtantritt waren es zwar noch knapp zwei Jahre, aber die deutschen Kriegstreiber sammelten offenbar schon eifrig Aufklärungsangaben.*“ (PAPANIN 1981, 113).

ZU DEN RESULTATEN DER AEROPHOTOGRAMMETRIE

Erste Überlegungen zur Durchführung der Auswertungsarbeiten

Schon vor einer detaillierten Aufarbeitung konnte Samoilo-witsch den Wert der Arktisfahrt zusammenfassen – in wenigen Stunden waren Ergebnisse erzielt worden, die mit herkömmlichen Mitteln Jahre gedauert hätten. Die Inseln „Garmsworth“ und „Albert-Eduard“ existierten nicht, die Schokalskistraße teilte als Sund zwei große Inseln auf Sewernaja Semlja, eine Reihe neuer Inseln und eine „gewaltige Gebirgskette“ auf der Taimyr-Halbinsel wurden entdeckt und die Gegend um den Taimyrsee genau vermessen (SAMOILOWITSCH 1931).

Was nun ist mit den photogrammetrischen Aufnahmen, die die Aeroeodäten Basse und Aschenbrenner an Bord des Luftschiffes angefertigt hatten, geschehen?

Das gesamte Filmmaterial gelangte mit der Expedition nach Deutschland. Eine erste Vereinbarung, protokollarisch festgehalten nach der Sitzung des Geschäftsführenden Ausschusses der Aeroarctic mit den Expeditionsteilnehmern, wurde noch am 31. Juli 1931 unmittelbar nach der Landung in Friedrichshafen getroffen – über die Auswertung der Bilder sollten Aschenbrenner und Basse, die Aeroeodäten selbst, für die Aeroarctic berichten (IfL, 851/5, 31.07.31).

Nachdem in den darauffolgenden Monaten keine nennenswerten Ergebnisse hinsichtlich der Auswertung der aeroeodätischen Aufnahmen erzielt wurden, berief Walther Bruns eine Sitzung für den 15. Oktober ein, um das weitere Vorgehen zu beraten.

Schon am Folgetag lag ein Protokoll dieser Zusammenkunft vor. Die hier auszugsweise Wiedergabe zeigt die Grundzüge der sich abzeichnenden Schwierigkeiten auf – fehlende finanzielle Mittel, beschränkte personelle Ressourcen und ein

aufscheinendes nationales Anspruchsdenken hinsichtlich der Zuschreibung der Ergebnisse:

„*Sitzung der aeroeodätischen und geographischen Kommission am 15. Oktober 5 Uhr nachmittags im Flugverbandshaus Anwesend die Herren: Geheimrat Penck, Basse, Berson, Breitfuss, Bruns, Ewald, v. Gruber, Lacmann Herr v. Gruber legt zahlreiches Aufnahmematerial in Vergrößerungen sowie eine ausgewertete Karte eines Gebietes von Nowaja Semlja, Grösse 4000 qkm (Flugstrecke 40 km) mit Schichtlinien in 100 m Abstand i.M. 1:200000 vor. Es sind 1200 Aufnahmen mit der Koppelkammer gemacht worden, von denen etwa die Hälfte ausgewertet werden kann, und zwar 300-400 Aufnahmen durch stereoskopische, der Rest durch monokulare Ausmessung. Er schlägt vor, als grössten Masstab für die Auswertung 1:200 000, für die Reproduktion 1:500 000 zu wählen. Ausmessbares Material liegt vor. Nordland, Nowaja Semlja. Die Auswertungen von der Taimir-Halbinsel werden zweckmässig i.M. 1:300 000 – 1:500 000 gemacht, da in den Aufnahmen die Gebirge weiter entfernt liegen und nur Übersichten gewonnen werden können. Die Auswertung der weniger günstigen Aufnahmen von Kaiser Franz Joseph Land ist zurückzustellen. ...*

Die Zahl der Kartenblätter wird auf 17 geschätzt.

Zeit der Bearbeitung: Die Fertigstellung der Ausmessarbeiten bis zur reproduktionsfähigen Reinzeichnung wird 1 Jahr erfordern.

Kosten: Die vollständige Auswertung bis zur Reinzeichnung wird auf 10000 M veranschlagt. Die Publikation soll in Petermanns Monatsheften (Ergänzungsheft) erfolgen. Die Kosten für die Reproduktion werden voraussichtlich von Perthes getragen.

Die Aufnahmen von Dr. Aschenbrenner sind gleichfalls vorzüglich gelungen. Die Entzerrung der Originalaufnahmen und ebenfalls die Auswertung ist bereits in Angriff genommen. Die Kosten für die Bearbeitung dieses Materials müssen von Herrn Aschenbrenner noch angegeben werden.

Durchführung der Arbeit

... Dringend notwendig ist ein intensives Hand in Hand Arbeiten mit Dr. Aschenbrenner. Das Aufnahmematerial der Herren Dr. Aschenbrenner und Basse ergänzt sich gegenseitig. Beides muss zusammen verwertet werden, um ein vollständiges Gesamtergebnis zu erzielen.

Allgemein wird als notwendig erachtet, dass das Gesamtwerk als ein Ergebnis deutscher Arbeit erscheint: die mitarbeitenden Herren, das Luftschiff, die Aufnahme- und Auswertegeräte, die angewandten Verfahren sind deutsch. Das Gesamtwerk wird nachweisen, welche hohe Bedeutung in wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Hinsicht die deutschen Arbeiten im Luftbildwesen und in der Photogrammetrie heute haben. Es soll demgemäss angestrebt werden, dass die erforderlichen Mittel gleichfalls in Deutschland aufgebracht werden. Die Übernahme der Kosten durch Russland erscheint nicht angebracht. G.f. ist eine Einschränkung in der Weise vorzunehmen, dass durch einzelne Beispiele an Hand der Aufnahmen und ausgewerteten Karten gezeigt wird, was geleistet werden kann, und dass man eine spätere Auswertung im einzelnen Russland überlässt. ...“ (IfL, 851/15, 16.10.31).

Zu diesem Zeitpunkt wird erstmalig klar, welchen Umfang das gewonnene Material hat – zumindest von Seiten Carl Zeiss Jena, aber auch, dass für die Auswertung der Bilder enorme Mittel aufgebracht werden müssen – allein für das Material von Carl Zeiss 10.000 Mark, der Wert für Aschenbrenners

nicht minder umfangreiche Arbeiten waren zu diesem Zeitpunkt noch gar nicht bekannt. Die Aeroarctic selbst konnte ohne externe Unterstützung diese Finanzierung nicht leisten – der Kassenbestand belief sich im November 1931 auf 1488,07 RM (BERSON et al. 1931).

Die Forschungsratssitzung im November 1931

Mit diesem Stand begann am 9. November die 3. Allgemeine Mitgliederversammlung der Aeroarctic. In seinem Bericht an die Mitglieder geht Bruns auch auf die Auswertung der Forschungsergebnisse ein. Er informiert, dass es gelungen sei, von der „I.G. Farben-Industrie A.G.“ einen sehr nennenswerten Beitrag, dessen Höhe aber noch nicht feststeht, zu erhalten (BERSON et al. 1931).

Die anschließend anberaumte Forschungsratssitzung erklärt Samoilowitsch für „vertraulich“. Die Klärung, wie das noch unausgewertete Forschungsmaterial bearbeitet werden soll, gelingt für alle wissenschaftlichen Kommissionen, außer der aerogeodätischen, recht schnell. „Bei der Diskussion ergibt sich, daß die Hauptaufgabe zunächst einmal in der Auswertung der geographisch-aerotopographischen Ergebnisse zu suchen ist. Da die Klärung dieser Frage sehr viel Zeit beansprucht, stellt der Generalsekretär den Antrag, der Forschungsrat möge die Sache an eine Kommission unter Vorsitz von Prof. Samoilowitsch überweisen, die im Anschluß an die Sitzung des Forschungsrates sofort zusammentreten möchte. ... Die Versammlung erklärt sich damit einverstanden und bestellt Dr. Breitfuß zum Schriftführer dieser Kommission.“ (BERSON et al. 1931, 119). Die Sonderkommission findet sich auch direkt im Anschluss an die Forschungsratssitzung zusammen – über den Inhalt liegen keine schriftlichen Aufzeichnungen vor.

Aschenbrenners letzte Aktivität ist – auf Breitfuß' Nachfrage Anfang Dezember 1931 – die Zusendung der „... von mir bei der Arktistagung gezeigte[n] vorläufige[n] Karte des Schokalski Sundes. Bezüglich der Fertigstellung des Berichtes über die luftphotogrammetrischen Ergebnisse der Arktisfahrt muss ich Sie bitten, sich noch etwas zu gedulden, da es mir z.Zt. wegen Überhäufung mit anderen Arbeiten unmöglich ist das Material so weit zu bearbeiten bzw. bearbeiten zu lassen, dass

ich ein druckfertiges Manuskript darüber abgeben könnte. ...“ (IfL, 851/15, 09.12.31).

Alle folgenden Auswertungsarbeiten werden von Otto von Gruber geleistet.

Die aerophotogrammetrischen Ergebnisse

Auf der Suche nach heute noch existenten Materialien sind Nachforschungen in verschiedenen Archiven angestellt worden. Dies waren zum einen das Archiv der Luftschiffbau Zeppelin GmbH, welches vorrangig Unterlagen hinsichtlich der Vorbereitung und Durchführung der Arktisfahrt, wie z.B. das Fahrtenbuch, archiviert, zum anderen die Inphoris GmbH als Nachfolgeunternehmen der Photogrammetrie GmbH München. Hier existieren neben dem Originalaufnahmegerät, der neunlinsigen Panoramakammer, sowohl einige mit dieser Kamera erstellte Negative, umfotografierte, jedoch hinsichtlich des Aufnahmeorts nicht dokumentierte Abzüge (Beispiel siehe Abb. 11 & 12) und die von Breitfuß erstellte Karte mit der geplanten Route der Arktisfahrt. Ein Großteil der Korrespondenz von Leonid Breitfuß im Rahmen seiner Tätigkeit in der Aeroarctic bewahrt das Leibniz-Institut für Länderkunde (IfL) in Leipzig auf. Hier findet sich ebenso eine größere Anzahl von dokumentierten Aufnahmen, welche mit den Carl-Zeiss-Apparaten erstellt wurden. Im Carl Zeiss Archiv existieren zumindest kaum digitalisierte Aufnahmen der Arktisfahrt, inwieweit Originalaufnahmen aufbewahrt werden, darüber konnte zum Recherchezeitpunkt keine Auskunft erteilt werden. Hier wurde darüber hinaus eine Akte mit Schriftverkehr Otto von Grubers gefunden, welche für diese Arbeit ebenfalls Verwendung fand. Die ausgewerteten Materialien sind in einer Übersicht zusammengestellt (Tab. 1).

Die im Leibniz-Institut für Länderkunde (IfL) aufgefundenen Fotos sind über die Jahre unter verschiedenen Nomenklaturen archiviert worden. Abbildung 14 & 15 zeigen Beispiele der Bildnummerierung für verschiedene Kameratypen.

Als außerordentlich hilfreich für die Auswertung erwies sich eine um handschriftliche Eintragungen ergänzte Fahrtroutenkarte. Hier sind die von Basse festgelegten Bildnummerie-

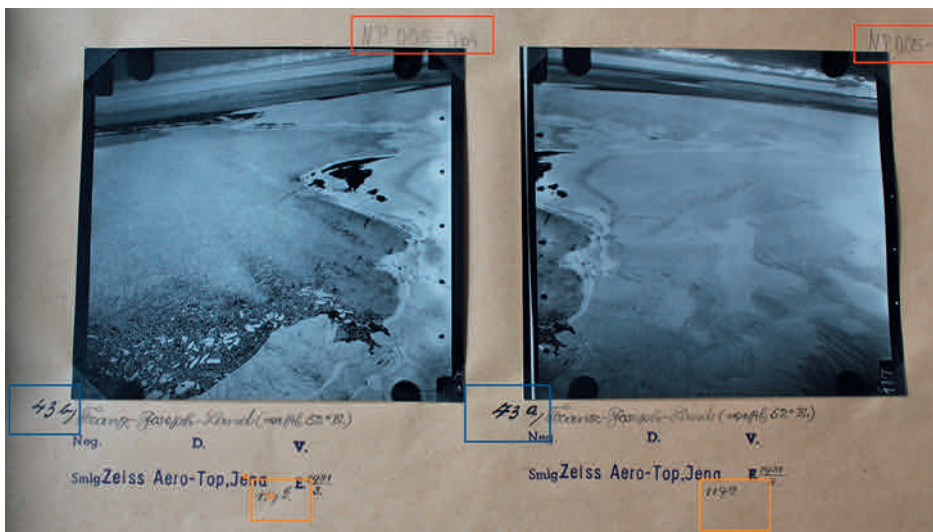


Abb. 14: Unterschiedliche Archivierungsweisen eines Originalabzuges für die Zweifach-Reihenmesskammer im Verlauf der Zeit. Orange Rahmen, Bildmitte unten = Bildnummerierung von W. Basse, 117b, 117a; blauer Rahmen, Bildecke unten links = alte Bildnummerierung 43b, 43a; roter Rahmen, oben rechts = heutige Bildnummerierung des IfL, NP005-064, NP005-065.

Fig. 14: Different ways of archiving of an original image for the camera type “Zweifach-Reihenmesskammer” over the time. Orange frame, bottom center = image numbering of W. Basse 117b, 117a; blue frame, bottom left = old image numbering 43b, 43a; red frame, top right = modern image numbering of IfL, NP005-064, NP005-065.

Quelle	Dokumentenart	Beschreibung
Archiv der Luftschiffbau Zeppelin GmbH	Karten	Fahrtroute „Graf Zeppelin“ mit Navigationseinträgen
	Fahrtenbuch LZ 127	202.-205. Fahrt
	Schriftverkehr	Protokolle in Vorbereitung der Arktisfahrt
	Bildaufnahmen	Aus dem Innern des Luftschiffes, Arktisaufnahmen etc., keine photogrammetrischen Aufnahmen
Carl Zeiss Archiv	Schriftverkehr	AKTE 27376, Nachlass Otto v. Gruber
	Bildaufnahmen	Wenige Digitalisate von Aufnahmen der Zweifach-Reihenmesskammer
Leibniz-Institut für Länderkunde Leipzig (IfL)	Schriftverkehr	Nachlass der Aeroarctic, Findbuch Aeroarctic 851/1 bis 851/16, mehr als 700 Blatt Briefe etc.
	Bildaufnahmen	ca. 500 Originalabzüge aus den Sammlungen W. Basse, Zeppelinwerft, Zeiss Aerotopograph, Bosshardt-Ullstein, Photogrammetrie München, teilweise dokumentiert
	Karte	Fahrtroute „Graf Zeppelin“ mit Navigationseinträgen und handschriftlich vermerkten Bildnummern der Zweifach-Reihenmesskammer
Inphoris GmbH	Negative	1 Kasten Negative der neunlinsigen Panoramakammer, größtenteils von Meereis,
	Bildaufnahmen	ca. 65 umfotografierte Aufnahmen der Panoramakammer, nicht dokumentiert
	Originalgerät	Panoramakammer
	Originalkarte	Karte des Polarsektors zwischen Nowaja Semlja und Neusibirischen Inseln mit projektierte Route, November 1930
Adam Weigand	Dissertation 1949, TH München	Luftphotogrammetrie und Polarforschung. Neue Ergebnisse aus der Arktisfahrt des Luftschiffes „Graf Zeppelin“ im Jahre 1931.
Otto von Gruber	Artikel	GRUBER von 1931
	Artikel	BERSON, A., SAMOILOWISCH, R.L. & WEICKMANN, L. 1933
	Karte	Teilstück der Südostküste von Nowaja Semlja 1:200 000 (BERSON et al. 1933)
	Karte	Karte eines Teils der Mittelinsel von Nordland 1:400 000 (BERSON et al. 1933)
	Karte	Karte des Matusewitsch-Fjordes 1:25000 (BERSON et al. 1933)

Tab. 1: Ausgewertete Materialien zur Arktisfahrt des Luftschiffers „Graf Zeppelin“ LZ 127, 1931.

Tab. 1: Evaluated documents regarding the Arctic flight of airship “Graf Zeppelin” LZ 127, 1931.

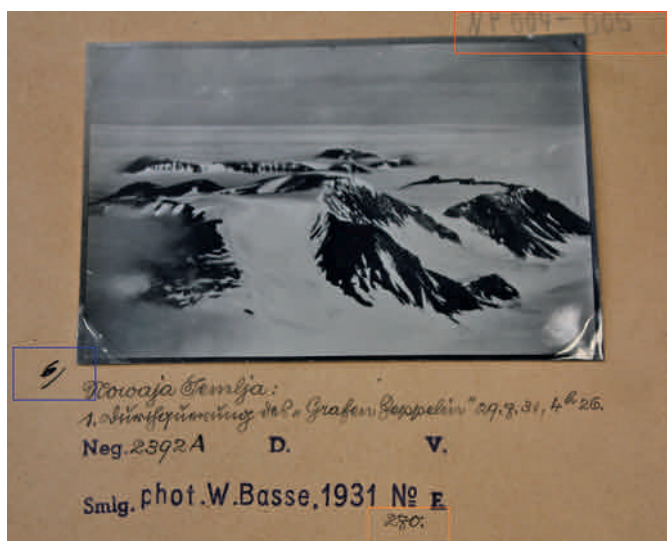


Abb. 15: Unterschiedliche Archivierungsarten eines Originalabzuges für die Handmesskammer im Verlaufe der Zeit. Orange Rahmen, unten = Bildnummerierung von W. Basse 270; blauer Rahmen, unten links = alte Bildnummerierung 6; roter Rahmen, oben rechts = heutige Bildnummerierung des IfL, NP004-005.

Fig. 15: Different ways of archiving of an original image for the camera type “Handmesskammer” over the time. Orange frame, bottom = image numbering of W. Basse 270; blue frame, bottom left = old image numbering 6; red frame, top = modern image numbering of IfL, NP004-005.

rungen für Aufnahmen mit der Zweifach-Reihenmesskammer vermerkt (Abb. 16, im Kartenausschnitt sind Beispielaufnahmen 343 und 426 markiert).

Auf der Basis des Vorgefundenen wird nachfolgend versucht, den Auswertungsprozess nachzuzeichnen. Basse leistete entsprechende Vorarbeiten und informiert von Gruber über den Abschluss der Entwicklung und Nummerierung der mit der Zweifach-Reihenmesskammer gemachten Aufnahmen. Ein kompletter Satz der Abzüge der „zum Großteil gut gelungenen Aufnahmen“ sei derzeit bei der Hansa Luftbild in Arbeit (Akte 27376, 23.08.31). Im September 1931 sendet er einen Teil der Negative, im März 1932 übermittelt er „... die Negative aller Aufnahmen aus dieser Gegend, die noch in meinem Besitz sind. ...“ (AKTE 27376, 18.03.32).

Erste Ergebnisse stellt Otto von Gruber in der Zeitschrift Bildmessung und Luftbildwesen vor (GRUBER von 1931).

Zunächst erfolgt eine Zusammenfassung über die Menge auswertbarer Aufnahmen:

„Franz-Josef-Land	153 Paare auf 300 km Strecke
Hvidtenland	6 Paare auf 8 km Strecke
Nordland	200 Paare auf 450 km Strecke
Taimyr-Halbinsel	160 Paare auf 350 km Strecke
Nowaja Semlja	104 Paare auf 270 km Strecke
	623 Paare auf 1378 km Strecke“

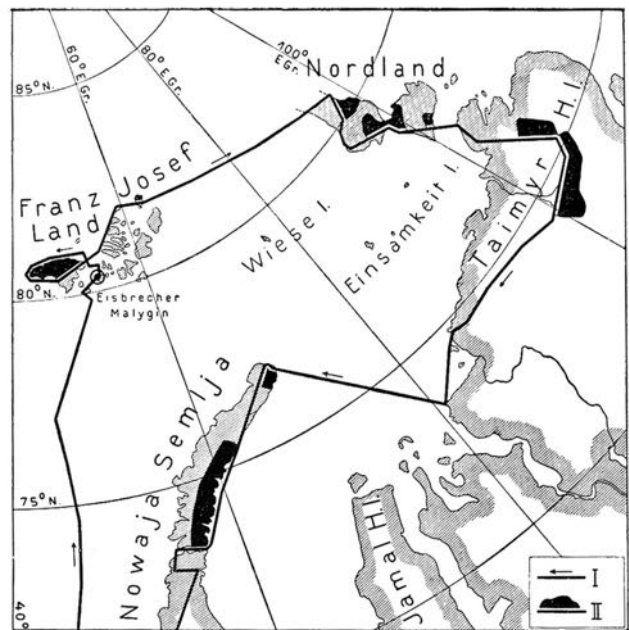


Abb. 17: Fahrtroute des „Graf Zeppelin“; schwarz markiert die Gebiete, über denen Aufnahmen mit der Zweifach-Reihenmesskammer erstellt wurden (GRUBER v. 1931).

Fig. 17: Flight route of “Graf Zeppelin”, black-coloured = regions, where photos were taken with the camera type “Zweifach-Reihenmesskammer” (GRUBER v. 1931).



Welche Gebiete photogrammetrisch erfasst wurden, zeigt Abbildung 17. In dieser Veröffentlichung beschreibt von Gruber Verfahren und Schwierigkeiten, aus Luftaufnahmen über derartig unbekanntem Gelände Kartenmaterial zu entwickeln. Im Ergebnis entsteht eine erste Kartenskizze eines Teilstückes von Nowaja Semlja (Abb. 18).

Lässt sich für die heute noch vorhandenen photogrammetrischen Aufnahmen möglicherweise der damalige Aufnahmeort zuordnen? Sofern die Bildnummerierung von Basse und Angaben zur Fahrtroute vorhanden sind ist dies möglich wie beispielhaft anhand der markierten Aufnahmeortstandorte der Karte (in Abb. 18) und der zugehörigen Aufnahmen (Abb. 19 & 20) ersichtlich.

Zieht man die zu einigen Aufnahmen vorhandenen Zeitangaben (wie z.B. in Abb. 22) und den entsprechenden Kartenausschnitt der Fahrtroute hinzu, in welchem sich Datums- und Uhrzeitangaben finden (Abb. 21), ist der Ort der Aufnahmen auch für den Fall recht genau definierbar, wenn es sich um Aufnahmen mit der Handkamera handelt und keine ausgearbeitete Karte existiert. (Auf der Fahrtroutenkarte sind nur die Bildnummern für Aufnahmen mit der Zweifach-Reihenmesskammer angegeben). Im Beispiel wurde das Bild mit der Nummer 264 von Basse am 29. Juli um 4:23 Uhr am Nordkap

von Nowaja Semlja aufgenommen, ein Positionspunkt auf der Fahrtroutenkarte existiert für den 29. Juli, 4h24 Uhr (Abb. 22).

Für Franz-Josef-Land ist keine gesonderte Karte erstellt worden, jedoch liegen zahlreiche Aufnahmen vor. Nach der Landung des Luftschiffes vor der Hookerinsel (Abb. 23) wurde besonders intensiv Prinz-Georg-Land und Alexandraland photogrammetrisch erfasst.

Eine hinsichtlich der Ermittlung von Aufnahmeortstandpunkten interessante Zusammenstellung (Tab. 2) findet sich in der Dissertation von (WEIGAND 1949).

Für die mit der Zweifach-Reihenmesskammer aufgenommenen Bilder von Franz-Josef-Land werden Angaben gemacht zur jeweiligen Bildnummer, der zugeordneten Aufnahmezeit und der Bildfolgezeit zwischen zwei Aufnahmen.

Kombiniert man dies mit Navigationsangaben zum Fahrtverlauf (Abb. 24), der Karte der Fahrtroute mit Zeitangaben und den Basse-Bildnummern (Abb. 25), so ist eine etwaige Positionsbestimmung der Aufnahmen von Franz-Josef-Land möglich. Die photogrammetrische Erfassung des westlichen Teils von Franz-Josef-Land erfolgte im Wesentlichen im Zeitraum von rund drei Stunden. Um 18:45 Uhr verließ das Luftschiff die Hookerinsel und erreichte um 23:00 Uhr

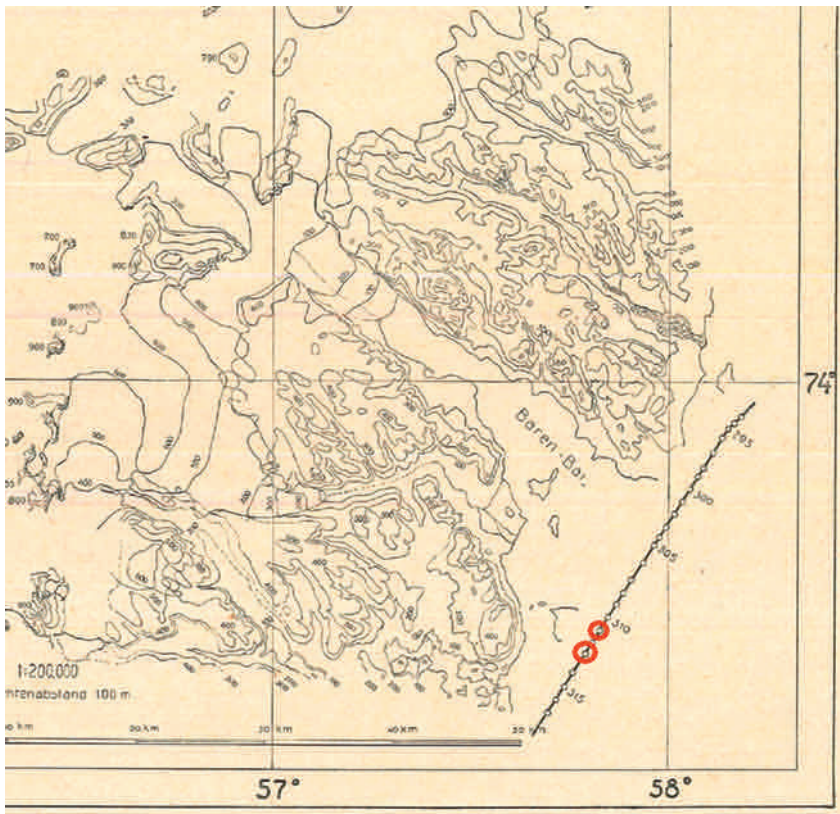


Abb. 18: Ausschnitt der ersten Kartenskizze der Südinsel von Nowaja Semlja (GRUBER v. 1931) mit Fahrtroute und Bildnummern 293-307 der Handmesskammer. Markiert sind die Standpunkte der noch vorhandenen Aufnahmen mit Bildnummern 311 (Abb. 19) und 313 (Abb. 20).

Fig. 18: Map section of South island of Novaya Zemlya (GRUBER v. 1931) showing flight route and image numbers 293-307 of "Handmesskammer". Marked are positions of today's still existing images of numbers 311 and 313 (Fig. 19 & 20).

Abb. 16: Fahrtroutenkarte mit Uhrzeiten und Basse-Bildnummerierung der Zweifach-Reihenmesskammer. Links = Fahrtroute über Franz-Josef-Land; oben = Fahrtroute über Nordland (Sewernaja Semlja) und Taimyr-Halbinsel mit den markierten Basse-Bildnummern 343 und 426 (IfL, Karte Luftschiff „Graf Zeppelin“ Arktisfahrt; vgl. Abb. 17).

Fig. 16: Section map of the Arctic flight route with date and time and Basse image numbers of the "Zweifach-Reihenmesskammer"; left = flight route over Franz Josef Land; top = flight route over Northland (Severnaya Zemlya) and the Taimyr Peninsula with marked Basse image numbers 343 and 426 (IfL, Karte Luftschiff "Graf Zeppelin" Arktisfahrt; see Fig. 17).



Abb. 19: Südliches Nowaja Semlja, Bucht an der Ostküste (IfL, NP004-011); Basse-Bildnummer 311, markiert in Abb. 18.

Fig. 19: Southern Novaya Zemlya, bay on the east coast (Fig. 18; IfL, NP004-011); Basse image number 311, see Fig. 18.



Abb. 20: Südliches Nowaja Semlja, Bucht an der Ostküste, 29.7.31, 7h15 (IfL, NP004-039); Basse-Bildnummer 313, markiert in Abb.18.

Fig. 20: Southern Novaya Zemlya, bay on the East coast, 29 7 31, 7h15 (IfL, NP004-039); Basse image number 313, see Fig.18.

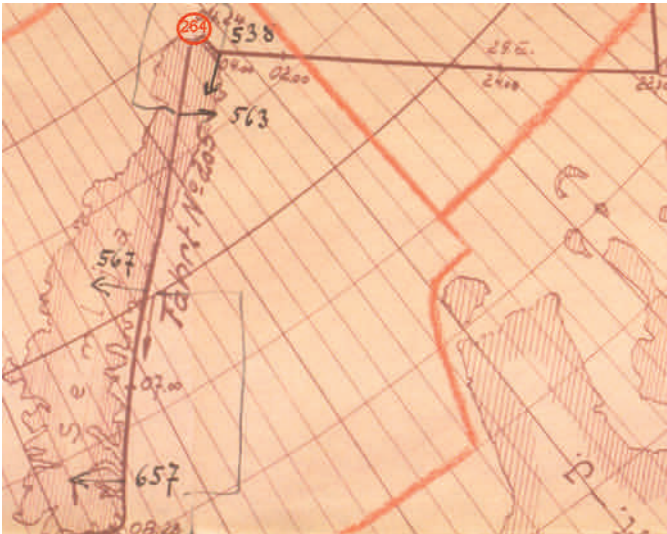


Abb. 21: Ausschnitt der Fahrtroute über Nowaja Semlja mit Angaben zur Ortsbestimmung von Originalaufnahmen; an der Nordspitze angegeben die Uhrzeit 04:24 und die Bildnummer 538 der Zweifach-Reihenmesskammer; die rot markierte Bildnummer 264 wurde mit der Handmesskammer aufgenommen und enthält die Datums- und Uhrzeitangabe 29.7.1931 4h23 (vgl. Abb. 22).

Fig. 21: Map section with flight route over Novaya Zemlya with information to determine the location of original photographs; at the northern tip the time information 04:24 and the image number 538, taken with the camera type "Zweifach-Reihenmesskammer", red marked the image number 264, taken with the camera type "Handmesskammer" and contains the information about date and time 29-7-1931 4h23 (see Fig. 22).



Abb. 22: Originalbild, aufgenommen von W. Basse mit der Handmesskammer an der Nordspitze Nowaja Semlja (Blick nach Süden) 29.7.1931 4h23, (IfL, NP004-003), Basse-Bildnummer 264 (vgl. Abb. 21).

Fig. 22: Original image, taken by W. Basse with the camera type "Handmesskammer" at the northern Tip of Novaya Zemlya (view to the south) 29-7-1931 4h23, (IfL, NP004-003), Basse image number 264 (see Fig. 21).

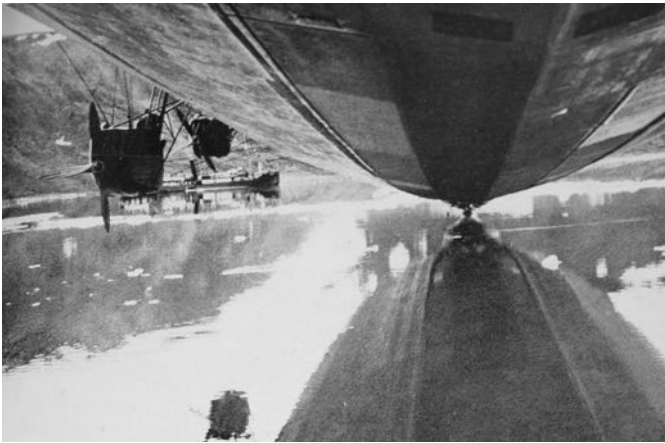


Abb. 23: Luftschiff „Graf Zeppelin“ bei der Wasserung in der Stillen Bucht (Hookerinsel, Franz-Josef-Land), im Hintergrund der russische Eisbrecher „Malygin“ vom Luftschiff aus gesehen (KOHL-LARSEN 1931).

Fig. 23: The airship “Graf Zeppelin” during the splashdown at Bukhta Tikhaya (Hooker Island, Franz Josef Land); in the background the Russian icebreaker “Malygin”, seen from the airship (KOHL-LARSEN 1931).

Bild-Nr.	Zeit	Bildfolge zwischen zwei Aufnahmen
1	19h 19m 56s	
14	19h 39m 25s	1 min 24 sec
51	20h 18m 18s	1 min 20 sec
77	20h 53m 19s	1 min 21 sec
106	21h 33m 42s	1 min 23 sec
130 (blind)	22h 04m 06s	1 min 16 sec
154 (blind)	22h 30m 35s	1 min 06 sec

Tab. 2: Bildnummern und Aufnahmezeiten der Zweifach-Reihenmesskammer über Franz-Josef-Land (WEIGAND 1949)

Tab. 2: Image numbers and time of the photo recording, “Zweifach-Reihenmesskammer”, Franz Josef Land (WEIGAND 1949)



Abb. 25: Ausschnitt der Fahrtroute über Franz-Josef-Land mit Angaben zur Ortsbestimmung von Originalaufnahmen mit der Zweifach-Reihenmesskammer. In der Originalkarte eingetragen sind die Basse-Bildnummern 1, 75, 153, 155-165; rot markiert die heute noch existenten Aufnahmen mit den Basse Bildnummern 58 und 145 (vgl. Abb. 26, 27)

Fig. 25: Sector of the map with the flight route over Franz Josef Land with information to determine the location of original photographs taken with the “Zweifach-Reihenmesskammer”. Basse image numbers 1, 75, 153 and 155-165 are included in the original map; red marking = today’s existing images with the Basse image numbering 58 and 145 (see Fig. 26, 27).

Da- tum	Uhr- zeit	Höhe über NW	Temp. Luft Gas	Besteck	Hö- hen- Lorenz	Mars				Wind Richt./Stärke	Entfern. v. Wahl. Ziel orig. / spez. / km / sm	Wind Geschw. v. Zell Min. / sm	Wind Gleichm. v. Leht. Best. Kapit. sm	Bewölkung; Niederschläge; sonst. Bemerk.				
						zu	von	75	100									
27.7.51	1845	5	7	Aufstieg bei Malygin						R	-1							
	2100	1000	7	Worcester Gletscher bei Maria Elisabeth Ins.						Still	225	135	100	a. str. 5/10 Vernossung von Land.				
	2300	1000	8	Salisbury Ins. St. E. quer						NNE	2	200	120	100				
28.7.	0018	1000	7	Cap Fligely								111	60	78	85	60	Bewölkung zunehmend	
	0040	500	7	Liv Inael						W	9	42	25	22	115	63	a. str. 5/10	
	0140	500	8	81.36 N, 70.00 E						W	9	121	65	60	121	65	Nebel	
	0240	500	8	81.30 N, 77.00 E						W	9	121	65	60	121	65	Nebel a. str. 6/10	
	0340	500	13	81.17 N, 84.00 E	2 m							121	65	60	121	65	Nebel, 0340 Ballonaufstieg 04.00 festes Eis, dann mehr	
	0500	500	7	80.52 N, 92.00 E								148	80	80	111	60	dicker Nebel	
	0650	1200	9	81.00 N, 98.00 E	3 m					WNW	15						3 Maschinen Marsch	
	0743	1150	6	80.00 N, 92.30 E														
	1120	1150	7	77.50 N, 102.20 E						WNW	10	648	350	250	74			
	1350	1100	6	75.20 N, 106.00 E						WNW	11	278	150	130	128	69		st. zu 1/10 bedeckt Länge des

Abb. 24: Auszug aus dem Fahrtverlauf LZ 127, Zeitraum der Aufnahmen über dem westlichen Teil von Franz-Josef-Land zwischen dem Aufstieg bei der Stillen Bucht (Hookerinsel) und dem Erreichen des nördlichen Teils des Archipels (LZ-ARCHIV FN, LZF208/17 und 18).

Fig. 24: Excerpt of the log book of LZ 127, the period of photogrammetric recording of the western part of Franz Josef Land between the departure at Bukhta Tikhaya (Hooker Island) and arrival at the northern part of the archipelago (LZ-ARCHIV FN, LZF208/17 und 18).

die Salisbury Insel (Abb. 24). Der Aufnahmezeitpunkt der noch vorhandenen Bildnummer 58 (Abb. 26) beispielsweise ist ermittelbar aus der Tatsache, dass ab Bildnummer 51 bis Bildnummer 77 eine Zeitabfolge von 1 min. 21 sec. eingehalten wurde, demzufolge ist das Bild 58 um 20:27:45 Uhr entstanden. Das Bild Nummer 1 (eingezeichnet in Abb. 25), entstand um 19:19:56 Uhr, das Bild Nr. 77 an der westlichen Küste von Franz-Josef-Land um 20:53:19 Uhr, in der Karte (Abb. 25) eingezeichnet ist die Aufnahmeposition der Bildnummer 75. Daraus ist die ungefähre Aufnahmeposition für die Bildnummer 58 ableitbar. Eine ähnliche Berechnung kann man für die in der Karte (Abb. 25) eingezeichnete Bildnummer 145 (Abb. 27) herleiten.

Auch eine erste Auswertung der Südwestküste von Sewernaja Semlja wurde erarbeitet (Abb. 28).

Diese vorläufigen Ergebnisse wurden schon recht detailliert interpretiert hinsichtlich auffälliger Inlandeismassen, Schotter und Schlamm mit sich führender mächtiger Ströme, Riffbildungen als mögliche Landhebungen und Terrassenbildungen aus ehemaligen gehobenen Meeresküsten.

Fehlerhafte Angaben der Navigation lassen jedoch die Auswertearbeit stocken – mehrfache Nachfragen bei der Luftschiffbau GmbH mit der Bitte um Korrektur der Fahrtroutenkarte und bei Expeditionsmitgliedern bleiben unbeantwortet. Breitfuß schreibt – „... und wenn die Routenkarte nicht bald berichtigt wird, wird gar keine Möglichkeit vorhanden sein, die photogrammetrischen Aufnahmen voll auszuwerten.“ (IfL, 851/16, 07.03.32).

Während dieser Zeit gibt es Unterstützung aus der Sowjetunion. In einer ausführlichen Korrespondenz mit Otto von Gruber im März 1932 unterstützt Breitfuß die Interpretation unsicherer Aufnahmen und gemeinsam wird die korrekte Lage der Bärenbai (vgl. Abb. 18) bzw. der Nesnajemyi Bai geklärt (IfL, 851/16, 07.03.32).

Wladimir Wiese schreibt an Otto von Gruber: „*Sehr geehrter Herr Professor, Prof. Berson schreibt mir, dass Sie einen astronomischen Punkt am Nordosteingang in den Schokalsky-Sund brauchen. Leider haben wir einen solchen Punkt noch nicht erhalten. Ich kann Ihnen nur die Koordinaten für den südlichen Eingang in den Schokalsky-Sund mitteilen: 78°46' N, 98°39,5' E.*

Zugleich habe ich noch einmal unsere Station auf den Kamenew-Inseln funkentelegrafisch angefragt. Sobald ich eine Antwort bekomme, werde ich Sie Ihnen mitteilen. Ihr ergebener W. Wiese“ (AKTE 27376, 04.02.32).

Auch Samoilowitsch sendet von Uschakow und Urwanzew erhaltene Informationen, die sich zu jener Zeit noch auf Sewernaja Semlja befinden. Breitfuß leitet diese weiter: „*Auf meine Anfrage wegen der astronomischen Punkte auf Nordland erhalte ich soeben von Prof. Samoilowitsch die Nachricht, daß der südlichste Punkt der mittleren Insel am Schokalski Sund durch die Koordinaten*

78° 46' N.

98° 39' 5 Ost

bestimmt wird. ...“ (IfL, 851/16, 10.02.32)

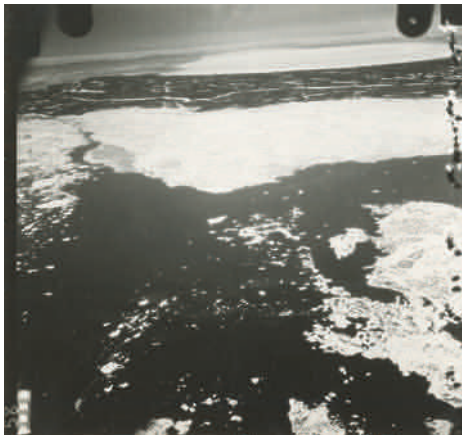


Abb. 26: Originalbild, aufgenommen von W. Basse bei Alexandraland, Franz-Josef-Land, westlich 52°E, (IfL, NP005-046 und NP005-047), Basse-Bildnummern 58b, 58a (vgl. Abb. 25).

Fig. 26: Original image, taken by W. Basse at Alexandra Land, Franz Josef Land, West 52°E, (IfL, NP005-046 und NP005-047), Basse image number 58b, 58a (see Fig. 25).



Abb. 27: Originalbild, aufgenommen von W. Basse bei Prinz-Georg-Land, Franz-Josef-Land, westlich 52°E, (IfL, NP005-070 und NP005-071), Basse-Bildnummern 145b, 145a (vgl. Abb. 25).

Fig. 27: Original image taken by W. Basse at Prince George Land, Franz Josef Land, West 52°E, (IfL, NP005-070 und NP005-071), Basse image number 145b, 145a (see Fig. 25).

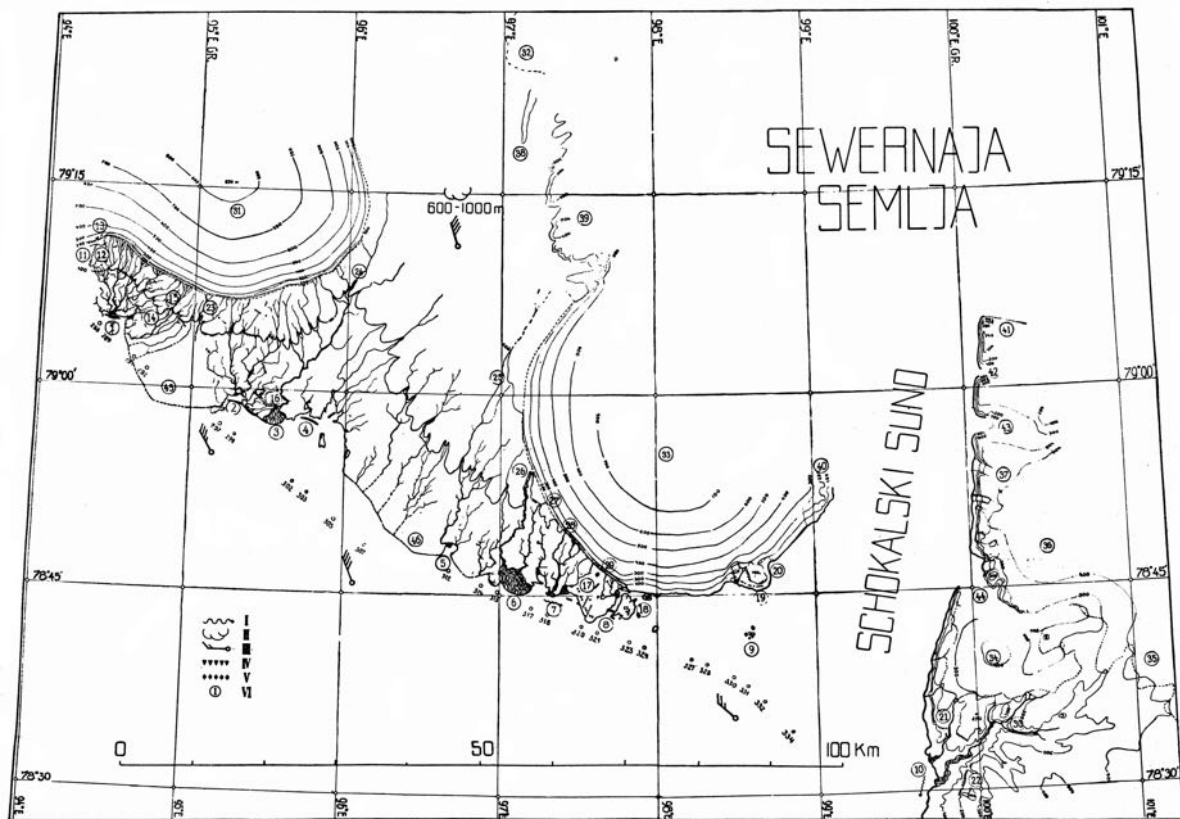


Abb. 28: Erste Kartenauswertung eines Teilstückes der Südwestküste von Sewernaja Semlja (Insel der Oktober-Revolution und Schokalski Sund (GRUBER v. 1931); zu dieser Zeit hatte Gruber noch keine Kenntnis der genauen Koordinaten und Namensgebung. Erst im Juni 1932 lieferte ihm Samoillowitsch die von Urwanzew übermittelten Daten, vgl. S. 88 und Abb. 30).

Fig. 28: Part of the southwest coast of Severnaya Zemlya at October Revolution Island with Shokhalsky Strait (GRUBER v. 1931, see Fig. 30).

Bei Wladimir Wiese bedankt sich Otto von Gruber: „... Infolge dieser Mitteilung war es mir möglich, die Ausarbeitung einigermaßen richtig zu orientieren und erlaube mir, Ihnen eine fotografische Kopie (Verkleinerung der Ausarbeitung) zu senden.“ Es folgen geografische Erläuterungen zu dieser Kopie. Hinsichtlich der im Nachhinein vorgenommenen Korrekturen der Angaben zur Fahrtroute stellt er fest: „Bei Bearbeitung der nördlich des Blattes Schokalsky-Sund gelegenen Fahrtroute stellt sich folgendes heraus:

1.) Positionsangaben der Fahrtroute des Zeppelin müssen um wenigstens 15' in der geografischen Breite falsch sein – Die Fahrt verlief 20' weiter südlich, als angegeben ist. Daraus ergibt sich die Wahrscheinlichkeit, daß es sich bei dem an der Nordost-Küste aufgenommenen Fjord um die Matussewitsch Bai handelt. ...“

Er erläutert anhand bestimmter geografischer Gegebenheiten seine Schlussfolgerungen, so das zum Vergleich herangezogene Kap Niländer. „Die übrigen Bilder vom Fahrtverlauf zeigen, dass dieser Fjord sich noch auf über 100 km verfolgen lässt und in ungefähr südwestlicher Richtung Sewernaja Semlja durchschneidet.“ (AKTE 27376, 16.03.32).

Unklarheiten herrschen auch noch zum Sund der Roten Armee. Wiese ist erfreut über „die liebenswürdige Zusendung eines Teils der Karte von Sewernaja Semlja nebst Photographien.“ Ob der von Prof. von Gruber angegebene der Sund der Roten Armee ist, kann Wiese nicht mit Sicherheit bestätigen, „da die funkentelegraphischen Mitteilungen von N.N. Urwanzew auf

Sewernaja Semlja nur wenig Aufklärung bringen. Es scheint mir jedoch höchst wahrscheinlich, dass die Sache so vorliegt, wie Sie es vermuten. Für den Sund der Roten Armee kann ich Ihnen nur einen astronomischen Punkt mitteilen, nämlich den ‚nordöstlichen Eingang‘ in den Sund. Die Koordinaten für diesen Punkt sind Breite 80°13'N., Länge 97°27' O.“ (AKTE 27376, 28.03.32).

Diese Angaben werden durch Wiese selbst kurze Zeit später nochmals korrigiert: „In diesen Tagen erhielt ich ein Radiotelegramm von N.N. Urwanzew (Sewernaja Semlja), in welchem er für den astronomischen Punkt am östlichen Eingang in den Sund der Roten Armee andere Koordinaten wie früher angibt, nämlich:

Breite statt 80°13'N jetzt 80°30' N
Länge statt 97°27'E jetzt 97°07'E

Dieser Unterschied ist vielleicht durch ein Zahlenverstümmeln beim Funkentelegraphieren zu erklären. Ich habe N.N. Urwanzew angefragt, welche Koordinaten die richtigen sind, und sobald ich von ihm die Antwort erhalte, werde ich Sie Ihnen mitteilen.

Mit vorzüglicher Hochachtung Ihr ergebener W. Wiese“ (AKTE 27376, 05.04.32).

Otto von Gruber vermerkt in seinem Dankschreiben bzgl. dieses astronomischen Punktes an Wladimir Wiese: „Während Ihre erste Mitteilung vom 28. März meine Vermutung zu bestätigen schien, daß der Zeppelin während seiner Fahrt den Sund der Roten Armee entlang geflogen ist, lässt Ihre zweite

Mitteilung mit absoluter Sicherheit erkennen, dass der überflogene Sund nicht der Sund der Roten Armee ist, sondern dass es sich hier nur um den Matussewitsch Fjord handeln kann. Inzwischen war vor wenigen Tagen Prof. Samoilowitsch hier und wir haben die Meldungen über Matussewitsch Fjord und Sund der Roten Armee verglichen mit den Auswertungen. Danach ergibt sich mit nahezu völliger Gewissheit, dass der kartierte Fjord der Matussewitsch-Fjord ist.“ (AKTE 27376, 12.04.32).

Samoilowitsch liefert später, Anfang Juni 1932, auch die neuesten von Urwanzew übermittelten Daten über die Insel Bolschewik (AKTE 27376, 09.06.32). Damit haben die sowjetischen Wissenschaftler – sowohl die noch auf Sewernaja Semlja überwinternden als auch jene in Leningrad – der weiteren Kartenausarbeitung wesentlich voran geholfen.

Nun allerdings erzwingt eine längere Krankheit Otto von Grubers eine Unterbrechung der weit fortgeschrittenen Arbeiten. Die Bitte von Leonid Breitfuß, das fertiggestellte Manuskript zuzusenden (IfL, 851/16, 26.05.32) beantwortet Otto von Gruber aus dem Sanatorium. Dieses Schreiben ist insofern aufschlussreich, als sich hier auch eine Aussage darüber findet, wie gering der Anteil von Aschenbrenners Aufnahmen letztlich am Gesamtumfang der Ergebnisse ist.

„Montana (Wallis) 16.6.32 Sanatorium Bella Lui
Sehr verehrter Herr Professor!

Ihr Brief vom 26.5. mußte leider lange auf Antwort warten lassen, da ich durch 5 Wochen gezwungen war das Bett zu hüten. Jetzt hoffe ich Ihnen den Artikel in Bälde schicken zu können, da mir meine Kur die Möglichkeit läßt mich jeden Tag ein paar Stunden mit Arbeiten zu befassen. ...

Als Kostprobchen lege ich einen Clichee-Abzug der verkleinerten Karte Matussewitsch-Bai und Fjord bei. Wenn Herr Bruns sie bei seinem Vortrag vorführen will, bin ich einverstanden, bemerke hinsichtlich der Urhebererschaft jedoch, daß dazu keine einzige Aufnahme von Aschenbrenner verwendet werden konnte, wie denn auch für die gesamte bisherige Auswertung nur 45 qkm aus Aschenbrenners Bildern ergänzt

werden konnten, d.i. noch nicht ½ % der Gesamtfläche, die ausgearbeitet vorliegt.

Mit freundlichen Grüßen

Ihr sehr ergebener O. v. Gruber“ (IfL, 851/16, 16.06.32).

Breitfuß drängt im September 1932 nochmals auf Zusendung der Unterlagen – „... Ich befürchte, daß, wenn wir noch länger mit der Drucklegung warten, unsere Ergebnisse zum Teil durch die neuesten russischen Forschungen überholt sein werden.“ (IfL, 851/16, 08.09.32).

Schließlich – im Jahr 1933 – erscheint das Ergänzungsheft 216 zu Petermanns Mitteilungen mit den wissenschaftlichen Ergebnissen der Arktisfahrt (BERSON et al. 1933).

Die beiliegenden, sehr detaillierten Karten von Sewernaja Semlja weisen neben den Beschreibungen geografischer, geomorphologischer und glazialer Besonderheiten, Angaben zu Wolkenbildung, Meeresströmungen, Windstärken, der Eisgrenzen etc. auch Angaben zu den Aufnahmeorten mit der Zweifach-Reihenmesskammer und der Handmesskammer aus. Somit können auch hier noch vorhandene Originalaufnahmen den damaligen Aufnahmestandpunkten zugeordnet werden (Abb. 29 & 30).

EINORDNUNG DER RESULTATE

Bezug nehmend auf oben angeführtes Papanin'sches Zitat sollen dessen Aussagen unter Kenntnis der ausgewerteten Unterlagen bewertet werden.

Die nicht stattgefundene Landung in Leningrad:

Das zitierte Protokoll vom 15. Mai 1931 zeigt, dass eine Landung vor der Fahrt keineswegs sicher war und dieser Sachverhalt der sowjetischen Seite bekannt sein musste. Die dann tatsächlich nicht stattgefundene Landung wird in verschiedenen Berichten (KOHLLARSEN 1931, KRENKEL 1977)

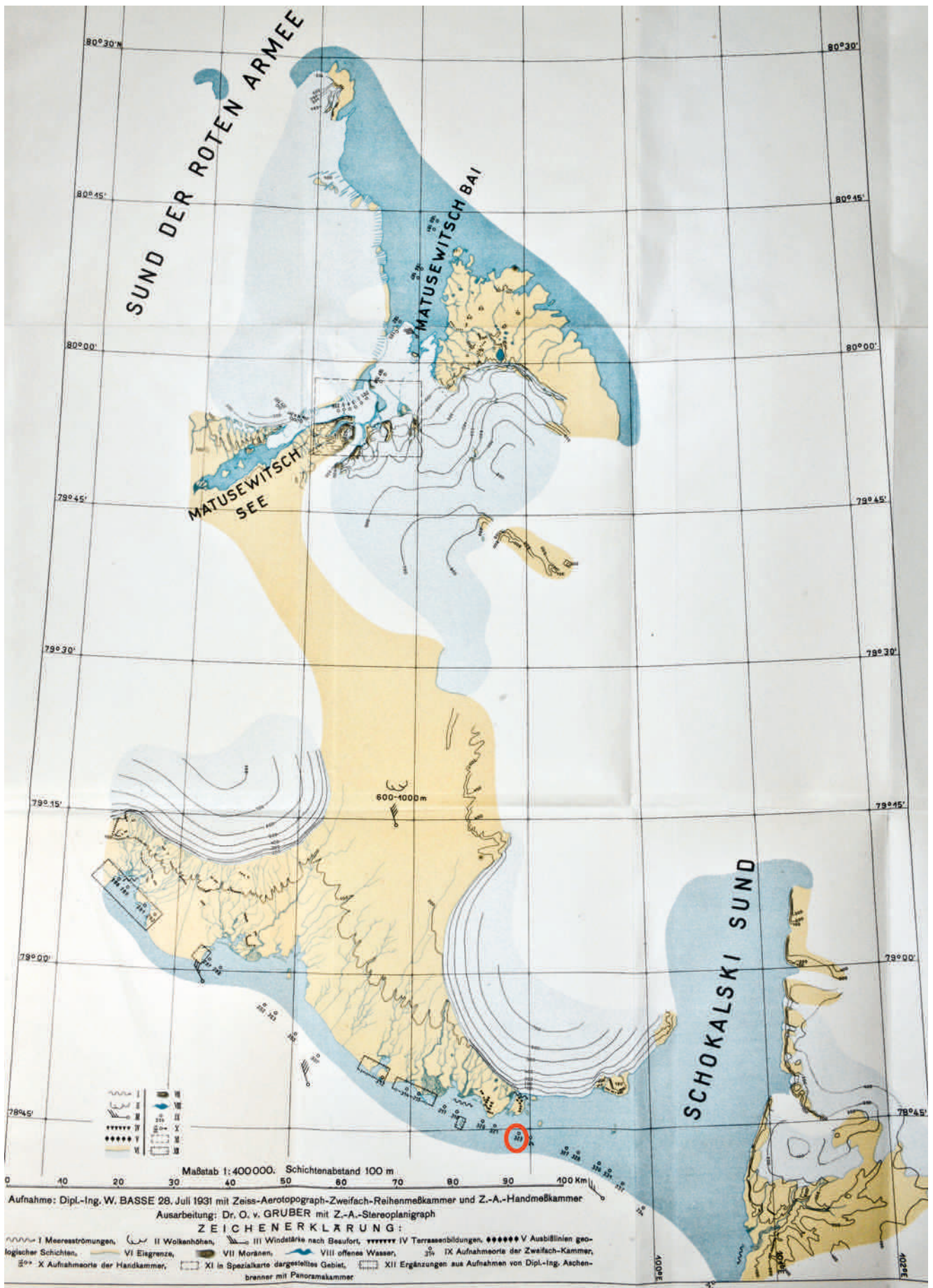


Abb. 29: Originalbild, aufgenommen von W. Basse, Sewernaja Semlja (Nordland) Mitte der kleinen Doppelinsel 79°-791/2°N, (IfL, NP006-028 und NP006-029), Basse-Bildnummer 323b, 323a (vgl. Abb. 30).

Fig. 29: Original image, taken by W. Basse, Sewernaya Zemlya (Northland) in the middle of the small double island 79°-791/2°N, (IfL, NP006-028 und NP006-029), Basse image number 323b, 323a (see Fig. 30).

Abb. 30: Sewernaja Semlja (Nordland) mit Insel der Oktoberrevolution, Schokalski Sund und Bolschewik-Insel. Kartenausschnitt unten basiert auf Bildnummern 288-334, rot markiert noch vorhandene Basse-Bildnummer 323 (vgl. Abb. 29).

Fig. 30: Sewernaya Zemlya (Northland) October Revolution Island, Shokhalsky Strait, and Bolshevik Island; map section with image number 288-334, red marked still existing Basse image number 323 (see Fig. 29).



mit einem aufziehenden Gewitter begründet. Das Fahrtenbuch des LZ 127, welches u.a. auch besondere Wettervorkommnisse ausweist, gibt darauf keinen Hinweis – erst eine halbe Stunde nach der Fahrt über Leningrad wird vermerkt „*Passieren einer kleinen Regenfront.*“ (LZ-ARCHIV FN, LZF208/17 und 18).

Liest man, wie Eckener die letzten Stunden der Arktisfahrt beschreibt, scheint hier der Schlüssel zu finden zu sein, warum Leningrad überflogen wurde:

„... hatten aber ... jetzt, nach neunzigstündiger Fahrt, noch genug Betriebsmittel, um die etwa 30stündige Fahrt bis zu unserem Heimathafen, Friedrichshafen, mit Sicherheit durchzuführen. So entschloß ich mich, nicht in Leningrad zu landen, um dem großen Trubel, der unvermeidlich mit unserer Landung verbunden gewesen wäre (und ich hörte später, daß in der Tat allerlei Festliches geplant war), zu entgehen. Denn wir alle an Bord waren durch die überwältigende Fülle der Eindrücke und Erlebnisse recht abgespannt und sehnten uns nach Ruhe, nicht aber nach Bewillkommungsfeiern, die ja zumeist nur eine Freude für die Bewillkommenden, nicht für die Bewillkommneten sind. Wir hatten etwas Erfahrung darin. Es kam hinzu, daß offenbar schlechtes Wetter im Aufziehen war und daß es nicht ratsam erschien, das Schiff in solchem Wetter am kurzen Ankermast verankert zu halten. Ich warf deshalb eine Depesche hinunter, ... und zog weiter.“ (ECKENER 1949).

Unbrauchbarkeit des Filmmaterials:

Zwar konnte nicht alles vorhandene Filmmaterial ausgewertet werden (von Carl Zeiss etwa die Hälfte der 1200 Aufnahmen), jedoch war dies ganz augenscheinlich nicht zerstört. Das hat sich nicht erst zum Kriegsende herausgestellt, sondern spätestens mit den Publikationen Otto von Grubers. Wenngleich diese Auswertungen auch lange auf sich warten lassen mussten, so lagen doch 1933 zumindest für Teilstücke des überflogenen sowjetischen Arktisgebietes detaillierte Unterlagen vor. Obwohl in einer deutschen Zeitschrift publiziert, kann als sicher gelten, dass die sowjetischen Wissenschaftler das Ergänzungsheft 216 von „*Petermanns Mitteilungen*“ kannten – Samoilowitsch hat ja selbst seine Ergebnisse dort auf Deutsch publiziert und war Mitglied des Redaktionskollegiums für die Zusammenstellung der Ergebnisse. Im Übrigen geht aus der oben angeführten Korrespondenz hervor, dass zumindest Teile des Materials während der engen Zusammenarbeit zwischen von Gruber einerseits und Wiese und Samoilowitsch andererseits versendet wurden.

Es gibt jedoch tatsächlich keinen Beleg dafür, dass das gesamte aerophotogrammetrische Aufnahmematerial jemals an die Sowjetunion übergeben wurde.

Im Übrigen hat Otto von Gruber in seiner Veröffentlichung dargelegt, dass man auch bei fotografisch gut gelungenen Aufnahmen von unbrauchbarem Material sprechen musste, sofern weder aus Navigationsangaben noch aus der Charakteristik des Geländes geodätische Anhaltspunkte für die Kartenherstellung ableitbar waren (GRUBER v. 1931).

Übergabe des Filmmaterials an den deutschen Generalstab

Eine Übergabe „des Films“ durch den Leiter der Expedition an den deutschen Generalstab entspricht mitnichten der Realität. Zunächst vom historischen Standpunkt betrachtet, existierte 1931 noch in Folge der Versailler Verträge kein Generalstab, erst 1935 wurde diese Institution als Generalstab des Heeres wieder geschaffen.

Hugo Eckener war zu keinem Zeitpunkt in irgendeiner Weise in die Behandlung der Arktisaufnahmen involviert. Die vorliegende Korrespondenz gibt Aufschluss darüber, dass der Hauptakteur des Auswertungsprozesses der aerophotogrammetrischen Aufnahmen Otto von Gruber war – in kooperativer Zusammenarbeit mit Samoilowitsch und Wiese, letzterer erhielt überdies erste Kartenentwürfe und Fotos.

Von Claudius Aschenbrenner gibt es keinerlei Information, was mit seinen Aufnahmen geschehen ist. Die einzig auffindbare größere Menge an Abzügen archiviert heute die Inphoris GmbH. Der Werdegang Aschenbrenners nach 1931 bei der Luftwaffe lässt zumindest einigen Spekulationen Raum. Unter anderem unterstand ihm dort die SOBIA (SCHRÖDTER 2012) – die Sonderluftbildabteilung des Oberkommandos der Luftwaffe, vormals Hansa Luftbild GmbH. Bei der Hansa Luftbild hatte Basse sein gesamtes Aufnahmematerial entwickeln lassen, hatte dies jedoch, wie aus dem Briefwechsel hervorgeht, komplett an Otto von Gruber übergeben. Ist es nun wahrscheinlich, dass Aschenbrenners Aufnahmen später bei der SOBIA genutzt wurden? Abgesehen von der Tatsache, dass Aschenbrenner diese Tätigkeit erst Jahre später aufgenommen hat, ist das historische Umfeld im Jahr 1931 zu berücksichtigen.

In Folge des 1922 geschlossenen Rapallo-Vertrages begann 1924 der Aufbau einer deutschen Fliegerschule und Erprobungsstätte in der Sowjetunion, ab 1925 bis 1933 am Standort in Lipezk. Hier wurden 120 deutsche Jagdflieger und etwa 100 Beobachter ausgebildet, aber auch zahlreiche sowjetische Piloten und Techniker. Deutschland stellte pro Jahr bis zu 4 Mio. Reichsmark für den Betrieb zur Verfügung (BARCH RH 2/2215 2013).

In diesem Kontext erscheint es eher unwahrscheinlich, dass 1931 – zu einer Zeit, als es auf dem Gebiet der Flugtechnik und Ausbildung eine gute Zusammenarbeit zwischen Deutschland und der Sowjetunion gab, die Arktisaufnahmen für den erst Jahre später ausbrechenden Krieg geheim gehalten wurden.

Es ist allerdings nicht von der Hand zu weisen, dass verschiedentlich ein Drang erkennbar wird, den Wert Deutschlands an den Ergebnissen der Arktisfahrt gegenüber anderen Nationen zu überhöhen: „... Allgemein wird als notwendig erachtet, dass das Gesamtwerk als ein Ergebnis deutscher Arbeit erscheint ... Die Übernahme der Kosten durch Russland erscheint nicht angebracht.“ (IfL, 851/15 16.10.31; vgl. Kapitel „*Erste Überlegungen zur Durchführung der Auswertungsarbeiten*“ S. 79).

Falsch verstandener Patriotismus und der bewusste Ausschluss Russlands von der Finanzierung und vom Auswertungsprozess haben so möglicherweise verhindert, schon zu Beginn der

30er Jahre des 20. Jahrhunderts detailliertere Kenntnis über die europäische Arktis zu erlangen.

Warum nun wurde nur ein so geringfügiger Teil des reichen Aufnahmematerials ausgewertet? Diese Frage kann mit einem Zitat Otto von Grubers, versteckt in einer kleinen Fußnote, beantwortet werden: „*Mangel an finanziellen Mitteln hat die Auswertung des ganzen Materials verhindert, es wurde jedoch das wichtigste und interessanteste ausgewählt.*“ (GRUBER v. 1933, 71).

Im Kontext der tiefen Wirtschaftsdepression mit Banken- und Versicherungspleiten nicht nur in Deutschland und der sich immens verschlechternden sozialen Verhältnisse – übrigens ein Grund für die zunächst ablehnende Haltung vieler Menschen zur Arktisfahrt – war es auch Sponsoren wie der IG Farben nicht möglich, die erheblichen Summen, die für eine umfassende Auswertung geschätzt waren, aufzubringen. So konnten von den ursprünglich geplanten siebzehn lediglich die drei oben besprochenen Karten ausgearbeitet werden.

DANKSAGUNG

Die vorliegende Arbeit hätte nicht ohne die Unterstützung der kenntnisreichen Mitarbeiter in den aufgesuchten Archiven und Unternehmen entstehen können. Mein besonderer Dank gilt in dieser Beziehung Barbara Waibel vom Archiv der Luftschiffbau Zeppelin GmbH für die Bereitstellung von Materialien und wertvoller Hinweise, außerdem den Herren Heinz-Peter Brogiato und Bruno Schelhaas vom Archiv des Leibniz-Instituts für Länderkunde für ihr anhaltendes Interesse und die Unterstützung der Arbeit als auch Matthias Betzler als Geschäftsführer der Inphoris GmbH, der die Originalkamera, Karte, Negative und Aufnahmen der Arktisfahrt zur Auswertung bereitstellte.

Die Erkenntnisse über die deutsch-sowjetische Zusammenarbeit während der Vorbereitungen zur Arktisfahrt erlangten eine neue Qualität durch die außerordentlich fruchtbare Zusammenarbeit mit dem Museum für Arktis und Antarktis in St. Petersburg, hier seien insbesondere Maria Dukalskaya und Alexander Andreev genannt.

Für die Ermutigung, in dieser Zeitschrift zu veröffentlichen, danke ich insbesondere Cornelia Lüdecke. Ebenso wie ihre Hinweise waren die der Herren Reinhard A. Krause und Dieter Fütterer eine wertvolle Unterstützung der Arbeit.

Literatur und Quellen

- Aeroarctic* (2012): Das Luftschiff als Forschungsmittel in der Arktis Eine Denkschrift mit vier Anlagen.- Nachdruck des Originals von 1924, Paderborn, Salzwasser Verlag, 1-88.
- Akte 27376*: Nachlass Otto von Gruber.- Jena, Carl Zeiss Archiv.
- BArch RH 2/2215* (2013): Das Bundesarchiv. Lipezk. Die geheime Fliegerschule und Erprobungsstätte der Reichswehr in der Sowjetunion <http://www.bundesarchiv.de/oeffentlichkeitsarbeit/bilder_dokumente/00931/index.html> 12.10.2013.
- Barr, S. (Ed.)* (1995): Franz Josef Land.- Oslo, Norsk Polarinstitut, 1-175.
- Berson, A., Breitfuß, L. & Bruns, W.* (Hrsg.) (1931): Mitteilungen der Aeroarctic.- Justus Perthes, Gotha, Arktis 4: 117-120.
- Berson, A., Samoilowisch, R.L. & Weickmann, L.* (Hrsg.) (1933): Die Arktisfahrt des Luftschiffes „Graf Zeppelin“ im Juli 1931 – Wissenschaftliche Ergebnisse.- PGM Petermanns Mitteilungen Ergänzungsheft 216: 1-114, Taf. 1-35.
- Breitfuß, L. & Siewke, Th.* (1930): Projektierte Route „Graf Zeppelin“- München, Inphoris GmbH, Abb. 7.
- Breitfuß, L.* (1939): Arktis – Der derzeitige Stand unserer Erkenntnisse über die Erforschung der Nordpolargebiete.- Berlin, Verlag Dietrich Reimer, 1-196.
- Bruns, W.* (1927): Praktische Wege für den Einsatz des Luftschiffes großen Typs zu ausgedehnter wissenschaftlicher Erforschung und ständiger Überwachung der Arktis.- In: L. BREITFUSS (Hrsg.), Internationale Studiengesellschaft zur Erforschung der Arktis mit dem Luftschiff (Aeroarctic) Verhandlungen der I. Ordentlichen Versammlung in Berlin 9.-13. November 1926, PGM Petermanns Mitteilungen Ergänzungsheft 191: 19-25, Taf. 1.
- Eckener, H.* (1949): Im Zeppelin über Länder und Meere.- Flensburg, Verlagshaus Christian Wolff, 1-568.
- Gruber von, O.* (1931): Über die photogrammetrische Ausrüstung des „Graf Zeppelin“ auf der Arktisfahrt 1931 und die Auswertungsmethoden für das gewonnene photogrammetrische Beobachtungsmaterial. Bildmessung und Luftbildwesen.- Deutsche Gesellschaft für Photogrammetrie. Karlsruhe, Wichmann. Erweiterter Sonderdruck aus Nr. 4/1931, Carl Zeiss Archiv.
- Gruber von, O.* (1933): Über die photogrammetrische Ausrüstung des „Graf Zeppelin“ auf der Arktisfahrt 1931, über die Auswertungsmethoden und die bisherigen Ergebnisse aus dem gewonnenen Aufnahmematerial. In: A. BERSON, R.L. SAMOILOWISCH & L. WEICKMANN (Hrsg.): Die Arktisfahrt des Luftschiffes „Graf Zeppelin“ im Juli 1931 – Wissenschaftlich Ergebnisse. PGM Petermanns Mitteilungen Ergänzungsheft 216: 68-77, Taf. 20-30, 2 Kartenbeil. Taf. 1 u. 2.
- Hayes, D.* (2003): Historical Atlas of the Arctic.- Washington. The University of Washington Press, 1-208, Map 1-303.
- Hy.* (1931): Kleine Mitteilungen. Photogrammetrische Arbeiten bei der Arktisexpedition des „Graf Zeppelin“ (Zusammenfassung, nach einem Vortrag von Dr. C. Aschenbrenner München).- Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen 12: 287-290.
- IfL, 851/2.* Nachlass der Aeroarctic Kasten 851Signatur 2. Leipzig. Leibniz-Institut für Länderkunde, Archiv für Geographie.
- IfL, 851/3.* Nachlass der Aeroarctic Kasten 851Signatur 3. Leipzig. Leibniz-Institut für Länderkunde, Archiv für Geographie.
- IfL, 851/5.* Nachlass der Aeroarctic Kasten 851Signatur 5. Leipzig. Leibniz-Institut für Länderkunde, Archiv für Geographie.
- IfL, 851/12.* Nachlass der Aeroarctic Kasten 851Signatur 12. Leipzig. Leibniz-Institut für Länderkunde, Archiv für Geographie.
- IfL, 851/13.* Nachlass der Aeroarctic Kasten 851Signatur 13. Leipzig. Leibniz-Institut für Länderkunde, Archiv für Geographie.
- IfL, 851/15.* Nachlass der Aeroarctic Kasten 851Signatur 15. Leipzig. Leibniz-Institut für Länderkunde, Archiv für Geographie.
- IfL, 851/16.* Nachlass der Aeroarctic Kasten 851Signatur 16. Leipzig. Leibniz-Institut für Länderkunde, Archiv für Geographie.
- IfL, NP004-003.* (1931): Bildarchiv, Nordpol. Leipzig. Leibniz-Institut für Länderkunde, Archiv für Geographie.
- IfL, NP004-011.* (1931): Bildarchiv, Nordpol. Leipzig. Leibniz-Institut für Länderkunde, Archiv für Geographie.
- IfL, NP004-039.* (1931): Bildarchiv, Nordpol. Leipzig. Leibniz-Institut für Länderkunde, Archiv für Geographie.
- IfL, NP005-080.* (1931): Bildarchiv, Nordpol. Leipzig. Leibniz-Institut für Länderkunde, Archiv für Geographie.
- IfL, NP005-046 und NP005-047.* (1931): Bildarchiv, Nordpol. Leipzig. Leibniz-Institut für Länderkunde.
- IfL, NP005-070 und NP005-071.* (1931): Bildarchiv, Nordpol. Leipzig. Leibniz-Institut für Länderkunde, Archiv für Geographie.
- IfL, NP005-079.* (1931): Bildarchiv, Nordpol. Leipzig. Leibniz-Institut für Länderkunde.
- IfL, NP006-007.* (1931): Bildarchiv, Nordpol. Leipzig. Leibniz-Institut für Länderkunde, Archiv für Geographie.
- IfL, NP006-028 und NP006-029.* (1931): Bildarchiv, Nordpol. Leipzig. Leibniz-Institut für Länderkunde, Archiv für Geographie.
- IfL, NP006-078 und NP006-079.* (1931): Bildarchiv, Nordpol. Leipzig. Leibniz-Institut für Länderkunde, Archiv für Geographie.
- Jackson, F.G.* (1898): Three years' exploration in Franz Josef Land.- The Geographical Journal XI No. 2: 113, Map: 212. Fundort/Quelle: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Map_of_Franz_Josef_Land_showing_journeys_and_discoveries_of_Frederick_G._Jackson,_F.R.G.S._-UvA-BC_OTM_HB-KZL_61_18_38.jpg>
- Krenkel, E.T.* (1977): Mein Rufzeichen ist RAEM.- Berlin, Verlag Neues Leben, 1-477.
- Kohl-Larsen, L.* (1931): Die Arktisfahrt des „Graf Zeppelin“- Berlin, DVA, 1-202.
- Kolb, E.* (2011): Der Frieden von Versailles.- München, C.H. Beck Verlag, 1-120.
- Krause, R.A.* (2009): Polarforschung – eine Reflexion über wissenschaftliche, wirtschaftliche und politische Implikationen.- In: J. Bleibler, S. Mücke,

- B. Waibel & U. Zeller (Hrsg.), 66° 30' Nord Luftschiffe über der Arktis, Bremen, H.M. Hauschild, 11-38.
- LZ-Archiv FN, LZA016/441-Bericht* (1931): Bericht über Ausstattung und Arbeitsprogramm der aerogeodätischen Kommission bei der Arktisfahrt des Luftschiffes „Graf Zeppelin“.- Friedrichshafen, Archiv der Luftschiffbau Zeppelin GmbH.
- LZ-Archiv FN, LZA016/441-Niederschrift* (1931): Besprechung mit Dr. Aschenbrenner, Fotogrammetrie München am 21.5.31.- Friedrichshafen, Archiv der Luftschiffbau Zeppelin GmbH.
- LZ-Archiv FN, LZF208/17 und 18* (1931): Route der Arktisfahrt des LZ 127.- Friedrichshafen, Archiv der Luftschiffbau Zeppelin GmbH.
- Nansen, F.* (1987): In Nacht und Eis.- Berlin, Verlag Volk und Welt, Teil 1: 1-224.
- Nansen, F.* (Hrsg.) (1929): Die bevorstehenden ersten Erkundungs- und Forschungsfahrten der Aeroarctic im Frühjahr 1930 mit dem Graf „Zeppelin“.- Arktis 2: 26-27.
- Papanin, I.D.* (1981): Eis und Flamme.- Berlin, Dietz Verlag, 1-600.
- Payer, J.* (1876): Die österreichisch-ungarische Nordpolexpedition in den Jahren 1872-1874, nebst einer Skizze der zweiten deutschen Nordpolexpedition 1869-1870 und der Polarexpedition von 1871.- Wien, Alfred Hölder, 1-696.
- Samoilowitsch, R.* (1931): Der Arktisflug des „Graf Zeppelin“.- Berlin-Zürich, Atlantis-Verlag, Bd. III: 563-572.
- Schrödter, W.* (2012): Luftgeographie, Bildmess-, Karten- und Vermessungswesen in den deutschen Luftstreitkräften 1888-2002.- <<http://milgeolw.vexilli.net/index.html#http://milgeolw.vexilli.net/HisQuellen.html>> 04.11.2013.
- Waibel, B.* (2009): Die Arktisfahrt des Luftschiffes LZ 127 *Graf Zeppelin* vom 24. Juli bis 31. Juli 1931 Eine Forschungsfahrt mit Startschwierigkeiten.- In: J. BLEIBLER, S. MÜCKE, B. WAIBEL & U. ZELLER (Hrsg.), 66° 30' Nord Luftschiffe über der Arktis, Bremen, H.M. Hauschild, S.113-134.
- Weigand, A.* (1949): Luftphotogrammetrie und Polarforschung – neuere Ergebnisse aus der Arktisfahrt des Luftschiffes „Graf Zeppelin“.- Diss. TH München, 1-292.
- Zeiss-Werkszeitung* (1932): Der Zeiss-Zweifach-Reihenbildner und seine Verwendung bei der Polarfahrt des Luftschiffes „Graf Zeppelin“.- Jena. Carl Zeiss Archiv, NF 1932, Bd. 7: 30-33.

Mitteilungen / Notes

In memoriam Dr. Dietmar Wagenbach

(* 15 March 1948 – † 04 December 2014)

“If you have knowledge, let others light their candles in it” (M. Fuller 1810-50)

With the sudden and unexpected passing of Dietmar Wagenbach at the end of last year, we lost another pioneer of polar and high alpine research; one who made outstanding contributions to our understanding of the chemistry and physics of atmosphere and snow in these remote regions.

Born on the 15th of March 1948, he spent his youth in Ulm, Germany, where he passed his high school exams before moving first to Stuttgart and later on to Heidelberg to study physics. The development of the new research field of “Environmental and Climate Physics” and the founding of the Institute for Environmental Physics (IUP) at the University of Heidelberg in 1975, was a stroke of luck for an ingenious mind like Dietmar’s, bringing together his passion for physics and alpine glaciers. Accordingly – apart from a short excursion into teaching high school students – he spent his entire research career at the University of Heidelberg, where he found the inspiring environment to carry out his ideas. In 1981 he finished his PhD at the IUP under the supervision of its first director Karl Otto Münnich. One goal of the new Institute under Münnich’s visionary leadership was a comprehensive physical understanding of all compartments of the Earth System and accordingly Dietmar became the head of the Institute’s research group on “Glaciers and Climate”, known to his students as “Dietmar’s Eisgruppe”. In this function Dietmar (Fig. 1) continued to shape the institute in the spirit of K.O. Münnich.

Early on, Dietmar recognized the great potential of ice cores as a unique climate and environmental archive, not only for polar regions but also for high alpine regions in Europe and elsewhere. Uniquely offering long-term ice core records from the Alps, the firn saddle Colle Gnifetti (Fig. 2), located at 4500 m a.s.l. in the Monte Rosa massif on the border between Switzerland and Italy, became Dietmar’s favourite study site. Being especially affected by wind redistribution and complex glacier flow, this site never fell short of providing many intricate challenges. From early reconnaissance to several down-to-bedrock ice core drillings, Colle Gnifetti became a unique playground for Dietmar in which to study the exchange of aerosol between the atmosphere and snow, and to reconstruct the glaciological, atmospheric and climatic history of this central European site over the last millennia. Dietmar dedicated a large part of his career to this, leading several European collaborative projects with French, Swiss and Austrian partners working on the Colle Gnifetti but also contributing his unique expertise to numerous other endeavors throughout the Alps, from Col du Dome, France to Hoher Sonnblick, Austria.

Although his heart was always closest to the “Colle” and other alpine sites, he expanded his research to glaciological, isotopic and chemical studies on snow samples and ice cores in both polar regions. There he was the mastermind behind several traverse studies on the Filchner Ronne Shelf Ice, Antarctica, and in Northern Greenland. Dietmar’s polar activities were carried out in a long-term partnership between his group in Heidelberg and the Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research (AWI) in Bremerhaven, and provided unique spatio-temporal information on the mass balance, climate conditions and aerosol chemistry over many centuries in these areas. Before these expeditions, there was essentially a blank spot on the glaciological map of these remote regions in Greenland and Antarctica.

While ice cores represent one side of the coin in the reconstruction of aerosol changes in the past, direct atmospheric observations on aerosol filters represent the other. Dietmar recognized from the very beginning that without a firm understanding of the air-snow transfer, no quantitative conclusions could be drawn from ice core records. Accordingly, in a time when “atmospheric monitoring” was still largely regarded not of interest by many funding agencies, he pioneered the



Fig. 1: Dietmar Wagenbach, pioneer of aerosol and ice core research in polar and high alpine regions (Photo: Barbara May).

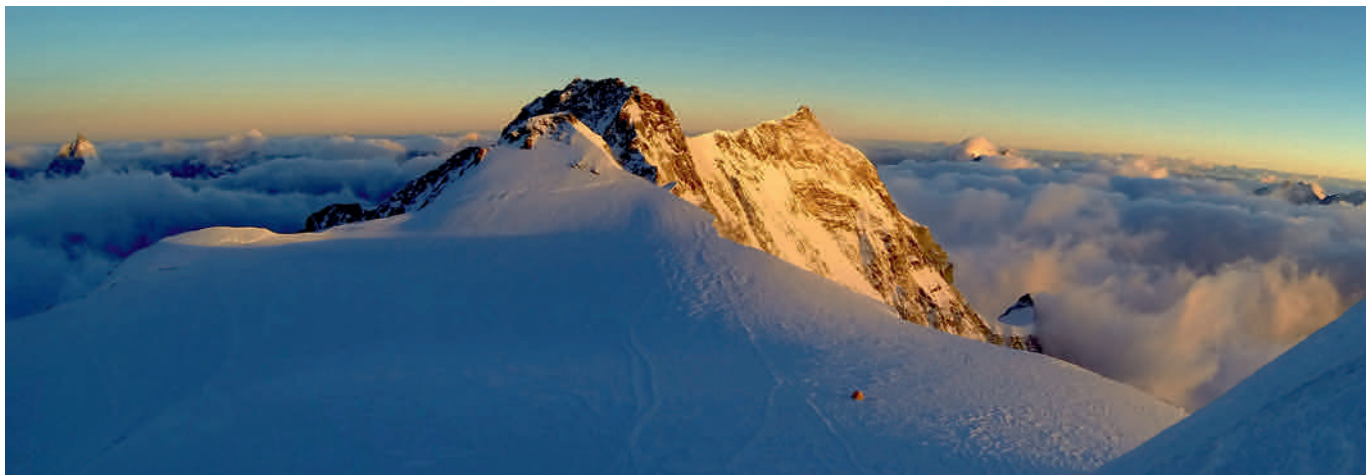


Fig. 2: The Colle Gnifetti in the Monte Rosa massif on the border between Switzerland and Italy, the perfect playground for Dietmar Wagenbach's research. The small red tent is located close to the latest drilling location, where a down-to-bedrock core was recovered in summer 2013 (Photo: Pascal Bohleber).

establishment of continuous aerosol sampling at the German wintering-over station Neumayer, in collaboration with the AWI. This unique atmospheric observatory at Neumayer is meanwhile in its third hardware generation and provides the only continuous aerosol record from Antarctica over the last 30 (!) years in weekly to bi-weekly resolution.

Dietmar's most creative thinking is reflected in the 100 odd publications he was involved in, which always pushed our knowledge of snow, ice and the atmosphere forward, and of which many laid out the scientific field for years to come. With all these achievements, Dietmar could have easily played leading roles on the most famous scientific stages, but this was not in his humble nature. Although he is recognized as one of the outstanding experts in his field and was a long-term member of the scientific advisory board of the German Society for Polar Research (DGP), awards, decorations and highest ranks on science indices – which are becoming increasingly popular – were not the things he was after. Instead, all he ever wanted to achieve was to create new knowledge using a unique combination of physics skills and scientific intuition, and to pass this knowledge on to his students. By measuring high quality data sets of novel, ingenious (isotopic and chemical) aerosol tracers and by identifying the physical laws that explained the observations, he always aimed at obtaining a deeper quantitative understanding. When he made the note "Too descriptive!!!" on a paragraph in a paper draft of one student, supplemented by pictograms of flashes of lightning, that meant going back to the drawing board for all of us.

His stringent scientific thinking and ethical views on the role of a scientist in the process of knowledge generation was also conveyed to the large number of students he supervised during

his career, all of which admired him as a role model. Despite his sometimes gruff exterior, Dietmar was a social animal of great authority, able to inspire his students and collaborators. He felt most at home in the snow with his students, either drilling an ice core, pulling through a snow storm at 4500 m altitude or enjoying the sunshine on skis.

In 2013, "Dietmar's Eisgruppe" celebrated its 30th anniversary at the Institute in Heidelberg. In the same year, Dietmar officially retired but did not reduce his scientific activity one iota, visiting friends and long-term collaborators in Europe while continuing to supervise the group in Heidelberg. Dietmar initiated another new drilling at Colle Gnifetti and was actively involved in the ongoing work as well as in various projects at other alpine sites. His passion for his work remained as burning as ever and left no doubt that there were still many innovative ideas he planned to pursue in the future, combined with the wish to spend more time in his much-loved Alps. Knowing him as active as ever, the shock to so unexpectedly lose him and his creative mind was even larger. It is a terrible thought to imagine that our science journey will have to continue without him, but we will always keep him in our memory as an inspiring scientist, a passionate glaciologist, superb skier and fatherly friend. Our thoughts are foremost with his family at this time of great personal loss.

Prof. Hubertus Fischer, Division for Climate and Environmental Physics, Physics Institute, University of Bern & President of the Swiss Commission for Polar and high Alpine Research

and
Dr. Pascal Bohleber, Institute of Environmental Physics, Heidelberg University.

„Polare Welten“ 150. Geburtstag von Erich von Drygalski

von Cornelia Lüdecke, München*

Am 9. Februar 1865 wurde der Geograph und Polarforscher Erich von Drygalski in Königsberg geboren. Er starb nach einem langen Forscherleben am 10. Januar 1949 in München. Anlässlich seines 150. Geburtstags richtete die Bayerische Akademie der Wissenschaften in München am Freitag, dem 6. Februar 2015, eine Tagung aus, um ihr ehemaliges Mitglied als Hochschullehrer und Polarforscher zu würdigen. Zu dieser Veranstaltung hatten sich unter den rund 100 Teilnehmern auch ehemalige Überwinterer an der Georg-Forster-Station der DDR und der Georg-von-Neumayer-Station der BRD eingefunden, sowie auch Nachkommen von Drygalski und seinen Expeditionsteilnehmern Gazert und Werth.

Nach einem Studium der Mathematik, Physik und Geographie promovierte Drygalski 1887 in Berlin bei Ferdinand Freiherr von Richthofen. Anfang der 1890er Jahre führte er zwei wissenschaftliche Expeditionen nach Grönland durch, mit deren Ergebnissen er 1898 habilitiert wurde. Aufgrund seiner reichhaltigen Polarerfahrungen wurde ihm drei Tage später die Leitung der ersten deutschen Südpolar-Expedition (1901-1903) übertragen. 1910 nahm Drygalski als Eisspezialist und Fesselballonfahrer in der Antarktis an der Zeppelin-Studienfahrt nach Spitzbergen teil, die die Möglichkeiten von künftigen Arktisflügen mit dem Zeppelin erkundete.

Nachdem Drygalski das Museum für Meereskunde in Berlin mit aufgebaut und 1906 im Namen des neuen Direktors Albrecht Penck eröffnet hatte, wurde er am 1. Oktober desselben Jahres zum ersten Ordinarius des neugeschaffenen Lehrstuhls für Geographie an der Ludwig-Maximilians-Universität in München ernannt. Daneben wurde er Vorsitzender der Geographischen Gesellschaft in München, der er fast dreißig Jahre lang vorstand und die er mit Hilfe des zweiten Vorsitzenden Gottfried Merzbacher fast ohne Einschränkungen durch den ersten Weltkrieg führte. Gegen Ende dieses Krieges wurde Drygalski von seinem freiwilligen Einsatz als Reserveoffizier abberufen, um das Dekanat seiner Fakultät in München zu übernehmen. Von Winter 1921/22 bis Sommer 1922 hatte er das Rektorat der Universität inne. Schließlich wurde Drygalski 1923 zum Geheimen Regierungsrat ernannt.

Zu Drygalskis 60. Geburtstag im Jahr 1925 hielt sein Assistent am Institut und Schriftführer der Geographischen Gesellschaft Hermann Rüdiger, einer der Überlebenden der Schröder-Stranz-Expedition (1912) in Spitzbergen, eine Festrede über die deutsche Polarforschung in Vergangenheit und Zukunft. 22 Schüler Drygalskis beteiligten sich an der Festschrift „Freie Wege vergleichender Erdkunde“, die Drygalski bei diesem

Anlass überreicht wurde. 1928 wurde Drygalski in den Maximiliansorden für Wissenschaft und Kultur aufgenommen. Schließlich ließ er sich 1934 69jährig von der Vorlesungspflicht befreien.

Das Drygalski-Symposium wurde veranstaltet von der Kommission für Wissenschaftsgeschichte und der Kommission für Erdmessung und Glaziologie, die beide an der Bayerischen Akademie der Wissenschaften angesiedelt sind, sowie dem Department für Geographie der Ludwig-Maximilians-Universität. Die Organisation übernahm Cornelia Lüdecke (Hamburg/München).

Der Präsident der Bayerischen Akademie der Wissenschaften Karl-Heinz Hoffmann eröffnete die Veranstaltung im großen Plenarsaal der Akademie (Abb. 1) und hob Erich von Drygalski als eines der am längsten in der Akademie tätigen Mitglieder (1909-1949) der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse hervor. Menso Folkerts, Leiter der Kommission für Wissenschaftsgeschichte stellte Drygalski in das wissenschaftshistorische Umfeld seiner Zeit. Drygalskis Beiträge in den Sitzungsberichten ergaben sich aus seinen gerade aktuellen Forschungsthemen und beschrieben das Schelfeis am Gaussberg (1910), Spitzbergens Landformen (1911), die Vereisung der Antarktis (1919), den Kerguelen-Gaussberggrücken (1925), die Tiefenströme der Ozeane (1926), die Gliederung des russischen Sowjetreiches (1931), das Südpolarwerk (1932), Raum und Staat (1944), Staatsbildungen im arabischen Raum (1947) und schließlich das ostasiatische Gebirgsdreieck und das chinesische Reich (1948). Ludwig Braun von der glaziologischen Kommission gab dann eine allgemeine Einführung in das Symposium und übernahm die Moderation der Veranstaltung.

Unter dem Stichwort „Gletscher in Bewegung“ berichtete Cornelia Lüdecke über Drygalskis Expeditionen an die Westküste Grönlands (1891, 1892-1893), die dazu dienen sollten, die Vereisung der Norddeutschen Tiefebene zu verstehen. Dazu untersuchte Drygalski nach einer Vorexpedition zur Bestimmung eines geeigneten Überwinterungsstandortes von seiner Station am kleinen Karajakgletscher aus während der Hauptexpedition ein Jahr lang die Bewegung des Inlandeisabflusses und einiger lokalen Gletscher. Dem stellte Christoph Mayer (München) neue Gletscherforschungen an der Akademie gegenüber, die sich zunächst aus Augenbeobachtungen von seltsamen Aufwerfungen am Rande eines Gletschers in Nordostgrönland ergaben, durch Satellitenbilder aus mehreren Jahren verfolgt und schließlich erklärt werden konnten. Otfried Baume (München), der jetzige Nachfolger auf Drygalskis Lehrstuhl in München, ging auf dessen Wirken und Erbe am heutigen Department für Geographie ein. Nicht zuletzt durch die Einführung der Bachelor- und Masterstudien-

* Fernpaßstraße 3, 81371 München.

gänge in Geographie hat sich der Schwerpunkt der Ausbildung völlig verändert und von Drygalskis „Universitas Antarctica“ weit entfernt.

Nach dem Mittagessen im Hofbräuhaus (Abb. 2) erläuterte Detlev Machoczek (Hamburg) in seinem Vortrag über Drygalskis ozeanographischen Tätigkeiten im Rahmen der Südpolar-expedition (1901-1903) anschaulich, dass er nicht nur geographisch und glaziologisch tätig war. Auf der Reise nach Süden bestätigte Drygalski durch mehrmalige Nachmessungen am Äquator die Romanchetiefe von über 7200 m. Während der Überwinterung, als das Polarforschungsschiff „Gauss“ ca. 80 km vor der Küste der Antarktis ortsfest eingefroren war, wurde mit Bordmitteln eine Anlage zur Messung der Hochseezeiten improvisiert, die sehr zuverlässige Angaben ermöglichte. Die ozeanographischen Messungen im südlichen Indischen Ozean nutzte Drygalski zur Beschreibung der vierfachen Strömungsschichtung, die wechselweise als warme Strömung vom Äquator nach Süden und schließlich am Boden als kaltes antarktisches Tiefenwasser nach Norden geht.

Reinhard Dietrich und Mirko Scheinert (Dresden) fokussierten Drygalskis geodätische Forschungsarbeiten, die auf seine Vorliebe und Begabung für die Mathematik zurückzuführen sind. In seiner Dissertation über die Geoiddeformation der Eiszeit übte Drygalski mehrfach Kritik an Pencks mathematisch nicht begründbaren Theorien zur Deformation der Erdrinde. Drygalskis Untersuchung hingegen ist heute noch zutreffend. Seine geodätischen Messungen der grönländischen Gletscher und des in der Antarktis entdeckten Gaussbergs sind vorbildlich.

Einen weiteren Aspekt, nämlich die internationale Zusammenarbeit von Drygalski mit dem deutschbaltischen Polarforscher Eduard von Toll, betrachtete Erki Tammiksaar (Tartu, Estland). Während Drygalski seine Südpolarexpedition plante, bereitete Toll gleichzeitig seine Arktisexpedition vor. Beide tauschten sich u.a. über ein neu entwickeltes Holzkajak aus, das in Estland produziert wurde. Drygalski folgte Tolls Empfehlung und kaufte so viele Einer- und Zweierkajaks, dass alle Expeditionsmitglieder einen Platz in einem Kajak hatten, falls die „Gauss“ bei der möglichen Drift zum Südpol wider Erwarten vom Eis zerdrückt würde.

Der abschließende Vortrag von Cornelia Lüdecke behandelte schließlich Drygalskis Expedition zum Kontinent des eisigen Südens (1901-1903) auf der er am Polarkreis bei 90 °O das Kaiser Wilhelm II.-Land entdeckte. In den Augen des Kaisers jedoch war zu Zeiten des Imperialismus und der Aufteilung der Welt die gleichzeitige britische Expedition (1901-1904) wesentlich erfolgreicher, da sich Robert Falcon Scott dem Südpol bis 82 °S genähert hatte. Währenddessen lieferte Drygalskis Expedition mit den damals zur Verfügung stehenden Instrumenten hervorragende meteorologische, magnetische



Abb. 1: Vortrag im großen Plenarsaal der Bayerischen Akademie (Foto: M. Weber, Kommission für Erdmessung und Glaziologie BAfW).



Abb. 2: Im München Zimmer des Hofbräuhaus (Foto: M. Weber, Kommission für Erdmessung und Glaziologie BAfW München).

und ozeanographische Messdaten. Die biologischen Sammlungen füllten am Schluss statt der vorgesehenen drei Bände insgesamt dreizehn Bände, die jetzt im Rahmen der modernen Biodiversitätsforschung immer mehr an Bedeutung gewinnen.

Die große internationale Anerkennung Drygalskis spiegelt sich auch in den zahlreichen geographischen Ortsbezeichnungen wider, die seinen Namen tragen. Auf Spitzbergen erhielt ein 5 km langer Gebirgszug den Namen Drygalskikammen. Auf der subantarktischen Heard-Insel gibt es den Mount Drygalski von 210 m Höhe, an der Südostküste Südgeorgiens den eindrucksvollen Drygalski-Fjord, in der Antarktis die Drygalski-Berge in Neuschwabenland, eine Drygalski-Insel nahe dem Kaiser Wilhelm II.-Land, den Drygalski-Gletscher an der Ostküste von Grahamland (Antarktische Halbinsel) und die Drygalski-Eiszunge, die als Verlängerung des David-Gletschers in das Ross-Meer hineinragt. In München wurde Drygalski mit der breiten Drygalski-Allee geehrt.

Weiterführende Literatur

- Drygalski, E. von* (2013): Zum Kontinent des eisigen Südens: Die erste deutsche Südpolarexpedition 1901-1903.- Hrsg. C. Lüdecke, Edition Erdmann, marixverlag, Wiesbaden, 1-366.
- Lüdecke, C., Brogiato, H.P. & Hönsch, I.* (2001): Universitas Antarctica. 100 Jahre deutsche Südpolarexpedition 1901-1903 unter der Leitung Erich von Drygalskis.- Institut für Länderkunde, Leipzig. Ausstellungskatalog: 1-32.
- Lüdecke, C.* (Hrsg.) (2015): Verborgene Eiswelten. Erich von Drygalskis Bericht über seine Grönlandexpeditionen 1891, 1892-1983.- August Dreesbach Verlag, München, 1-480.

Die „SCAR Summer School on Polar Geodesy“ vom 11. bis 20. März 2014, Chile

von Ludwig Schröder*

Vom 11. bis 20. März 2014 wurde die „SCAR Summer School on Polar Geodesy“ am Lago Grey, am Südlichen Patagonischen Eisfeld in Chile durchgeführt (Abb. 1 & 2). Diese Sommerschule wurde vom Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) durchgeführt und durch die Deutsche Gesellschaft für Polarforschung sowie durch die Universidad de Magallanes in Punta Arenas und die Russische Antarktisexpedition (RAE) unterstützt. Die Sommerschule sollte vor allem die Kompetenz von Nachwuchswissenschaftlern in der Polar- und Klimaforschung stärken und die multidisziplinäre und internationale Zusammenarbeit fördern. Der fachliche Schwerpunkt lag dabei insbesondere auf der Anwendung von Geodäsie und Fernerkundung auf Fragestellungen der polaren Geodynamik und Glaziologie. Dabei wurden den insgesamt elf Teilnehmern aus Argentinien, Chile, Russland, den USA und Deutschland in Fachvorträgen fachliches Hintergrundwissen und bei Exkursionen und Übungen im Gelände praktische Fähigkeiten vermittelt. Dank einer Förderung durch die DGP konnten auch ein Doktorand und ein Masterstudent der Technischen Universität Dresden an dieser Sommerschule teilnehmen.

Spätestens bei der Anreise mit Minibus und Schiff wurde allen Teilnehmern klar, warum die Wahl des Veranstaltungsortes gerade auf die Station „Estación Sub-Grey“ (Abb. 3) gefallen war, eine für Lehre und Forschung genutzte Basisstation der Universidad de Magallanes in Punta Arenas. Durch die direkte Nachbarschaft des Grey-Gletschers war es hier möglich, viele Aspekte der Geodynamik und Glaziologie nicht nur theoretisch zu behandeln, sondern auch hautnah selbst zu erleben. Verschiedene Dozenten gaben hierbei einen Überblick über ihre jeweiligen Fachgebiete wie auch Ergebnisse aktueller Forschungsarbeiten.

Dr. Carlos Cardenas (Universidad de Magallanes, Chile) stellte die Arbeiten im Bereich des Südlichen Patagonischen Eisfelds und die Funktionsweise des Eisdickenradars vor. Prof. em. Reinhard Dietrich und Dr. Andreas Richter (TU Dresden) gaben zunächst eine Übersicht über geodätische Methoden zur Untersuchung der postglazialen Landhebung, gefolgt von einer Exkursion zum Gletscherrand und dem Aufbau eines „Global Navigation Satellite System“ (GNSS)-Empfängers zur Bestimmung der Hebungsrates. In weiteren Vorträgen wurde den Teilnehmern die Bedeutung derartiger Messungen in der Antarktika vermittelt, insbesondere zur Bestimmung der glazialisostatischen Ausgleichsbewegung und der damit verbundenen Bedeutung dieses Effektes auf die Bestimmung der Eismassenbilanz. Die Funktionsweise der „Synthetic Aperture Radar (SAR)-Interferometrie und ihre Anwendung

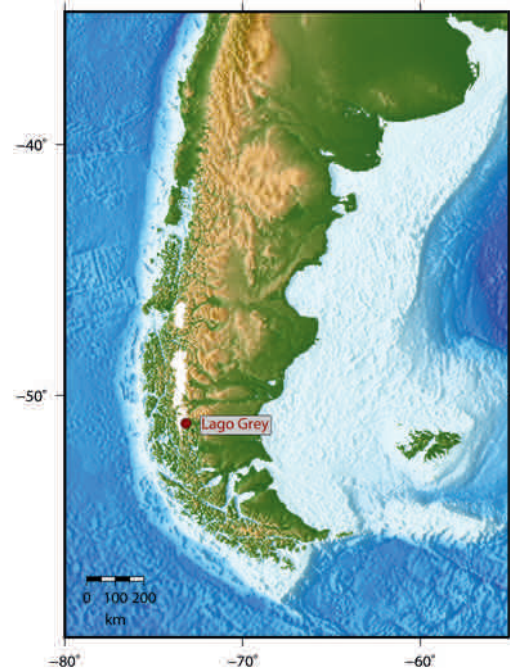


Abb. 1: Übersichtskarte von Südamerika mit Lage (roter Punkt) des Lago Grey am südlichen Ende des südpatagonischen Eisfeldes.

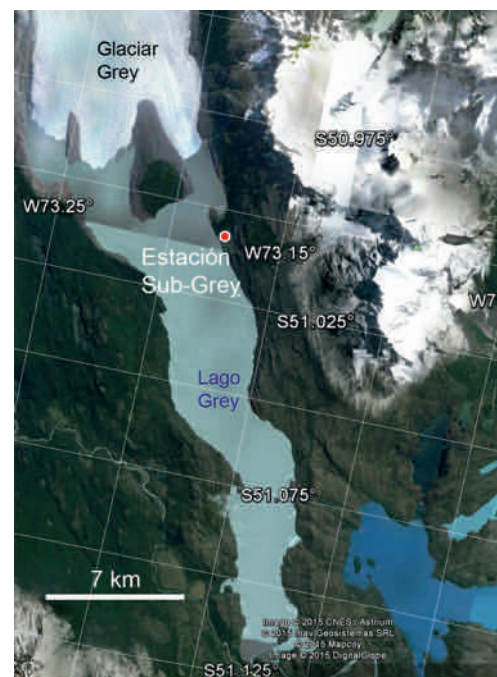


Abb. 2: Überblick über das Arbeitsgebiet südlich des Glaciar Grey und der Umgebung des Lago Grey im Nationalpark Torres del Paine, (roter Punkt = Estación Sub-Grey).

* Technische Universität Dresden, Institut für Planetare Geodäsie, 01062 Dresden.



Abb. 3: Die Estación Sub-Grey der Universidad de Magallanes am nordöstlichen Ufer des Lago Grey in der Nähe der Kalbungsfrent des Grey-Gletschers im Nationalpark Torres del Paine im chilenischen Patagonien diente als komfortable Unterkunft und Hörsaal gleichermaßen.

zur Bestimmung von Eisfließgeschwindigkeiten und Lokalisierung der Aufsetzonen wurden durch Prof. Matthias Braun (Universität Erlangen-Nürnberg) erläutert.

Einen weiteren Schwerpunkt bildete die Glaziologie. Dr. Gino Casassa (Universidad de Magallanes, Chile) referierte über Grundlagen der Glaziologie und regionale Besonderheiten in Patagonien und der Antarktis sowie Prof. Jorge Strelin (Universidad Nacional de Córdoba, Argentinien) über die spezielle Geomorphologie in ehemals vergletscherten Gebieten und Möglichkeiten zur Datierung der unterschiedlichen Stadien der Vergletscherung. Da nahezu zur gleichen Zeit auch Prof. Hans-Gerd Mass und sein Gruppe von der TU Dresden die „Estación Sub-Grey“ als Basis für Expeditionen zur Installation eines photogrammetrischen Systems zur Frühwarnung vor Ausbrüchen von Gletscherseen nutzten, ließen sie es sich nicht nehmen, den Teilnehmern die praktische Funktionsweise ihres Systems zu erläutern.

Während der thematischen Exkursionen (Abb. 4) lernten die Kursteilnehmer, welche Genauigkeiten mit Real-Time-Kinematik im Vergleich zu einfachen GPS-Handgeräten zu erreichen ist, wie man die Vergletscherung vergangener Jahr-



Abb. 4: Praktische Geländeübung zur Anwendung von GPS-Messungen im RTK-Modus (real time kinematik). Im Hintergrund der östliche Arm des Glaciar Grey, der in den Lago Grey kalbt.

hunderte aus der lebenden und toten Vegetation bestimmen kann oder was bei der Installation eines GNSS-Festpunktes zur Bestimmung von geodynamischen Effekten zu beachten ist.

Einen besonderen Höhepunkt bildete die Gruppenarbeit, wobei ein Konzept für ein Forschungsprojekt erarbeitet werden sollte. Hier waren die Teilnehmer selbst gefragt, das bisher Gelernte und die individuellen fachlichen Hintergründe aus Geodäsie, Geophysik und Geologie einzubringen, um so multidisziplinäre Ansätze zur Lösung aktueller Fragestellungen beizutragen. In der Abschlussdiskussion zeigte sich, dass einige der so erarbeiteten Konzepte bereits tatsächlich in sehr ähnlicher Form in aktuellen Projekten Anwendung finden.

Insgesamt war die „SCAR Summer School on Polar Geodesy“ ein voller Erfolg, auch dank der hervorragenden Organisation durch Mirko Scheinert (TU Dresden) und Carlos Cardenas (Universidad de Magallanes.) Alle Teilnehmer haben in diesen anderthalb Wochen eine Menge gelernt, insbesondere im Hinblick auf multidisziplinäres Arbeiten und werden sich noch in vielen Jahren gerne an diese Veranstaltung erinnern.

A Plan for Interdisciplinary Process-Studies and Geoscientific Observations beneath the Eckstroem Ice Shelf (Sub-EIS-Obs)

by Gerhard Kuhn¹ and Christoph Gaedicke²

Abstract: Antarctic ice sheet mass variability is related to ocean melting and freezing processes in the under-ice cavities. Basal melting is fueled by ocean heat transported from the open ocean underneath ice shelves or by high-saline waters formed in polynyas off ice shelf fronts. Processes in the sub-ice cavity lead to the formation of ice platelets, icicles, anchor ice and marine ice at the bottom of an ice shelf and/or at the fast ice in front. Brines are associated with ice growth and mineral precipitations like ikaite may occur – a possible precursor for carbonates that we detected in sedimentary archives. Anchor ice and tidal currents in narrow cavities create sediment redistribution and impurities in marine ice.

Here, we propose a project for multi-year hydrographic and biogeochemical observations underneath the Eckstroem Ice Shelf, video characterization underneath and at the seafloor, sediment trap deployment, seafloor mapping and sampling for (bio)geological studies by shallow coring. This project comprises a site study for potential drilling in that area to study the history of polar amplification and climate changes in Antarctica, the build up of the East Antarctic Ice Sheet during past warmer climates and its Cenozoic and future variability.

INTRODUCTION

The Eckstroem Ice Shelf (EIS) is one out of numerous characteristic small to medium scale ice shelves around East Antarctica. It is bordered by ice rises and ridges, has only a small catchment area and a slow flowing central ice stream. Nevertheless, this region is of critical importance to water-mass preconditioning in the Weddell Sea, and like other ice shelves in that area, particularly susceptible to future environmental changes. Its annual accessibility by ships and the good infrastructure provided by the German research station Neumayer III and DROMLAN (Dronning Maud Land Air Network) should be considered for a renewed focus for research in this area, since the region seems to have already traversed from a “cold” to a “warm” water regime. The results of the project, which will be related to research at the colder Filchner Ice Shelf (FIS) and to planned studies at the thicker fast ice in the Southern McMurdo Sound (SMS), are of general interest, e.g., for

- (1) the mechanisms controlling the flow of warm water onto the continental shelf and into cold ice shelf cavities;
- (2) brine, ice-platelet (HOPPMANN et al. 2015), icicles (up to 20 m thick in the SMS) and anchor ice formation with related precipitates like carbonates (MONIEN et al. 2012) and biogeochemical sedimentation processes (DAYTON et al. 1969) under present and past glacial conditions;
- (3) grounding-line migration during the Holocene deglaciation and

(4) past East Antarctic Ice Sheet dynamic and climate history and, thus, the variability of ice sheet mass balance and global sea level.

Under the lead of AWI and BGR the project will bring together a large number of disciplines such as (1) Marine Geology, (2) Geophysics, (3) Glaciology, (4) Physical Oceanography, (5) Marine BioGeoScience, and (6) the HGF-MPG Group for Deep Sea Ecology and Technology. It will foster national collaboration between AWI the BGR and the German Research Center for Artificial Intelligence (DFKI) and international with the British Antarctic Survey (BAS), the universities of Bergen (UoB) and Tromsø (UiT), as well as institutions from the USA and New Zealand. In addition, several German universities (e.g., Bremen, Cologne, Göttingen, Tübingen and Leipzig) have indicated interest in collaborating and will add significant value to the project. This project will bring a major new and innovative scientific incentive and challenge for the Neumayer III Station with a seasonal, multiyear or permanently open ice hole observatory for multipurpose studies that could potentially be connected.

SCIENTIFIC GOALS

New striking encounters and discoveries below permanent ice coverage are our motivation to get access to this largely unknown space on earth. Life at the underside of the Ross Ice Shelf (RIS) (DALY et al. 2013) and a school of fish hidden under 740 m of ice and 850 km away from the coast and without daylight are a sensational discovery in the WISSARD project that drilled the ice shelf at the grounding zone of the RIS (WISSARD 2015). Similar sightings were done below the Amery Ice Shelf (POST et al. 2014) and below the Langhovde Glacier in East Antarctica (SUGIYAMA et al. 2014). How life and biogeochemical processes function under these harsh conditions is still unknown and show the need for more process-related studies. We aim to find geological archives below the Eckstroem Ice Shelf to get more information about these processes, their characteristics and temporal and spatial variability.

Relatively close to the Neumayer III Station, below the Eckstroem Ice Shelf from the calving line to about 40 km to the south, geological deposits that might contain signatures of the breakup of Gondwana and East Antarctica’s Cenozoic ice sheet and climate evolution were detected by University of Bergen (KRISTOFFERSEN et al. 2014) and AWI (EISEN et al. 2015) vibroseismic profiles. They interpreted the seismic units as syn-rift Explora Wedge deposits with a volcanic origin as

¹ Alfred-Wegener-Institut (AWI) Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven, <gerhard.kuhn@awi.de>

² Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Hannover, <christoph.gaedicke@bgr.de>

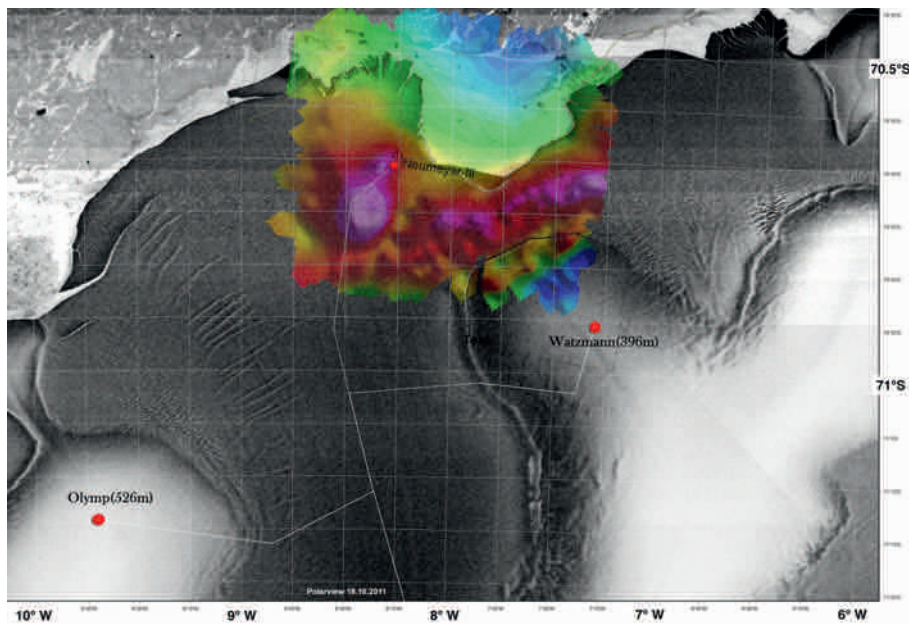


Fig. 1: Magnetic anomalies SW of Neumayer III could possibly indicate a “pseudo volcano” (Eckstaller pers. comm.). Deeper drilling could verify the volcanic origin of the Explora Wedge.

Abb. 1: Die magnetische Anomalie SW der Neumayer III Station könnte auf einen „pseudo-Vulkan“ hinweisen (Eckstaller pers. Mitteil.). Durch eine Bohrung könnte u.a. der vulkanische Charakter des Explora Wedge nachgewiesen werden.

shown in a new map of magnetic anomalies (Fig. 1, Eckstaller pers. comm.). On top of this Explora Wedge up to about 1000 m thick sedimentary sequences were detected that could have an age from upper Cretaceous to Pleistocene and perhaps may have been drilled partly by ODP Leg 113 or dredged in the Wegener Canyon area of the eastern Weddell Sea (FÜTTERER et al. 1990).

We aim to gain access to this realm for a detailed site study of bio/geo-processes and, especially, under-ice current measurements for sea riser and drill string modelling, planning, and budgeting. For a meaningful deep drilling pre-site survey, we plan to extend the vibroseis-coverage during coming field seasons and link the results to available marine seismic data. Hot-water drill holes through the ice shelf are needed for seafloor characterization, mapping and sampling and for under-ice sediment trap deployments (Fig. 2). Multi-year oceanographic sub-ice data collection could be designed and realized as well. Finally a plan for deeper geoscientific drill holes will be set up with the aim to drill within the successful international ANDRILL project.

Sub-EIS-Obs would be AWI’s third attempt to deploy instruments underneath the Eckstroem Ice Shelf. During the 1993 field season a hot-water drill was used to drill successfully three boreholes adjacent to the geophysical observatory of Neumayer III Station (NIXDORF et al. 1994). One borehole was used to install an ultrasonic echosounder below the ice-shelf bottom. A second hole was used to install a temperature string with eleven thermistors through the ice shelf. Through the third hole a pressure gauge was lowered to the sea bottom for recording tides and a one-conductor cable with two temperature sensors was lowered to the ocean bottom. The data were transmitted via ARGOS to Bremerhaven.

During the field season 2005 at the PALAOA site (Perennial Acoustic Observatory in the Arctic Ocean) near to Neumayer III Station, close to the calving front, the Eckstroem Ice Shelf (EIS) has been penetrated and multi-year measurements of various parameters have been performed.

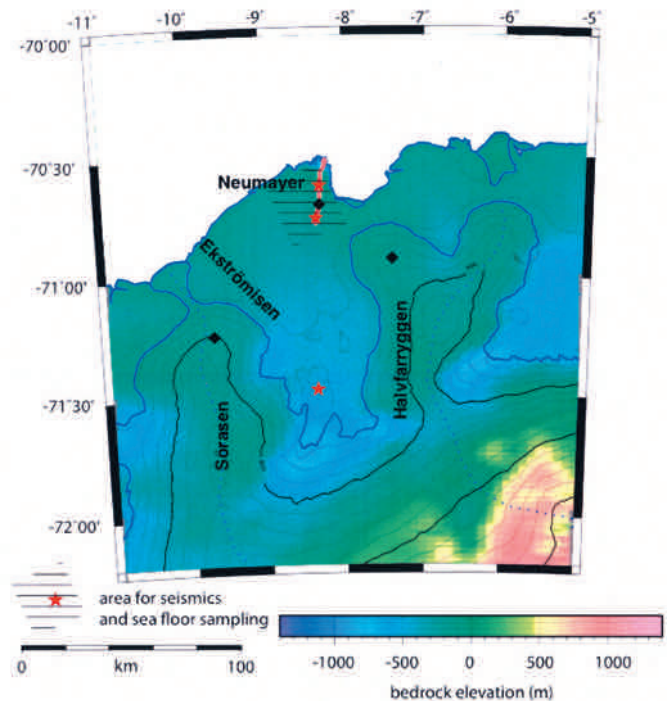


Fig. 2: Topographic map of the Eckstroem Ice Shelf (after EISEN et al. 2015) with planned hot water drill sites (red stars) and sea-floor sampling. Multiple profiles within the hatched area will complement the known profile (red line).

Abb. 2: Topographische Karte des Eckström Eisschelfs (nach EISEN et al. 2015) mit geplanten Heißwasserbohrungen (rote Sterne) und Beprobung des Meeresbodens. Das schraffierte Gebiet soll mit mehreren Vibroseis-Profilen das vorhandene Profil (rote Linie) ergänzen.

Now for the first time we would like to monitor the multi-year thermal characteristics of the hydrographical conditions beneath the EIS – for up to five years depending on battery reliability – in multiple holes, and together with other partners investigate the biogeochemical and geological processes at the ice-ocean and ice-sediment boundaries.

The high-gain of this project is illustrated by the combination of glaciological, oceanographic and geoscientific sub-ice measurements, which will allow to relate changes in basal ice mass variability (melting and freezing) to ice thickness data (NECKEL et al. 2012) and ice stream dynamics to sub-ice ocean variability in a region affected entirely by the East Antarctic Ice Sheet. For the hot-water ice drilling we plan to use the ANDRILL hot-water drilling system that drilled four holes during one season of pre-site survey through the RIS. This system will be able to keep the ice hole open for an extended period. AWI and BGR will provide support for this pre-site survey. The planning and deployment of AUV (WYNN et al. 2014) or ROV submersible operations through the ice hole that could be used for imaging, mapping, oceanographic measurements, and optimistically sampling and rope manipulation for multi-year moorings will be done in close cooperation and with personal support by the DFKI (German Research Center for Artificial Intelligence). The EIS could be one of several test sites for this AUV development that is planned to be used sub-ice on Jupiter moon Europa decades later. This technology can potentially provide AWI with prominent primary access to Antarctica's sub-glacial lake environments, if aspired. The retrieval of shallow sediment cores from at least three sites under the EIS, the collection of new vibroseismic data and reinvestigation of old data with new techniques and finally new long drill cores are expected to result in a comprehensive description of the EAIS sheet's past evolution and variability with possible implications for its future development in a warmer climate.

Obviously, there are risks for the project including the following issues: (1) getting enough polar-experienced manpower and technical/logistic support during the field campaigns; (2) the hot-water drilling, sub-ice sampling and AUV technology itself, and (3) any instrument failure after deployment. However, these risks can be mitigated by careful planning, provided that appropriate funding will be made available. The ANDRILL hot water drilling system has been successfully used in more than three field seasons, but one expert and technical staff (four to five people) are needed for operation. In close cooperation with other ice coring projects at AWI, an AWI constructed and operational hot-water drilling system should be available in addition to the ANDRILL system for later field campaigns. A second field party (as well of about four persons) needs to cover an area of about 40 to 40 km with a dense grid of vibroseismic profiles to get more detailed information about dip and thickness of the geological sequences.

The various objectives of the Sub-EIS-Obs project can only be met by a multidisciplinary team as the scientific methods and parameters to be determined are cross-disciplinary. The understanding of ice-ocean interaction requires expertise from both oceanography and glaciology. Under-ice life and biogeochemical processes require expertise from biologists, geochemists as well as mineralogists, e.g., for saline brine carbonate precipitates. Measurements, sampling and under-ice observations require support from the underwater technology and in addition scientific polar diving groups for multiyear fast ice investigations in front of the ice shelf. The long-term goals will be investigated by geologists, geophysicists, and paleoclimate and ice-sheet modellers. Due to the collaboration with foreign partners, the team could consist of world

leading experts in the field of glacialmarine geology, Antarctic tectonic and geophysical structures at the Dronning Maud Land margin, ocean-ice shelf/sheet interaction and ice sheet evolution.

Nationally, the project benefits from collaborations with the working group of Geodynamics of the Polar Regions at Bremen University, the Geoscience Department at the University of Tübingen, the Institute of Geophysics and Geology at University of Leipzig, Department of Geochemistry and Department of Sedimentology/Environmental Geology at the University of Göttingen and the Commission for Glaciology of the Bavarian Academy of Science and Humanities. AUV instrumentation will be developed together with the German Research Center for Artificial Intelligence (DFKI) in Bremen.

Internationally, the project will have close collaboration with the British Antarctic Survey (BAS) regarding ice shelf hot-water drilling, sub-ice mooring deployment, and sediment core retrieval. In addition, it will benefit from the BAS effort to deploy similar instruments on the FIS. University of Bergen (UoB) will assist in mooring design and provides additional deployment of instruments underneath and in front of FIS. They are co-designing the vibroseis study and have experts for the continental margin geology in this area. We have cooperation for the hot water and drilling system and for long time glacial influenced sedimentation processes with experts from Victoria University, Wellington NZ, the GNS and Antarctica NZ. Cooperation with US scientists are established for the ANDRILL, WISSARD and SCINI (ROV) projects.

Understanding the sub-ice and brine formation processes in Antarctica is of overarching importance to understand global circulation, climate processes and sea level variability. Therefore, this proposal has direct relevance and large benefit to society and should be a prioritized topic for the European Polar Board.

Therefore, we encourage interested scientists who would like to take part and collaborate within this project to contact us soon.

References

- Daly, M., Rack, F. & Zook, R. (2013): *Edwardsiella andrillae*, a New Species of Sea Anemone from Antarctic Ice.- PLoS ONE 8, e83476.
- Dayton, P.K., Robilliard, G.A. & Devries, A.L. (1969): Anchor Ice Formation in McMurdo Sound, Antarctica, and its biological effects.- Science 163: 273-274, doi: 10.1126/science.163.3864.273.
- Eisen, O., Hofstede, C., Diez, A., Kristoffersen, Y., Lambrecht, A., Mayer, C., Blenkner, R. & Hilmarsson, S. (2015): On-ice vibroseis and snowstreamer systems for geoscientific research.- Polar Science 9: 51-65, doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.polar.2014.10.003>.
- Fütterer, D.K., Kuhn, G. & Schenke, H.W. (1990): Wegener Canyon bathymetry and results from rock dredging near ODP Sites 691-693, eastern Weddell Sea, Antarctica.- In: P.F. Barker, J.P. Kennett et al., Proceedings of the Ocean Drilling Program, Scientific Results, College Station, TX, Vol. 113: 39-48.
- Hoppmann, M., Nicolaus, M., Paul, S., Hunkeler, P.A., Heinemann, G., Willmes, S., Timmermann, R., Boebel, O., Schmidt, T. & Kühnel, M. (2015): Ice platelets below Weddell Sea landfast sea ice.- Annals Glaciol. 56: 175-190.
- Kristoffersen, Y., Hofstede, C., Diez, A., Blenkner, R., Lambrecht, A., Mayer, C. & Eisen, O. (2014): Reassembling Gondwana: A new high quality constraint from vibroseis exploration of the sub-ice shelf geology of the East Antarctic continental margin.- J. Geophys. Res. Solid Earth, 119: 9171-9182.

- Monien, D., Kuhn, G., von Eynatten, H. & Talarico, F.M.* (2012): Geochemical provenance analysis of fine-grained sediment revealing Late Miocene to Recent Paleo-Environmental changes in the Western Ross Sea, Antarctica.- *Global Planet. Change* 96–97: 41-58.
- Neckel, N., Drews, R., Rack, W. & Steinhage, D.* (2012): Basal melting at the Ekstrom Ice Shelf, Antarctica, estimated from mass flux divergence.- *Annals Glaciol.* 53: 294-302, doi: 10.3189/2012AoG60A167.
- Nixdorf, U., Oerter, H. & Miller, H.* (1994): First access to the ocean beneath Ekströmmisen, Antarctica, by means of hot-water drilling.- *Annals Glaciol.* 20: 110-114.
- Post, A.L., Galton-Fenzi, B.K., Riddle, M.J., Herraiz-Borreguero, L., O'Brien, P.E., Hemer, M.A., McMinn, A., Rasch, D. & Craven, M.* (2014): Modern sedimentation, circulation and life beneath the Amery Ice Shelf, East Antarctica.- *Continent. Shelf Res.* 74: 77-87, doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.csr.2013.10.010>.
- Sugiyama, S., Sawagaki, T., Fukuda, T. & Aoki, S.* (2014): Active water exchange and life near the grounding line of an Antarctic outlet glacier.- *Earth Planet. Sci. Lett.* 399: 52-60, doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.epsl.2014.05.001>.
- WISSARD 2015: <<http://www.wissard.org>>
- Wynn, R.B., Huvenne, V.A.I., Le Bas, T.P., Murton, B.J., Connelly, D.P., Bett, B.J., Ruhl, H.A., Morris, K.J., Peakall, J., Parsons, D.R., Sumner, E.J., Darby, S.E., Dorrell, R.M. & Hunt, J.E.* (2014): Autonomous underwater vehicles (AUVs): Their past, present and future contributions to the advancement of marine geoscience.- *Marine Geology* 352: 451-468.

Buchbesprechungen / *Book Reviews*

Ludger Müller-Wille: *The Franz Boas Enigma. Inuit, Arctic, and Sciences.* Baraka Books, Montreal, 2014, 1-186, 38 figs. (ISBN 978-1-77186-001-7) 24.95 Can\$.

In der Zeit, als das erste Internationale Polarjahr (1882-1883) geplant wurde, studierte Franz Boas (1858-1942) in Berlin Geographie. Für seine Habilitationsschrift wollte er die Gelegenheit nutzen und mit der „Germania“ zum Cumberland Sund nach Baffin Island im Nordosten des kanadischen Archipels segeln, die dort im September 1883 nach Beendigung des Polarjahres die deutsche Überwinterungsmannschaft abholen sollte. Boas plante, zusammen mit seinem Diener Baffin Island und seine Einwohner zu erforschen. Zur Vorbereitung seines Forschungsprojektes wertete er alle in Berlin zur Verfügung stehenden Quellen aus und publizierte 1883 zwei Artikel in der Zeitschrift für Erdkunde zu Berlin (Bd. 18) über die ehemalige Verbreitung der Eskimos im arktisch-amerikanischen Archipel (S. 118-136) und über die Wohnsitze der Neitichilik-Eskimos (S. 222-233), für die er jeweils eine Übersichtskarte zusammengestellt hatte. Die eine (Taf. 2) zeigt die ehemalige Verteilung der Eskimos in der kanadischen Arktis und die andere (Taf. 3) die Eskimowohnsitze und die dazwischenliegenden Verbindungswege. Wichtig war für Boas die Verwendung originaler Namen in seiner zweiten Karte und nicht die Namensgebung der weißen Entdecker und Landesherren. Während der Vorbereitung für seine Expedition selbst ließ er sich von den für sein Thema wichtigsten Personen beraten, u.a. von Heinrich Klutschak (1848-1890), dessen Buch „Als Eskimo unter Eskimos“ aus dem Jahr 1881 eines seiner Grundlagen war, Friedrich Ratzel (1844-1904), dem Forschungsreisenden und Geographen aus München und Autor zweier aktueller Artikel über die Erforschung der Polarregionen aus dem Jahr 1883, sowie den Berliner Ethnologen und Anthropologen Rudolf Virchow (1821-1902) und Adolf Bastian (1826-1905), die zusammen die „Berliner Anthropologische Gesellschaft“ gegründet hatten. Schließlich kontaktierte Boas auch Georg Neumayer (1826-1909) an der Deutschen Seewarte in Hamburg, der für die Organisation der deutschen Polarjahresexpedition in den Cumberland Sund zuständig war, denn er wollte gerne in der deutschen dann verlassenen Überwinterungsstation sein Standquartier einrichten.

Von der Expedition selbst schickte Boas mehrere Berichte an Tageszeitungen wie das Berliner Tageblatt und populäre Zeitschriften wie „Der Globus“. Erste Ergebnisse seiner erfolgreichen Forschungen über die Eskimos des Baffinlandes präsentierte er auf dem 5. Deutschen Geographentag, der im April 1885 in Hamburg stattfand und kurz darauf im Mai vor der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Seine Habilitationsschrift über seine geographischen Ergebnisse wurde noch im selben Jahr als Ergänzungsheft 80 von Petermanns Geographischen Mitteilungen publiziert. Nachdem Boas in die Vereinigten Staaten von Amerika ausgewandert war, erschien 1888 im 6. Jahresbericht des Ethnologischen Büros der Smithsonian Institution in Washington DC seine wichtigste Arbeit über „The Central Eskimo“. Damit wurde Boas zum Begründer

der amerikanischen Kulturanthropologie und blieb in seiner Heimat nur noch wenigen im Gedächtnis.

In den Vereinigten Staaten ist er durch seine dort entstandenen Fachveröffentlichungen bekannt geworden, die zum Teil heute noch Standardwerke sind. Dank Ludger Müller-Willes Beschäftigung mit Boas' faszinierender Person und seinem Lebenswerk sowie die Publikationen von Tagebüchern, Briefen und Manuskripten aus Boas' Nachlass kann man sich im deutschsprachigen Raum ein sehr gutes Bild von diesem Wissenschaftler machen. Im englischsprachigen Raum war jedoch Boas' Hintergrund, d.h. die Zeit in Deutschland vor der Expedition nach Baffin Island, noch völlig unbekannt. Diese Lücke schließt Müller-Wille durch sein neues Buch über „The Franz Boas Enigma“. Darin beschreibt er, wie Boas im Lauf der Jahre sein Konzept der Anthropologie als neue Disziplin entwickelte die vor allem auf einer detaillierten Datensammlung zur Beschreibung aller Komponenten einer Kultur basierte.

Müller-Wille zitiert und bespricht kritisch die relevante von Boas verfasste Literatur und verdeutlicht, dass erst Boas' englischsprachigen Veröffentlichungen zu seinem Durchbruch führten und zum Meilenstein in der modernen Inuit-Anthropologie wurden. Die Voraussetzungen dafür wurden jedoch in Deutschland geschaffen, und dies ist das Hauptthema des hier besprochenen Buches. Insbesondere sind Boas' frühen Publikationen im englischsprachigen Raum nur wenigen zugänglich, was sehr bedauerlich ist, weil beispielsweise Boas' Karten heute von großem Wert sind, da sie belegen, wie wenig sich die Ortsnamen der Inuit in der Zwischenzeit geändert haben.

Müller-Willes Buch beginnt mit einem kurzen Lebenslauf von Franz Boas und der wissenschaftshistorischen Einordnung seiner Forschung, bevor er dessen Veröffentlichungen chronologisch in einzelne Zeitabschnitte zusammenfasst und anhand von Briefen, Tagebüchern und Veröffentlichungen Boas' gesamte wissenschaftliche Tätigkeit in die wissenschaftliche Umgebung einbettet. Zunächst werden Boas' erste geographischen Arbeiten vor seiner Expedition nach Baffin Island beschrieben, dann seine Berichte und Ergebnisse, die sowohl in Deutschland als auch in den USA publiziert wurden. Es folgen Veröffentlichungen, die während seines ersten Amerikaaufenthalts entstanden, dann weitere Ausarbeitungen nach seiner Rückkehr nach Deutschland und schließlich Arbeiten zur Ethnologie und Geographie die in seiner neuen amerikanischen Heimat verfasst wurden. Im letzten Kapitel behandelt Müller-Wille Boas' Beitrag zur Inuitforschung und ihren bleibenden Wert. Nebenbei lässt Müller-Wille auch seine Kritik an Boas einfließen, die auf dessen Unverständnis für die Adaptionsfähigkeit der Inuit an die moderne Welt basiert.

Das Buch ist mit 38 Abbildungen illustriert und enthält wohl die vollständigste Liste von Boas' deutschen und englischen Publikationen und den jeweiligen Übersetzungen, die durch

weitere historische Primärquellen und moderne Sekundärquellen ergänzt wird. Dadurch ist das Buch nicht nur für den englischsprachigen Raum von großem Interesse, wo der deutsche Anteil der Geschichte unbekannt ist, sondern auch für den deutschsprachigen Leser, der wenig von Boas amerikanischer Zeit weiß. Mir hat die Darstellung sehr gut gefallen, bietet sie doch eine schöne und gut lesbare Beschreibung eines bedeutenden Anthropologen, der in Amerika bekannter wurde als in seiner deutschen Heimat.

Cornelia Lüdecke, München

Verborgene Eiswelten. Erich von Drygalskis Bericht über seine Grönlandexpeditionen 1891, 1892-1893. Herausgegeben von Cornelia Lüdecke. August Dreesbach Verlag, München, 2015, 1-480 S. (ISBN: 978-3-944334-38-7) 28,00 €.

Am 6. Februar 2015 feierte man in den Räumen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München während des Symposiums „Polare Welten“ den 150. Geburtstag des Leiters der ersten Deutschen Südpolarexpedition Erich von Drygalski (1865-1949). Die Initiative zu dieser Ehrung kam von der Münchnerin Cornelia Lüdecke. Schon in ihrer Dissertation (LÜDECKE 1995) hatte sie sich mit Drygalskis Einfluss auf die deutsche Polarforschung auseinandergesetzt. Während der folgenden Jahre hat ihr Interesse an Drygalski, der aus Königsberg stammte, nicht nachgelassen, sondern umgekehrt immer mehr vertieft. Vor zwei Jahren gab Lüdecke Drygalskis Reisebericht „Zum Kontinent des eisigen Südens“ (DRYGALSKI 2013) als Nachdruck heraus. In diesem Jahr erschien unter ihrer Redaktion die Materialien über Drygalskis erste große Expedition nach Grönland. Heute ist sie ohne Zweifel die beste Kennerin des Lebens und Werkes des ersten Geographieprofessors (1906-1935) der Ludwig-Maximilian-Universität in München. Es fehlt nun noch eine von ihrer Feder verfasste Biografie über Drygalski.

Drygalski war zwei Mal im westlichen Teil Grönlands: 1891 zusammen mit dem Meteorologen Otto Baschin (1865-1933) zur Vorexpedition und 1892-1893, als er während der Hauptexpedition von seinem Freund, dem Königsberger Biologen Ernst Vanhöffen (1858-1918), und dem Meteorologen Hermann Stade (1867-1932) begleitet wurde. Der von Lüdecke zusammengestellte Reisebericht über Drygalskis Grönlandexpeditionen ist eine außergewöhnliche Erscheinung. Drygalski hatte nämlich anschließend kein umfassendes Reise-werk über seine Grönlandexpeditionen veröffentlicht. Nach Lüdeckes Meinung ist gerade deswegen heute „*Drygalskis Grönlandexpedition nur noch wenigen Spezialisten, wie Gletscherforschern oder Polarhistorikern bekannt*“ (S. 11). Doch lagen mehrere in den Mitteilungen der Gesellschaft für Erdkunde, d.h. in so genannter grauer Literatur, publizierte Briefe sowie Berichte an den Vorsitzenden bzw. Vorstand der Gesellschaft, die die Expedition finanziert hatte, vor. Weitere populäre Berichte erschienen in der Zeitschrift *Prometheus*. Sie hat alle diese Materialien chronologisch angeordnet und ungeachtet dessen, dass dadurch einige Wiederholungen im Text des Buches vorkommen, ist das Gesamtergebnis herausragend. Die Texte passen so natürlich zusammen, dass sie sich wie eine bisher unpublizierte Grönlandmonografie aus Drygalskis Hand qualifizieren könnten und für die Leser sehr

spannend zu lesen sind. Besonders eindrucksvoll, vielseitig und verständnisvoll sind Drygalskis eigenen Texte. Wie er die Natur und das Eis in Grönland sowie das Leben der Grönländer beschreibt, ist einfach ein Lesegenuss. Mehrfach unterstreicht Drygalski in seinen Berichten, dass seine Expedition ohne die Grönländer kaum in der Lage gewesen wäre, irgendetwas Nennenswertes mitbringen zu können. Auf diese Weise wollte Drygalski seinen Lesern klar machen, dass auch die Grönländer ein sehr entwickeltes Volk seien und ungeachtet der strengen Klimaverhältnisse auf der eisigen Insel sehr gut mit den im Winter harschen Bedingungen in Harmonie leben. Drygalski schrieb in einer Zeit, als Nichteuropäer in Europa als minderwertige Menschen angesehen wurden. Damals wurden die Eingeborenen aus Grönland, Afrika oder Nordamerika in den Großstädten Europas oder Nordamerikas dem Publikum häufig im Zoo wie Tiere präsentiert. So etwas war Drygalski mit Recht zuwider.

Doch ging Drygalski nicht nach Grönland, um die Ethnografie der Grönländer zu erforschen, sondern wegen des Inlandeises. Hier muss man Lüdecke danken, die im Teil I. (S. 16-34) ausführlich über die frühere Erforschung von Grönland geschrieben hatte sowie für Drygalskis Interesse zur Frage der Vereisung der Norddeutschen Tiefebene. Besonders beschäftigte sich Drygalski mit der Bewegung des Inlandeises, seiner Struktur, Temperatur, Plastizität und Wirkung auf den Untergrund. In Deutschland wäre es nur möglich gewesen, sich theoretisch mit diesen Fragen zu befassen, Grönland bot aber dafür ein praktisches Forschungsfeld. Der Forschungsbedarf war groß, weil Drygalski zu der theoretischen Annahme gelangt war, dass die Bewegungsfähigkeit des Inlandeises auch bei geringen Neigungen mit zunehmender Mächtigkeit steigen muss. Dieser Standpunkt war damals ganz neu. Würden Drygalskis praktischen Forschungen diese Theorie beweisen, wäre „*die Eisbedeckung Nordeuropas während des Diluviums durch die Bewegungsfähigkeit des Inlandeises erklärt*“ worden (S. 32). Wie Lüdecke unterstreicht: „damit wurde Drygalski zum ersten Polarforscher, der für eine *Modellrechnung Messdaten aus einem Polargebiet erheben wollte*“ (S. 32). Der Geomorphologe und Geograf Ferdinand von Richthofen, der gleichzeitig Vorsitzender der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin und Drygalskis Doktorvater war, verstand die Bedeutung der Überlegungen seines Schülers und unterstützte die Idee von einer Expedition nach Grönland, um in die aufgeworfenen aktuellen Diskussionsfragen Klarheit zu bringen.

In Teil II (S. 36-278) werden die gesammelten Berichte der Vor- und Hauptexpedition wiedergegeben und in Teil III (S. 280-438) gekürzte Texte aus Drygalskis beiden Ergebnisbänden, mit denen er 1898 habilitiert wurde, zusammengefasst. Wie die Messdaten während der Hauptexpedition bewiesen hatten, wurde Drygalskis Annahme vollständig bewiesen. Zusätzlich wurden von Vanhöffen viele botanische und zoologische Forschungen durchgeführt und Sammlungen angelegt. Stade hatte zudem wertvolle meteorologische Beobachtungen gesammelt.

Neben dem inhaltlich sehr interessanten Text sind von Lüdecke im Buch zahlreiche während der Expedition gemachte Fotos aufgenommen worden. Sie stammen von Drygalskis Enkel Thomas Mörder und aus dem Nachlass von Drygalski, der im Leibniz-Institut für Länderkunde in Leipzig aufbewahrt

wird. Aber dies ist weit nicht Alles, ihr war nämlich Vanhöffens Aquarell-Skizzenbuch der Hauptexpedition durch seine Großnichte Ingrid Kleinjung zugänglich gemacht worden. Diese farbigen Zeichnungen geben im Buch wunderschön die allgemeine Stimmung Grönlands und seiner Einwohner wieder. Außerdem sind auch die zu Drygalskis einzelnen Berichten gehörenden Karten der Expeditionsregion im Westgrönland hinzugenommen worden. Sie geben eine Vorstellung davon, wo Drygalski und seine Kameraden ihre Forschungen durchgeführt haben. Diese Karten sind allerdings sehr klein und dadurch recht unübersichtlich. Eine allgemeine moderne Karte Grönlands mit Drygalskis Expeditionsrouten wäre im Buch sehr nützlich gewesen. Ein Verzeichnis mit Personenbiographien und ein Namensindex sowie eine ausführliche Bibliographie ergänzen das Buch. Im Anhang findet man zur Übersicht außerdem noch stichwortartige Chronologien der wichtigsten Ereignisse beider Expeditionen und einen kurzen Ausblick auf Nachmessungen des Jakobshavner Eisstromes.

Lüdecke bemerkt mit Recht, dass die nur wissenschaftliche Ziele verfolgende Grönlandexpedition Drygalski den Weg zum Leiter der deutschen Antarktisexpedition (1901-1903) geöffnet hatte (S. 435-438). Wie bei der Grönlandexpedition wollte Drygalski auch in den Südpolargegenden in erster Linie viele offenstehende wissenschaftliche Probleme lösen, die ihm nach der Grönlandreise weite Anerkennung gebracht hatten. Die breite Öffentlichkeit Deutschlands erwartete diesmal aber vor allem ein politisches Ergebnis – die deutsche Fahne sollte als erste auf dem Südpol wehen. Diese Erwartung konnte Drygalski aber während seiner Antarktisexpedition nicht verwirklichen. Ihm genügte das Erreichten wissenschaftlicher Resultate während seiner Überwinterung am Südpolarkreis (DRYGALSKI 2013, S. 352). Robert Falcon

Scott (1868-1912) hingegen war bis auf 82 °S vorgedrungen. Die deutsche Öffentlichkeit war daraufhin enttäuscht, was Drygalski sehr verbitterte. Er sagte 1905 in einem Vortrag: „Nicht zu sportlichen Leistungen und nicht, um Sensationen zu erregen, sind wir in die Antarktis gezogen, sondern zum Nutzen der Wissenschaft“ (DRYGALSKI 2013, S. 24). Im Prinzip hatte Drygalski Recht aber im Zeitalter des Imperialismus und der Aufteilung der Welt war seine Ansicht fehl am Platz: Hier zählten keine herausragenden wissenschaftlichen Leistungen, sondern nur sensationelle geographische Resultate, die es auf die Titelblätter der Zeitungen schafften.

Das vorliegende Buch ist allen an der Polarforschung interessierten Lesern zu empfehlen, aber auch Ethnologen und Wissenschaftshistorikern sowie heutigen Polarforschern, die gerne wissen möchten, wie vor über hundert Jahren in unbekanntem Erdregionen unter extremen Wetterbedingungen Daten erhoben wurden. Es macht deutlich, auf Grund welcher Erfahrungen aus Grönland Drygalski und Vanhöffen zehn Jahre später die Südpolarexpedition vorbereiteten. Kaum jemand realisiert heute, dass beide 1903 zu den insgesamt nur sieben Männern gehören, die sowohl in der Arktis als auch in der Antarktis überwintert haben.

Literatur

- Lüdecke, C. (1995): Die deutsche Polarforschung seit der Jahrhundertwende und der Einfluß Erich von Drygalskis.- Ber. Polarforsch. 158: 1-340, A1-A72.
Drygalski, E. von (2013): Zum Kontinent des eisigen Südens. Die erste deutsche Südpolarexpedition 1901-1903. Edition Erdmann, Wiesbaden.

Erki Tammiksaar, Tartu/Estland

Vorstand <i>Board of Directors</i>	Eva-Maria Pfeiffer, Hamburg, 1. Vorsitzende, <i>Chair</i> Heidemarie Kassens, Vorsitzende des Wiss. Beirats, <i>Chair of the Scientific Advisory Board</i> Ralf Tiedemann, Bremerhaven, Geschäftsführer, <i>General Secretary</i> Mirko Scheinert, Dresden, Schatzmeister, <i>Treasurer</i>		
Erweiterter Vorstand <i>Extended Board of Directors</i>	Eva-Maria Pfeiffer, Hamburg, 1. Vorsitzende, <i>Chair</i> Heidemarie Kassens, Kiel, Vorsitzende des Wiss. Beirats, <i>Chair of the Scientific Advisory Board</i> Detlef Damaske, Hannover, stellv. Vorsitzender des Wiss. Beirats, <i>Vice Chair of the Scientific Advisory Board</i> Ralf Tiedemann, Bremerhaven, Geschäftsführer, <i>General Secretary</i> Dieter K. Fütterer, Bremerhaven, Schriftleiter, <i>Executive Editor</i>	Angelika Brandt, Hamburg, 2. Vorsitzende, <i>Vice Chair</i> Mirko Scheinert, Dresden, Schatzmeister, <i>Treasurer</i> Michael Spindler, Kiel, Schriftleiter, <i>Executive Editor</i>	
Wissenschaftlicher Beirat <i>Scientific Advisory Board</i>	Detlef Damaske, Hannover Günther Heinemann, Trier Torsten Kanzow, Bremerhaven Lars Kutzbach, Hamburg Hans-Ulrich Peter, Jena Ständige Gäste: Jörn Thiede, Kiel/St. Petersburg und Leiter der Arbeitskreise	Bernhard Diekmann, Potsdam Hartmut Hellmers, Bremerhaven Heidemarie Kassens, Kiel Cornelia Lüdecke, München Birgit Sattler, Innsbruck	Olaf Eisen, Bremerhaven Monika Huch, Adelheidsdorf Enn Kaup, Tallin Christoph Mayer, München Dirk Wagner, Potsdam
Geschäftsstelle / <i>Office</i>	Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Postfach 12 01 61, D-27515 Bremerhaven		
Mitgliedschaft <i>Membership</i>	Der jährliche Mitgliedsbeitrag beträgt € 30,00 für ordentliche Mitglieder, € 12,50 für Studenten, € 60,00 für korporative Mitglieder. Beitrittserklärungen sind an die Geschäftsstelle zu richten. Die Mitgliedschaft umfasst den Bezug der Zeitschrift Polarforschung. <i>Membership is by calendar year. Dues are: € 30.00 full members, € 12.50 student members, € 60.00 corporate members. Membership forms can be obtained from the website at www.dgp-ev.de. Members receive the journal Polarforschung. Single copies of Polarforschung may be purchased for € 30.00 each.</i>		

POLARFORSCHUNG

Organ der DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR POLARFORSCHUNG E. V.
Journal of the German Society of Polar Research

Schriftleiter / <i>Editors</i>	Dieter K. Fütterer, Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Postfach 12 01 61, D-27515 Bremerhaven Michael Spindler, Institut für Polarökologie, Universität Kiel, Wischhofstraße. 1-3, Gebäude 12, D-24148 Kiel		
Redaktionsausschuss <i>Editorial Board</i>	Manfred Bölder, Kiel Reinhard Dietrich, Dresden Rolf Gradinger, Fairbanks Heidemarie Kassens, Kiel Heinz Miller, Bremerhaven Franz Tessensohn, Hannover	Horst Bornemann, Bremerhaven Hajo Eicken, Fairbanks Monika Huch, Adelheidsdorf Enn Kaup, Tallin Hans-Ulrich Peter, Jena Rainer Sieger, Bremerhaven	Jörn Thiede, Kopenhagen / Kiel Detlef Damaske, Hannover Joachim Jacobs, Bergen Cornelia Lüdecke, München Helmut Rott, Innsbruck

Mitteilungen für die Autoren: Die Zeitschrift POLARFORSCHUNG, herausgegeben von der DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR POLARFORSCHUNG E.V. (DGP) und dem ALFRED-WEGENER-INSTITUT HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR POLAR- UND MEERESFORSCHUNG (AWI) dient der Publikation von Originalbeiträgen aus allen Bereichen der Polar- und Gletscherforschung in Arktis und Antarktis wie in alpinen Regionen mit polarem Klima. Manuskripte können in englischer (bevorzugt) und deutscher Sprache eingereicht werden und sind zu richten an: Deutsche Gesellschaft für Polarforschung, Schriftleitung Polarforschung, c/o Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Postfach 12 01 61, D-27515 Bremerhaven, E-mail: <Dieter.Fuetterer@awi.de>. Eingesandte Manuskripte werden Fachvertretern zur Begutachtung vorgelegt und gelten erst nach ausdrücklicher Bestätigung durch die Schriftleitung als zur Veröffentlichung angenommen. Für detaillierte Angaben zur Manuskripterstellung siehe die Web-Seite der DGP: <<http://www.dgp-ev.de>>

Erscheinungsweise: POLARFORSCHUNG erscheint ab Jahrgang 2011, Band 81 mit jährlich zwei Heften

Open access: Alle Artikel sind in elektronischer Form im Internet verfügbar <<http://www.polarforschung.de>>. POLARFORSCHUNG ist im Directory of Open Access Journals (DOAJ) <<http://www.doaj.org>> geführt.

Bezugsbedingungen: Für Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Polarforschung e.V. (DGP) ist der Bezugspreis für die Zeitschrift im Mitgliedsbeitrag enthalten. Für Nichtmitglieder beträgt der Bezugspreis eines Heftes € 30,00; Bezug über den Buchhandel oder über die Geschäftsstelle.

Information for contributors: POLARFORSCHUNG – published by the DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR POLARFORSCHUNG (DGP) and the ALFRED WEGENER INSTITUTE HELMHOLTZ CENTRE FOR POLAR POLAR AND MARINE RESEARCH (AWI) – is a peer-reviewed, multidisciplinary research journal that publishes the results of scientific research related to the Arctic and Antarctic realm, as well as to mountain regions associated with polar climate. The POLARFORSCHUNG editors welcome original papers and scientific review articles from all disciplines of natural as well as from social and historical sciences dealing with polar and subpolar regions.

Manuscripts may be submitted in English (preferred) or German. In addition POLARFORSCHUNG publishes Notes (mostly in German), which include book reviews, general commentaries, reports as well as communications broadly associated with DGP issues. Manuscripts and all related correspondence should be sent to: Deutsche Gesellschaft für Polarforschung e.V., Editorial Office POLARFORSCHUNG, c/o Alfred Wegener Institute Helmholtz Centre for Polar Polar and Marine Research, PO Box 12 01 61, D-27515 Bremerhaven, e-mail <Dieter.Fuetterer@awi.de>. Manuscripts can be considered as definitely accepted only after written confirmation from the Editor. – For a detailed guidance of authors please visit the DGP web page at: <<http://www.dgp-ev.de>>

Publication: POLARFORSCHUNG will be published effective of volume 81, 2011 two times a year.

Open access: PDF versions of all POLARFORSCHUNG articles are freely available from <<http://www.polarforschung.de>>. POLARFORSCHUNG is listed in the Directory of Open Access Journals (DOAJ) <<http://www.doaj.org>>

Subscription rates: For members of the German Society for Polar Research (DGP), subscription to POLARFORSCHUNG is included in the membership dues. For non-Members the price for a single issue is € 30.00.



Deutsche Gesellschaft für Polarforschung

26. Internationale Polartagung

6.–11. September 2015 in München

German Society of Polar Research

26th International Polar Symposium

September 6–11. 2015 Munich, Germany

Information:

E-mail: <http://www.DGP-EV.de>

post@keg.badw.de

