

Grönland im Kalten Krieg

Militärische Infrastrukturen und wissenschaftliche Kooperationen, 1950–1960

VON CHRISTIAN KEHRT

Überblick

In diesem Beitrag geht es um die bis dato selten betrachtete technikgeschichtliche Dimension der Polarforschung im Kalten Krieg. Grönland wird als Labor des Kalten Krieges verstanden, in dem neues Wissen über Eis und Schnee zum Bau militärischer Infrastrukturen generiert wurde. Dabei kam es, so meine Ausgangsthese, durch gemeinsam genutzte Infrastrukturen zu Forschungsk Kooperationen, die sowohl für den militärischen als auch für den zivilen Bereich von Bedeutung waren. Neue logistische Möglichkeiten durch Airdrop- und Weasel-Kettenfahrzeuge zum Transport von Lebensmitteln und Benzin auf das Inlandeis ermöglichten die wissenschaftliche und zugleich auch militärische Erschließung Grönlands in den 1950er Jahren. Dies wird exemplarisch am Beispiel der französischen Grönlandexpeditionen und ihren Kooperationen mit dem amerikanischen Militär untersucht.

Abstract

This article investigates the crucial technological dimension of polar exploration in the Cold War. The Greenland ice sheet was a central battlefield and laboratory of the Cold War. Knowledge about ice and snow was produced in order to be able to build military infrastructure in Greenland. I argue that scientists and the military cooperated by the shared use of infrastructure, enabling knowledge transfer and the testing of future military installations. The Cold War motivated a new generation of technological possibilities of living and working on the ice sheet by means of weasel tractors and airdropping of large quantities of fuel and food. French expeditions to Greenland in the 1950s are investigated to show their close cooperation with the American military.

Einleitung

Das grönländische Inlandeis war eines der zentralen Konfliktfelder und Laboratorien des Kalten Krieges. Wissen über Eis, Schnee, Wind und Wetter, Ozeane und höhere Atmosphärenschichten intensivierte sich in dieser Zeit.¹ Grund hierfür waren radikal neue technische Möglichkeiten vor allem im Bereich

1 Ich danke Martina Heßler und der Forschungsgruppe Matthias Heymanns „Exploring Greenland in the Cold War“, insbesondere Janet Martin-Nielsen, für wichtige Hinweise und auch

der Expeditionslogistik, aber auch handfeste militärische und geopolitische Motive, die das gestiegene Interesse an diesen extremen Klimazonen erklären. Dabei ging es um die Errichtung eines militärischen Infrastruktursystems, das Grönland ins Zentrum des Kalten Krieges stellte. Fragen von Technik und Infrastrukturen werden in den überwiegend wissenschafts-, politik-, und kulturgeschichtlich orientierten Arbeiten meist vernachlässigt, obwohl sie die Möglichkeiten und Grenzen der Polarforschung im Kalten Krieg bestimmten.²

Europäische Infrastrukturen haben in den letzten Jahren große Aufmerksamkeit in der Technikgeschichte gefunden.³ Es gibt aber nicht nur europäische Infrastrukturen, sondern auch transkontinentale oder gar globale technopolitische Vernetzungen und Interaktionen, die durch den Kalten Krieg und das Militär geprägt wurden.⁴ Auf den engen Zusammenhang von Kriegführung und Infrastrukturen hat Dirk van Laak in einem richtungsweisenden Beitrag hingewiesen.⁵ Ein genauer Blick auf die Polarforschung zeigt, dass hier meist nur das Militär in der Lage war, die aufwändigen und kostspieligen Transport- und Logistikanforderungen zu erfüllen. Es waren robuste und zugleich mobile und globale Systeme des Transports, der Versorgung, Navigation, Nachrichtenübermittlung und Überwachung gefragt, die auch unter extremen klimatischen Bedingungen funktionieren sollten.

Wie lassen sich die Infrastrukturen der Polarforschung beschreiben, was ist ihre Funktion und welche Spezifika weisen sie auf? Von besonderem Interesse sind hierbei erstens die lokalen Umweltbedingungen und Anforderungen, die das grönländische Inlandeis an Technik und Logistik stellte. Die immer wieder auftretenden Grenzen der Technisierung bei extremen Klimabedingungen stellten eine Herausforderung für das amerikanische Militär dar, das

Quellenmaterial. Ein Fellowship des Rachel Carson Center für Umwelt und Geschichte und ein Stipendium des DHI-Paris haben die ersten Recherchen ermöglicht.

- 2 Diese These vertritt ebenfalls Rodger Launius, *Toward the Poles. A Historiography of Scientific Exploration during the International Polar Years and the International Geophysical Year*, in: ders., James Rodger Fleming u. David H. DeVorkin (Hg.), *Globalizing Polar Science. Reconsidering the International Polar and Geophysical Years* (= Palgrave Studies in the History of Science and Technology), New York 2010, S. 47–81, hier S. 69.
- 3 Erik van der Vleuten, *Toward a Transnational History of Technology. Meanings, Promises, Pitfalls*, in: *Technology and Culture* 49, 2008, S. 974–994; ders. u. Arne Kaijser, *Networking Europe. Transnational Infrastructures and Shaping of Europe*, Sagamore Beach MA 2006; Erik van der Vleuten, Thomas J. Misa u. Johan Schot, *Inventing Europe. Technology and the Hidden Integration of Europe*, in: *History and Technology* 21, 2005, S. 1–21.
- 4 Paul N. Edwards, *A Vast Machine. Computer Models, Climate Data, and the Politics of Global Warming*, Cambridge MA u. London 2010; Dirk van Laak, *Imperiale Infrastruktur. Deutsche Planungen für eine Erschließung Afrikas 1880 bis 1960*, Paderborn 2004; Peter J. Lyth u. Helmut Trischler, *Wiring Prometheus. Globalisation, History and Technology*, Aarhus 2004; Gabrielle Hecht (Hg.), *Entangled Geographies. Empire and Technopolitics in the Global Cold War*, Cambridge MA u. London 2011; Paul N. Edwards, *Meteorology as Infrastructural Globalism*, in: *Osiris* 21, 2006, S. 229–250.
- 5 Dirk van Laak, *Infra-Strukturgeschichte*, in: *Geschichte und Gesellschaft* 27, 2001, S. 367–393, hier S. 373.

Grönland in den 1950er Jahren als wichtige Basis seiner Nuklearstrategie ausbaute. Zweitens haben Infrastrukturen einen oftmals transnationalen oder gar globalen Charakter und bringen unterschiedliche Akteure und Nationen zusammen. Dabei geht es mir um die Frage, wie im Kalten Krieg militärische und nicht-militärische Akteure durch Infrastruktursysteme zusammenarbeiten und damit in gewissem Sinne das auf eine globale Kontrolle abzielende Herrschaftssystem der USA fortschreiben bzw. zu eigenen Zwecken nutzen konnten. Die auf dem Papier durchaus erfolgte Trennung zwischen militärischen Verteidigungszonen und ziviler Forschung auf dem Inlandeis lässt sich, so meine Annahme, bei näherer Betrachtung nicht aufrecht erhalten, da es durch gemeinsam genutzte Infrastrukturen zu Forschungsk Kooperationen mit ziviler und zugleich militärischer Relevanz kam.

Die Geschichte der Polarforschung ist, trotz des enormen Interesses an den Polarregionen, ein immer noch relativ junges Forschungsfeld.⁶ Wichtige Quellen zur Geschichte Grönlands im Kalten Krieg wurden erst 1997 freigegeben und publiziert.⁷ Während jedoch die politische und strategische Bedeutung Grönlands bereits in mehreren Studien⁸ behandelt wurde, ist die Rolle von Wissenschaft und Technik bei der Erschließung Grönlands weniger gut erforscht.⁹ Auf die transnationale und globale Dimension der Wissensproduktion im Kalten Krieg hat insbesondere John Krige in mehreren grundlegenden Aufsätzen hingewiesen und damit ein neues globalgeschichtliches Forschungsfeld an der Schnittstelle der Diplomatie- und Wissensgeschichte geprägt.¹⁰ Festzuhalten bleibt jedoch, dass in diesen Arbeiten meistens die USA

- 6 Launius (wie Anm. 2), S. 69; Karen Oslund, *Beyond Men and Machines. New Contributions to the History of Polar Exploration*, in: *Technology and Culture* 48, 2007, S. 594–597.
- 7 Ende der 1990er Jahre wurden durch die dänische Projektgruppe des politikwissenschaftlichen Instituts DUPI (Dansk Udenrigspolitisk Institut) wichtige Dokumente freigegeben und publiziert. Vgl. *Grønland Under den Kolde Krig: Dansk og Amerikansk Sikkerhedspolitik, 1945–68*, København 1997, 2 Bde. (DUPI 11 u. DUPI 12).
- 8 Eric D. Weiss, *Cold War Under the Ice. The Army's Bid for a Long-Range Nuclear Role, 1959–1963*, in: *Journal of Cold War Studies* 3, 2001, S. 1–58; Nikolaj Petersen, *The H. C. Hansen Paper and Nuclear Weapons in Greenland*, in: *Scandinavian Journal of History* 23, 1998, S. 21–44; ders., *SAC at Thule. Greenland in the U.S. Polar Strategy*, in: *Journal of Cold War Studies* 13, 2011, S. 90–115; ders., *The Iceman that never came*, in: *Scandinavian Journal of History* 33, 2008, S. 75–98. Henry Allen Myers, *Greenland during the Cold War. Danish and American Security Policy 1945–68*, Copenhagen 1997; Clive Archer, *Greenland, US Bases and Missile Defence. New Two-Level Negotiations?*, in: *Cooperation and Conflict* 38, 2003, S. 125–147; Nancy Fogelsen, *Greenland. Strategic Base on a Northern Defense Line*, in: *Journal of Military History* 53, 1989, S. 51–63.
- 9 Vgl. Matthias Heymann et. al, *Exploring Greenland: Science and Technology in Cold War Settings*, in: *Scientia Canadensis* 33, 2011, S. 11–42; Janet Martin Nielsen, *The Other Cold War. The United States and Greenland's Ice Sheet Environment, 1948–1966*, in: *Journal of Historical Geography* 30, 2011, S. 1–12; diess., *'The Deepest and Most Rewarding Hole Ever Drilled'. Ice Cores and the Cold War in Greenland*, in: *Annals of Science* 69, 2012, S. 1–24.
- 10 John Krige, *American Hegemony and the Postwar Reconstruction of Science in Europe (= Transformations)*, Cambridge MA 2008; ders. u. Kai-Henrik Barth, *Introduction. Science,*

im Vordergrund stehen und nach wie vor Studien zu europäischen Kooperationen und vor allem zum sowjetischen Herrschaftssystem fehlen. So hat Klaus Gestwa in einem programmatischen Aufsatz die Frage nach den Verflechtungen und Kooperationen im Kalten Krieg in den Vordergrund gestellt und auch die Polarregionen als neues Forschungsfeld im Kalten Krieg umrissen.¹¹ Auch die gut überlieferte Geschichte der französischen Polarexpeditionen im Kalten Krieg ist bis dato erst ansatzweise untersucht.¹²

Im Folgenden stehen die wissenschaftliche Erforschung und technische Erschließung des grönländischen Inlandeises im Kalten Krieg im Zentrum der Betrachtung. Die Polarstrategie der USA wird skizziert und Grönland als Labor des Kalten Krieges verstanden, in dem neues Wissen über Eis und Schnee generiert wurde, um militärische Infrastrukturen bauen zu können. Eine Schlüsselfunktion nimmt hier die ehemals dänische Wetterstation und alte Inuitsiedlung Thule ein, die von den Amerikanern zu einem der wichtigsten Luftstützpunkte der nuklearen Kriegführung in den 1950er Jahren ausgebaut wurde und Ausgangspunkt vieler auch ziviler Expeditionen im Kalten Krieg war. In dieser Zeit kam es durch gemeinsam genutzte Infrastrukturen zu Kooperationen und Wissenstransfers zwischen dem amerikanischen Militär und Polarforschern, die am Beispiel Frankreichs näher untersucht werden. Seit 1949 fanden unter Leitung Paul-Émile Victors regelmäßig französische Expeditionen nach Grönland statt. Die *Expéditions Polaires Françaises* mussten dabei nicht nur auf diplomatischem Wege mit den dänischen Behörden eng zusammenarbeiten, da Grönland dänisches Hoheitsgebiet war. Zur praktischen Durchführung ihrer zahlreichen Expeditionen waren sie auf die Unterstützung durch das amerikanische Militär angewiesen, das über seine Militärbasen, Wetterstationen, Kommunikations- und Überwachungsnetze die Kontrolle über diesen geostrategisch bedeutsamen Raum des Kalten Krieges ausübte.

Polarstrategie

„Suppose we did have a mass attack across the Arctic? And you know as well as I do it could be. And what if we didn't have the DEW Line? We'd be sitting ducks, that's what we'd be [...] gone goslings.“¹³

Technology and International Affairs, in: diess. (Hg.), *Global Power Knowledge: Science and Technology in International Affairs*, Osiris 21, 2006, S. 1–21.

- 11 Klaus Gestwa u. Stefan Rohdenwald, *Verflechtungsstudien: Naturwissenschaft und Technik im Kalten Krieg*, in: *Osteuropa* 10, 2009, S. 5–15; *Polarisierung der Sowjetgeschichte. Die Antarktis im Kalten Krieg*, in: *Osteuropa* 61, 2011, S. 271–289.
- 12 Thierry Fournier, *Paul-Émile Victor. Biographie d'un explorateur polaire (1907–1995)*. Thèse soutenue en 2001, Sorbonne, Paris. Internet: <http://theses.enc.sorbonne.fr/2001/fournier> [Stand 29.10.2012].
- 13 Richard Morenus, *Dew Line. Distant Early Warning, the Miracle of America's First Line of Defense*, New York 1957.

Bereits im Zweiten Weltkrieg spielten Wetterdaten aus Grönland und dort installierte Flugfelder der US Air Force eine gewisse Rolle für die Kriegführung im Nordatlantik und die damit zusammenhängenden Nachschublinien und Schiffskonvois.¹⁴ Die USA vereinbarten dann im Zuge des sich herauskristallisierenden Kalten Krieges den Ausbau ihrer Präsenz und verhandelten das 1941 mit Dänemark abgeschlossene Grönlandabkommen neu. Das am 27. April 1951 zwischen den USA und Dänemark vereinbarte Verteidigungsabkommen ermöglichte den USA den Ausbau Grönlands als wichtige Bastion im Rahmen der sich neu herauskristallisierenden Nuklearkriegsstrategie. Dänemark, das 1949 der NATO beigetreten war, versprach sich durch die massive Präsenz des amerikanischen Militärs die Wahrung seiner Sicherheit und Souveränität gegenüber der Sowjetunion. Im Kontext der Nuklearisierung Grönlands war Eisenhowers „New Look“-Policy ausschlaggebend, die auf eine atomare Überlegenheit gegenüber der Sowjetunion setzte.¹⁵ Die massive militärische Präsenz der Amerikaner war jedoch von diplomatischen Spannungen begleitet. Einerseits versuchte das dänische Grönlandministerium seine Souveränität in Grönland zumindest außerhalb der US-Militärzonen zu behaupten. Andererseits wurde von Seiten des an sich nuklearwaffenfreien Dänemarks Stillschweigen über die eventuelle Stationierung von amerikanischen Nuklearwaffen bewahrt und damit de facto den USA freie Hand bei der Nuklearisierung Grönlands gegeben:

„The possible deployment of nuclear weapons to the defense areas was not mentioned in the negotiations. Again, the Danish negotiators never asked, and their U.S. counterparts were not authorized to negotiate this question.“¹⁶

Im Kalten Krieg rückten die Arktis und das grönländische Inlandeis ins Zentrum einer nuklearen Polarstrategie. Es galt, eine vorgerückte Verteidigungszone gegen mögliche sowjetische Langstreckenraketen und Bomber zu errichten, um damit auch die Möglichkeit zu haben, Aufklärungsflüge und Angriffe weit ins sowjetische Territorium hinein führen zu können. Die Arktis verband auf kürzestem Wege Nordamerika mit der Sowjetunion und stand damit unmittelbar im Fokus eines erdumspannenden Kalten Krieges. Aus Sicht der USA stellte Grönland, ungeachtet der dort lebenden Inuit, eine im Vergleich zu Europa als „unbewohnt“ wahrgenommene Militärzone dar, die im Angriffsfall auf Europa eine Zweitschlagfähigkeit ermöglichen sollte.¹⁷

14 Franz Selinger, Von „Nanok“ bis „Eismitte“. Meteorologische Unternehmungen in der Arktis 1940–1945 (Schriften des Deutschen Schifffahrtsmuseums, Bd. 53), Hamburg 2001; Stetson Conn, Rose C. Engelman u. Byron Fairchild, Guarding the United States and its Outposts (The U.S. Army in World War II, 4-2), Washington DC 2000, S. 442–458.

15 Weiss (wie Anm. 8), S. 39.

16 Petersen, SAC at Thule (wie Anm. 8), S. 97.

17 Diese Militärzone hatte zudem auch eine zeitliche Dimension, da sich die Abwehrmöglichkeit an der Zeitspanne von 15 Minuten nach Einflug einer Rakete in diese Zone berechnet.

Die US-Luftwaffe und ihr global ausgerichtetes System aus Luftstützpunkten und Kommunikationsnetzen prägten die Polarstrategie in den 1950er Jahren.¹⁸ Das Zeitalter der amerikanischen „Luftherrschaft“, wie Charles Emme es 1959 in dem maßgeblichen Sammelwerk „Airpower“ charakterisierte, zeichnete sich durch eine globale Neuausrichtung und Medialisierung der Welt aus. Das Flugzeug schuf eine „neue Geographie“ und globale Räumlichkeit, die durch die klassischen zweidimensionalen Mercator-Karten allenfalls verzerrt oder falsch wiedergegeben wurden.¹⁹ Wie der Kulturgeograph Matthew Farish es jüngst treffend auf den Punkt brachte, verwandelte die US Air Force die Welt in ein geostrategisches Gefüge mit Amerika im Zentrum: „The world, in other words became a strategic environment, with America at its center.“²⁰ Der Maßstab für die Bedeutung verschiedener Weltregionen war dabei die Erreichbarkeit industrieller Zentren mit dem Flugzeug.²¹

Die zentrale Lage der Arktis und vor allem auch Grönlands hatten im Kalten Krieg weitreichende geostrategische Folgen. Neben dem Flugzeug, das in den 1950er Jahren die Polarstrategie prägte, waren es dann Interkontinentalraketen sowie das mit der Polarisrakete bewaffnete Atom-U-Boot, das den arktischen Ozean in einen neuen geostrategischen Raum verwandelte. In dieser Zeit der Militarisierung der Arktis avancierte Thule zu einem der wichtigsten militärischen Stützpunkte außerhalb der USA.²² Im Jahr 1950 empfahl Colonel Glover Thule als Standort der Air Force, da die Bomberflotte der USA 85% der strategischen Ziele in der Sowjetunion erreichen könne.²³ Mit dem Ausbau Thules begann die eigentliche Polarstrategie, so der dänische Politikwissenschaftler Nikolaj Petersen.²⁴ Thule, im Nordosten Grönlands gelegen, zeichnete sich aus militärischer Sicht durch besondere topographische Eigenschaften aus. Es war vom Meer aus gut durch Eisbrecher zugänglich und da das Gebiet meist frei von Permafrost und Nebel war, eignete es sich zum Bau einer Landebahn für schwere Bomber. Zudem sei das Gelände gut zu

18 Samuel P. Huntington, *The Common Defense. Strategic Programs in National Politics*, New York 1961; C. Archer, *The United States Defence Areas in Greenland*, in: *Cooperation and Conflict* 23, 1988, S. 123–144.

19 Eugene Morlock Emme, *The Impact of Air Power. National Security and World Politics*, Princeton N.J 1959, S. 99.

20 Matthew Farish, *The Contours of America's Cold War*, Minneapolis u.a. 2010.

21 Während im zivilen Bereich allerdings die Idee einer Flugroute quer durchs „Mittelmeer“ der Arktis noch kritisch gesehen wurde, war es klar, dass aus militärstrategischen Gründen der kürzeste Weg zwischen Nordamerika und der Sowjetunion nur durch die Arktis führte; vgl. Umschlagbild dieses Themenheftes.

22 Ferner wurden in Grönlands Stationen der DEW Line (Distant Early Warning) und Ende der 1950er Jahre das Ballistic Missiles Early Warning System (BMEWS) ausgebaut.

23 Petersen, SAC at Thule (wie Anm. 8), S. 93.

24 Ebd., S. 91.

verteidigen, so der für die US Air Force arbeitende polarerfahrene Norweger Bent Balchen.²⁵

In diametralem Kontrast zu den modernen Infrastrukturen von Thule Air Base mit ihren Kommunikationsnetzen, Wetterstationen, einem gigantischen Radarschirm und einer Landebahn, stand die seit Jahrhunderten in Thule lebende Gemeinschaft der Inuit, die gegen ihren Willen aus der Militärzone umgesiedelt wurde.²⁶ Der französische Geograph und Ethnologe Jean Malaurie, der sich just zum Zeitpunkt des militärischen Ausbaus Thules vor Ort befand, charakterisierte diesen Anachronismus mit dem Bild der Thule-Inuit als Harpunenjäger, die ins Atomzeitalter katapultiert wurden.²⁷ Malaurie machte damit früh auf die Problematik der Militarisierung und Modernisierung Grönlands durch die Errichtung amerikanischer Militärbasen und moderner Infrastrukturen aufmerksam.

Die Phantasmata des Kalten Krieges kulminierten in den erst in den 1990er Jahren entdeckten Plänen der US-Armee, ein unterirdisches Tunnelsystem für nuklear bestückte Raketen mittlerer Reichweite im Eisschild Grönlands zu installieren. Der Plan für das gigantische Projekt „Iceworm“ umfasste 600 „Iceman“-Missiles mit einer Reichweite von 3.300 nautischen Meilen, die Kosten beliefen sich auf schätzungsweise 2,3 Mrd. Dollar.²⁸ Die einzelnen durch Tunnel verbundenen Raketenstationen sollten so weit auseinanderliegen, dass sie insgesamt nahezu unzerstörbar waren.²⁹ Grund für dieses Projekt waren die offensichtliche Verwundbarkeit durch sowjetische Interkontinentalraketen nach dem Sputnikschock im Jahr 1957, aber auch eine vermutlich starke Rivalität zwischen der US-Marine, der Luftwaffe und dem Heer. Letzteres sah sich im Rahmen der neuen Nuklearkriegsszenarien im Hintertreffen und wollte mit dem gigantischen Projekt eine Führungsposition übernehmen.³⁰ Ein Grund für das Scheitern von Iceworm waren neben strategischen Neuorientierungen die schwierigen klimatischen Bedingungen der Arktis, da die Dynamik des Inlandeises einem dauerhaften Tunnelbau enge Grenzen setzte.³¹ Folglich war

25 Nr. 17, Memorandum fra Bernt Balchen til Mr. McCone af 20. December 1951. Bernt Balchen Collection, folder 60. AFHRA, in: Grönland under den Kolde Krig, Bilag. Dansk og amerikansk sikkerhedspolitik 1945–68, København 1997, S. 70–73, hier S. 73.

26 Verena Traeger, Der Rechtsstreit der Inughuit versus Dänemark, in: Stefan Bauer et al. (Hg.), Bruchlinien im Eis: Ethnologie des zirkumpolaren Nordens (Beiträge zum zirkumpolaren Norden, Bd. 1), Wien 2005, S. 71–86.

27 Jean Malaurie, Les Derniers Rois de Thulé. Avec les Esquimaux Polaires Face à leur Destin, Paris 19895.

28 Nr. 62. Project Iceworm. Deployment of NATO MRBM's in the Greenland Ice cap. RG 59, PPS Records, Lot 60 D 121, Box, Folder Europe: Jan-May 1962. NARA, in: DUPI, (wie Anm. 7), S. 312–354, hier S. 320.

29 Zum Projekt Iceworm siehe vor allem Petersen, der in der Arbeitsgruppe war, die diese Dokumente publizierte und Weiss (wie Anm. 8).

30 Vgl. Petersen, The Iceman that never came (wie Anm. 8), S. 81.

31 Ebd., S. 114; Vgl. William C. Baldwin, The Engineer Studies Center and Army analysis. A History of the US Army Engineer Studies Center, 1943–1982, Hannover 1982, S. 56.

umfassendes Wissen über Eis und Schnee, die spezifischen meteorologischen, klimatischen, geologischen und topographischen Bedingungen Grönlands, genaue Karten sowie die Erprobung verschiedener Materialien und Bauweisen eine wichtige Voraussetzung für die Errichtung militärischer Infrastrukturen.

Grönland als Labor des Kalten Krieges

Die Bezeichnung Grönlands als „Labor des Kalten Krieges“ hat eine doppelte Bedeutung. Im weiteren politischen und geostrategischen Sinne verweist sie auf die Erprobung von Handlungsmöglichkeiten in der Konfrontationslage der beiden Supermächte. Dazu gehörte neben der Formulierung und Umsetzung einer Polarstrategie auch das Austesten der Grenzen von Menschen und Material.³² Im engeren Sinn charakterisiert die Labormetapher die Art und Weise, wie Eis und Schnee mit Hilfe moderner Messmethoden erforscht wurden.³³ Im Falle Grönlands ging es darum, die nur schwer zugängliche und lebensfeindliche Umwelt soweit zu kontrollieren, dass überprüfbare und standardisierte Daten erhoben und sowohl an verschiedenen Orten als auch über längere Zeiträume verglichen und in Modellen und Gesetzen wiedergegeben werden konnten: „This emergent science of snow and ice facilitated Arctic exploration by introducing the discipline of the laboratory to compare glacial advance and retreat across the continents.“³⁴ Allerdings fand die Verwissenschaftlichung der Eis- und Schneeforschung mit der Herausbildung der Glaziologie als wissenschaftlicher Disziplin aus europäischer Sicht nicht erst im Kalten Krieg statt, sondern bereits in der Zwischenkriegszeit.³⁵

32 Vgl. Matthew Farish, *Frontier Engineering. From the Globe to the Body in the Cold War Arctic*, in: *The Canadian Geographer/Le Géographe Canadien* 50, 2006, S. 177–196.

33 Vgl. zum Begriff des Labors als Rekonfiguration natürlicher und sozialer Ordnungen: Karin Knorr Cetina, *Wissenskulturen. Ein Vergleich naturwissenschaftlicher Wissensformen*, Frankfurt a.M. 1999, S. 45–73; Philipp Felsch, *Laborlandschaften. Physiologische Alpenreisen im 19. Jahrhundert*, Göttingen 2007, S. 8; Sebastian Vincent Grevsmühl, *Laboratory Metaphors in Antarctic History: From the Laboratory of Nature to the Space Laboratory*, in: Christian Kehrt, Franziska Torma u. Julia Herzberg (Hg.), *Ice and Snow in the Cold War. Histories of Extreme Climatic Environments* (in Vorbereitung); Charlotte Bigg, David Aubin u. Philipp Felsch, *Introduction: The Laboratory of Nature – Science in the Mountains*, in: *Science in Context* 22, 2009, S. 311–321; Matthew Farish, *The Lab and the Land. Overcoming the Arctic in Cold War Alaska*, in: *Isis* 104, 2013, S. 1–29.

34 Fae L. Korsmo, *Glaciology, the Arctic, and the US Military, 1945–1958*, in: Simon Naylor u. James R. Ryan (Hg.), *New Spaces of Exploration. Geographies of Discovery in the Twentieth Century* (Tauris historical geography, Bd. 2), London 2010, S. 125–147, hier S. 126.

35 Neben den meteorologischen und glaziologischen Ansätzen von Alfred Wegener sind hier beispielsweise die photogrammetrische Vermessung des Vernagtfeners durch Richard Finsterwalder im späten 19. Jahrhundert zu nennen, oder auch die Tradition der Schweizer Lawinen- und Schneeforschung, die mit Alfred de Quervain 1912 neue Forschungsfragen in Grönland verfolgte und dann in den 1930er Jahren ein modernes Schneelabor im Weißfluhjoch gründete. Nationale Polarforschungsinstitute entstanden z.B. in Großbritannien, der Sowjetunion oder auch in Deutschland in der Zwischenkriegszeit. Vgl. zur Entstehung der Schweizer Eis- und Schneeforschung vor 1945 Dania Achermann, *Die Schnee- und*

In den frühen 1950er Jahren intensivierten die USA ihre Eis- und Schneeforschung für das Militär, auch vor dem Hintergrund, dass die Sowjetunion gerade im Bereich der Permafrost-Forschung führend war und sich anschickte, die Arktis zu militarisieren und zu industrialisieren.³⁶ 1949 kam es zur Gründung des Snow Ice and Permafrost Research Establishment (seit 1961 Cold Regions Research and Engineering Laboratory [CRREL] in Hanover, New Hampshire).³⁷ In diesem Zusammenhang entwickelte die US-Armee in Kooperation mit verschiedenen Universitäten und Forschungslaboratorien ein umfassendes Forschungsprogramm mit dem Ziel, Teststrecken für Straßen und Transport, Flugzeuglandemöglichkeiten oder den Bau ganzer stadähnlicher autarker unterirdischer Anlagen zu realisieren. Federführend war in dieser Zeit der Schweizer Glaziologe Henri Bader, den das US Army Corps als Leiter seines Snow Ice and Permafrost Research Establishments rekrutierte und auf diesem Wege für einen Transfer von Wissen, Technik und Know-how aus den Alpen in die USA sorgte.³⁸

Mit dem Ausbau Grönlands als militarisierter Zone stieg die Notwendigkeit, systematisches Wissen über Eis und Schnee zu erlangen, um überhaupt militärische Infrastrukturen in der nur schwer zugänglichen und extrem kalten Klimazone des grönländischen Inlandeises errichten zu können. So kam es zu einer intensiven und durchaus auch systematischen grundlagenwissenschaftlichen Erforschung der vielfältigen Eigenschaften und Bedeutungen von Schnee – vom Schneekristall über seine verschiedenen Aggregatzustände, Dichten und Schichtungen bis hin zur Dynamik und Massenbilanz des gesamten grönländischen Inlandeises. Dieses war alles andere als eine statische Eiskappe, sondern von großer Dynamik und größtenteils noch unverstandenen Wandlungs-, Schichtungs- und Fließbewegungen durchherrschte. Seine Erfor-

Lawinenforschung in der Schweiz. Merkmale und Bedingungen des Wandels hin zu einer modernen wissenschaftlichen Disziplin 1931–1943, Zürich 2009. Internet: http://www.slf.ch/ueber/geschichte/anfaenge_lawinenforschung/Liz_Dania_Achermann.pdf [Stand: 3.3.2013].

- 36 Vgl. John McCannon, *Red Arctic. Polar Exploration and the Myth of the North in the Soviet Union, 1932–1939*, New York 1998; Paul Josephson, *Technology and the Conquest of the Soviet Arctic*, in: *The Russian Review* 70, 2011, S. 419–439; NATO Archives: SG 161_12_Final_Engl: *The Soviet Bloc. Strength and Capabilities*, report by the NATO standing group, 1959; NATO Archives MC 265_66_FINAL_Engl: *Report to the North Atlantic Military Committee on Soviet Science and Technology*, 1967.
- 37 US Army Cold Regions Research and Engineering Laboratory, *CRREL'S First 25 Years, 1961–1986*. Internet: http://www.crrel.usace.army.mil/crrel/CRREL_First25Years.pdf [Stand: 2.3.2013].
- 38 Henri Bader war bereits Ende der 1930er Jahre Koautor einer wichtigen Monographie über die basalen Eigenschaften des Schnees, in der er seine Forschungsergebnisse in der modernen Forschungsstation Weißfluhjoch bei Davos zusammenfasste. Vgl. Henri Bader et al. (Hg.), *Der Schnee und seine Metamorphosen. Erste Ergebnisse und Anwendungen einer systematischen Untersuchung der alpinen Winterschneedecke*. Durchgeführt von der Station Weißfluhjoch-Davos der Schweizer Schnee- und Lawinenforschungskommission 1934–1938, Wien 1939.

schung brachte neues Wissen über den Aufbau eines der größten Eisschilde der Welt mit seiner Bedeutung für Ozeane, Klima- und Wetterentwicklung hervor, das bei der Infrastrukturentwicklung berücksichtigt werden musste. Damit unterstreicht dieser Beitrag, dass durch den Kalten Krieg sowohl grundlagenwissenschaftliches als auch anwendungsorientiertes Wissen gefördert wurde, wenngleich die reine und zivile Grundlagenforschung gegenüber der technischen und oftmals unmittelbar militärisch relevanten Wissensproduktion im öffentlichen Diskurs betont wurde.³⁹

Schnee, Permafrost, Eis und Firn hatten eine wichtige Funktion als Untergrund und Baumaterial und stellten gerade aufgrund von saisonalen Transformationen und Schwankungen enorme Anforderungen für die zu errichtenden Wohn- und Militäranlagen. Schnee avancierte zum Konstruktionsmaterial mit spezifischen Eigenschaften, die nun in den verschiedenen Bohrlöchern, Tunneln, Schächten und Testgeländen erforscht wurden. Hierfür gab es in den 1950er Jahren in Nordostgrönland mehrere Testflächen und Camps im Umfeld Thules, auch außerhalb der eigentlichen „defense zone“, so z.B. in Camp Fistclench und Camp Tuto, um die verschiedenen Zustände der Grönländischen Eiskappe, die Möglichkeit von technischen Konstruktionen und vor allem die Befahrbarkeit in sogenannten „trafficability studies“ zu untersuchen. In diesem Kontext der militärisch motivierten Tests von Infrastrukturen kam es auch zur Entwicklung neuer Materialien und Techniken zur Bearbeitung von Eis und Schnee als Konstruktionsmaterial.⁴⁰ So entstand bei der mechanisierten Ausgrabearbeit von Tunnelsystemen eine Art neuer, künstlicher Schnee, „Peter Snow“, der gute Eigenschaften als Baumaterial für die Konstruktion von Tunneln aufwies.⁴¹ Die in den Firn gefrästen Gräben wurden zeitweilig mit Metallbögen überwölbt und mit dem von der Schneefräse herausgeworfenen, grobkörnigen und sehr stabilen „Peter Snow“ überdacht. Nach der Härtung des Schneedaches konnten dann die Metallbögen entfernt werden und eine eigenstabile, allein aus Schnee gefertigte Tunnelkonstruktion entstand. Der Vorteil solcher ins Eis eingegrabener Anlagen war ihre Unsichtbarkeit, Schutz vor Wind, Kälte und Angriffen sowie eine kostengünstigere Bauweise.

Camp Century wurde Ende der 1950er Jahre als eine militärische Testanlage gebaut, um unterirdische Tunnelsysteme zu erproben und gegebenenfalls diese Kenntnisse dann zur Realisierung des Iceworm-Projektes zu nutzen. Camp Century ist ein Paradebeispiel für den Versuch, im grönländischen Eis Infrastrukturen und artifizielle Lebensumwelten zu schaffen. Beispielfhaft dafür

39 Vgl. Paul Forman, *The Primacy of Science in Modernity, of Technology in Postmodernity, and of Ideology in the History of Technology*, in: *History and Technology* 23, 2007, S. 1–152.

40 Elmer F. Clark, *Camp Century Evolution of Concept and History of Design Construction and Performance* (= Technical Report/CRREL, Bd. 174), Hanover, NH 1965, S. 8.

41 Die Schweizer Schneefräse „Peter Miller“ gab dem zum Tunnelbau verwendeten Schnee ihren Namen und ist ein weiteres Beispiel für den Transfer von Technik und Know-how aus den Alpen.

CAMP CENTURY—CONCEPT AND HISTORY

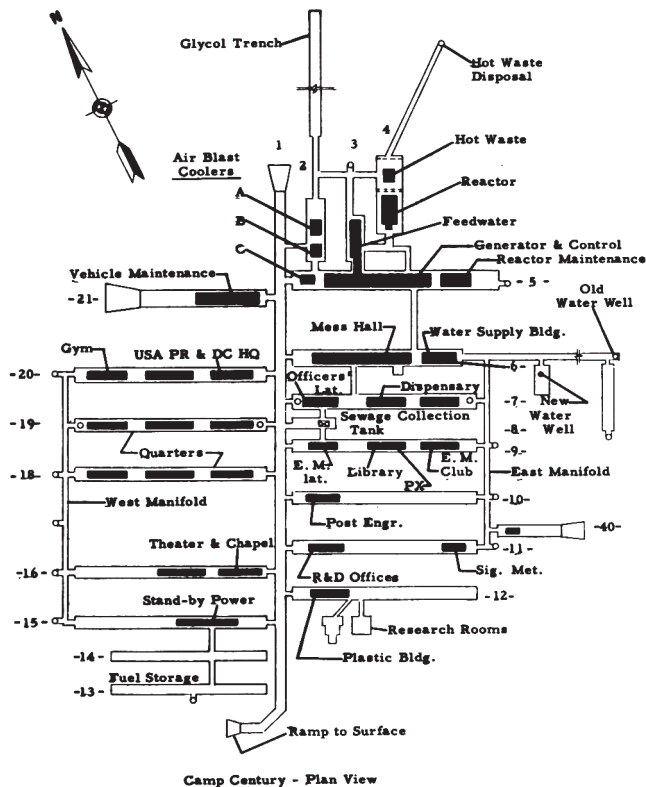


Abb. 1: Das als „Stadt unter dem Eis“ öffentlich vermarktete und mit einem kleinen Kernreaktor ausgestattete Camp Century war ein Prestigeprojekt des amerikanischen Heeres, um die Möglichkeit von Tunnelsystemen im Eis zu testen. Quelle: Elmer F. Clark, *Camp Century Evolution of Concept and History of Design Construction and Performance* (= Technical Report/CRREL, Bd. 174), Hanover, NH 1965, S. 34.

steht auch die zeitweilige Installation eines kleinen Nuklearreaktors. Während das Projekt Iceworm erst mit der Öffnung der Akten im Jahr 1997 bekannt wurde und die Nuklearisierung Grönlands eine vertraglichen Grauzone darstellte, war die „Stadt unter dem Eis“ ein Prestigeprojekt der US-Armee, das öffentlichkeitswirksam in Film, Fernsehen und Presse vermarktet wurde.⁴² Camp Century war allerdings nicht nur ein Ort, um neue Infrastrukturen und militärische Anlagen zu testen und zu entwickeln. Hier wurden auch bahnbre-

42 Charles Michael Daugherty u. G.W. Hofmann, *City Under the Ice. The Story of Camp Century*, New York, London 1963; Walter Wager, *Camp Century. City under the ice* (= Chilton Book, Bd. 971), Philadelphia 1962.

chende Eiskernbohrungen durchgeführt, die neues Wissen über den Aufbau des Inlandeises und paläoklimatische Daten hervorbrachten.⁴³

Von Eismitte nach Station Centrale

Auch Frankreich engagierte sich in den frühen 1950er Jahren in den Polarregionen und schickte kontinuierlich Überwinterungs- und Sommerexpeditionen nach Grönland und in die Antarktis.⁴⁴ Hierbei ging es um die Teilhabe in einem geopolitischen Mächtenspiel, Interessenwahrung in der Antarktis sowie den prestigeträchtigen Nachweis der technologischen und wissenschaftlichen Fähigkeiten Frankreichs. Auch die Marine war mit einem Atom-U-Boot im arktischen Meer unterwegs, um die eigenständige nuklearstrategische Position Frankreichs unter Beweis zu stellen.⁴⁵ Die Forschungsexpeditionen Paul-Émile Victors hatten demgegenüber einen grundlagenwissenschaftlichen und zivilen Charakter, wenngleich das Wissen und die Expertise der französischen Polarforscher von Seiten des amerikanischen Militärs durchaus gefragt waren, und Kooperationen auch über die eigentlichen US-Verteidigungszonen hinaus stattfanden, wie im Folgenden gezeigt wird.

Wissenschaftlich knüpften die französischen Expeditionen in den 1950er Jahren an die Programmatik Alfred Wegeners aus dem Jahr 1930/31 an:

„Le but, dans ses grandes lignes, était de reprendre, avec des moyens modernes, ce que Alfred Wegener avait tenté en 1931: étudier l’Inlandsis pour essayer d’en comprendre – si je peux m’exprimer ainsi – l’anatomie et la physiologie.“⁴⁶

Victor, der zuvor durch seine ethnographischen Studien in den 1930er Jahren bekannt geworden war, hatte nun als Leiter der Expéditions Polaires Françaises (EPF) ein geophysikalisches Grundlagenprogramm formuliert.⁴⁷ Damit

43 Vgl. W. Dansgaard, *Frozen Annals: Greenland Ice Cap Research*, Odder 2004; Martin-Nielsen, *The Deepest and Most Rewarding Hole* (wie Anm. 9).

44 Bereits 1948 waren die Expéditions Polaires Françaises mit einer Vorexpedition auf dem grönländischen Inlandeis.

45 Der französische Militärhistoriker Patrick Boureille argumentiert, dass die militärische Erschließung des arktischen Meeres durch die Marine zugleich einherging mit seiner wissenschaftlichen Erforschung; vgl. Patrick Boureille, *La Marine nationale et l’Invention du théâtre arctique dans le cadre de L’affrontement stratégique Est-Ouest en 1960*, in: *Revue Historique des Armées* 261, 2011, S. 54–67, hier S. 54.

46 ANF Fontainebleau 20110210/113: Paul-Émile Victor: Bericht über die Expéditions Polaires Françaises in Grönland, S. 3; vgl. Paul-Émile Victor, Wegener, in: *Polarforschung* 40, 1970, S. 2–3, hier S. 2.

47 Paul-Émile Victor ist eine schillernde Figur, die den Übergang vom sogenannten heroischen Zeitalter in die stärker technisch geprägte Phase der Polarforschung markiert. Wie kaum eine andere Person vereinte er das moderne wie auch das traditionelle indigene Wissen der Inuit. Er war Anthropologe, der über mehrere Jahre mit den Inuit zusammenlebte und dabei ihre Gesänge und Alltagsgebräuche aufzeichnete. Dieses Erfahrungswissen über Eis und Schnee war im Zweiten Weltkrieg von militärischer Relevanz. Victor schrieb nicht nur ein Überlebensmanual für Boy Scouts, sondern auch zwei Dienstvorschriften der US-Luftwaffe und leitete in Alaska eine Rettungseinheit der US Air Force für notgelandete Piloten. Vgl. Paul-Émile

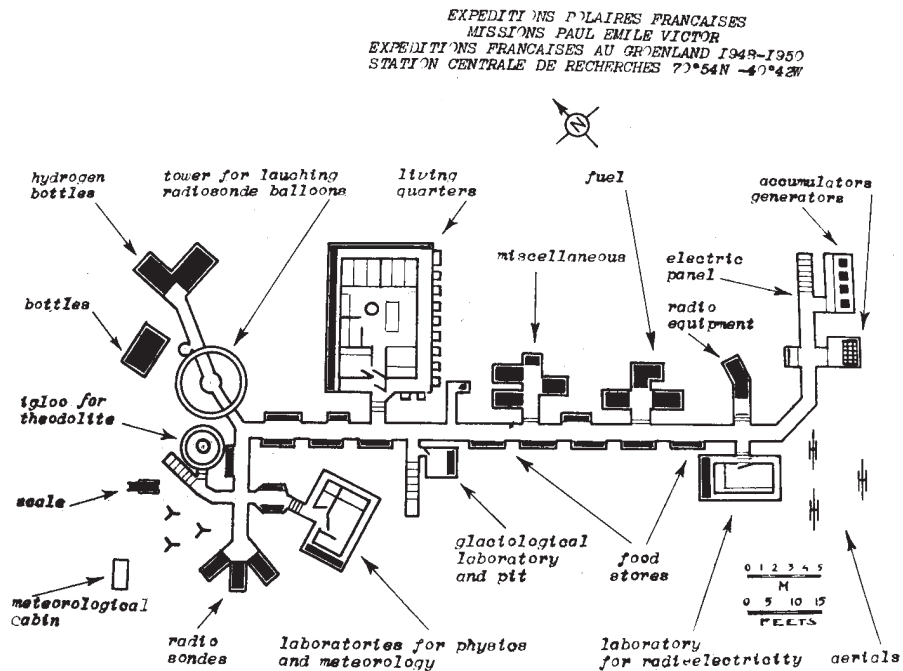


Abb. 2: Die Französische Überwinterungsstation „Station Centrale“, als wichtigster Punkt der französischen Grönlandexpeditionen im Jahr 1949 gebaut. Quelle: ANF Fontainebleau 20110210/113; Paul Émile Victor: Bericht über die Expéditions Polaires Françaises in Grönland.

positionierte er die französische Polarforschung in jenen Wissensfeldern, die sich im Kalten Krieg dynamisierten und neue Erkenntnisse über den Aufbau des Grönländischen Inlandeises versprachen.

Während die Deutsche Grönlandexpedition im Jahr 1930/31 noch an technisch-logistischen Fragen scheiterte, konnte Victor Anfang der 1950er Jahre mit der Errichtung der „Station Centrale“ am gleichen Ort wie Wegener sein wissenschaftliches Programm ohne größere Schwierigkeiten durchführen. Im Vergleich mit der nur notdürftig improvisierten Eishöhle „Eismitte“ der Wegener Expedition war die 1949 gebaute französische „Station Centrale“ eine moderne, nahezu autarke und ausdifferenzierte Forschungsinfrastruktur.⁴⁸ Die 120 m lange Anlage war größtenteils unterirdisch angelegt und zeichnete sich durch eine funktionale Ordnung aus. Wie bereits in „Eismitte“ gab es einen Schacht zur Messung der Schneesichten und -temperaturen sowie Einrichtungen zur Untersuchung der Atmosphäre mit Radiosonden. Die Station verfügte über Laborarbeitsplätze, eine eigene Energieversorgungseinheit,

Victor, *Coutumes et techniques de la piste blanche*, Paris 1948; *Polar Survival*, US Air Force – publication technique 1942; *Polar Technics*, US Air Force – publication technique.

48 Michel Bouché, *Station Centrale*, Paris 1952.

Wohnquartiere und Stauräume für Nahrungsmittel. Die Einkapselung der hier arbeitenden Wissenschaftler sollte eine größere Unabhängigkeit von den lokalen unwirtlichen Lebensbedingungen ermöglichen, die es zu erforschen galt. Diese moderne, selbstregulierende Anlage mit ihren abgeschotteten Wohncontainern ähnelte in ihrer Struktur den zeitgleich entwickelten Unterwasserlaboratorien, Höhenflugdruckkammern, Atom-U-Booten, Weltraumkapseln oder ABC-Kampfpanzern. Diese artifiziiellen Lebensumwelten sollten die Handlungsmöglichkeiten des Menschen in extremen Klimazonen, wüstenartigen und lebensfeindlichen Umwelten ermöglichen und stellen sicherlich eine technische Signatur des Kalten Krieges dar. Aber auch in Station Centrale gab es bereits nach einem Jahr erhebliche Probleme mit der zerstörerischen Kraft des Inlandeises, das die ins Eis gegrabenen Tunnel und Wohnstätten zu zerdrücken drohte und konstruktive Verstärkungen notwendig machte. So war es absehbar, dass die unter dem Eis befindliche Forschungsstation nur für wenige Jahre dem enormen Druck des Eises standhalten könne:

„Toutefois le problème principal, il convient de le rappeler, est celui du déneigement périodique des installations au fur et à mesure de la montée du névé. La station est comparable à un bateau qui coulerait très lentement. Or ce problème n’a pas reçu jusqu’ici de solution satisfaisante.“⁴⁹

Voraussetzung für den Aufbau dieser Forschungsstation war die Logistik des Lufttransportes, der die schweren, für längere Winteraufenthalte notwendigen Materialien auf die grönländische Eiskappe brachte. Die im Wesentlichen aus Benzin- und Lebensmittelkanistern bestehenden Ladungen wurden entweder direkt aus dem Flugzeug oder per Fallschirm abgeworfen.⁵⁰ In den ersten vier Jahren der französischen Grönlandexpeditionen wurden insgesamt 233 Tonnen Material in 51 Flügen abgeworfen – bei der Errichtung der Station Centrale im Jahr 1949 von 100 Tonnen allein 70 durch Airdrop.⁵¹ Bei diesen Versorgungsflügen kooperierten die Franzosen eng mit den Amerikanern; sie nutzten US-amerikanische Basen, militärische Flugzonen, Navigationshilfen und Wetterdaten. In den ersten beiden Jahren war die französische Luftwaffe noch nicht in der Lage, die enormen Transportaufgaben zu stemmen, weshalb isländische Flugzeugfirmen von den EPF beauftragt wurden. In der Folgezeit

49 *Expéditions Polaires Françaises, Missions Paul-Émile Victor: Hivernage au Groenland, 1950-1951. Rapports Préliminaires*, Paris 1953, S. 77.

50 ANF 20110210/113, Général René Mechant, *Mission Grönland 1956*, in: *Groupement militaires de Prevoyance des Armées*, Nr. 41, 3, 1971, S.16.

51 ANF 20110210/113, Gaston Rouillon, *Ravitaillement par Air sur le Groenland, juillet-août 1949; Ravitaillement Aérien des Expéditions Françaises au Groenland 1949–1950–1951, Rapports préliminaires*, (= Série Technique, Nr. 19), Paris 1953; *Hivernage au Groenland, 1949–1950. Rapports Préliminaires* (= Série Technique), Paris 1956; *Hivernage au Groenland, 1950–1951. Rapports Préliminaires* (= Série Technique), Paris 1953; *Campagne au Groenland 1950. Rapports Préliminaires* (= Série Scientifique), Paris 1953; *Campagne au Groenland 1951. Rapports Préliminaires* (= Série Scientifique), Paris.

übernahm schließlich die französische Luftwaffe permanent die Logistikaufgaben der EPF. Für die französische Luftwaffe galt es, neue technische Erfahrungen in extrem kalten Zonen zu sammeln und Anschluss zu halten an die technische Erschließung der Arktis und auch fliegerisch ihre Fähigkeiten gegenüber den USA unter Beweis zu stellen.

Neben dem Verfahren des Airdrops wurden auch neue Techniken des Transportes auf dem Eis genutzt, um die Wissenschaftler und wertvolle Instrumente zu transportieren und die Vermessung des riesigen Eisschildes Grönlands zu ermöglichen.⁵² In mobilen Wohneinheiten wurden während der Inlandeistraversen mit Kettenfahrzeugen systematische Eisdickemessungen durch seismische Sprengungen für eine Analyse des gesamten Inlandeises durchgeführt und auch gravimetrische Daten erhoben. Die sogenannten Weasel-Kettenfahrzeuge stammten aus amerikanischen Armeebeständen und waren zum Einsatz für extreme Klimazonen im Pazifikraum oder in Alaska bestimmt.⁵³ Zwischen 1948 und 1952 wurden von Frankreich 50 Weasel eingesetzt, die 100.000 km auf dem Eis zurücklegten und dabei 150 Tonnen Material transportierten.⁵⁴ In den 1950er Jahren standen damit neue Transport- und Versorgungsmöglichkeiten zur Verfügung. Der Unterschied zur Zwischenkriegszeit lässt sich deshalb weniger an der wissenschaftlichen Programmatik und den Methoden der Glaziologie und Geophysik festmachen, die bereits in der Zwischenkriegszeit in Europa entwickelt wurden, als vielmehr am Technikstil der auf den Erfahrungen des Zweiten Weltkrieges basiert.

Wissenschaftliche Kooperationen und militärische Infrastrukturen

Frankreich hatte durch sein massives Engagement in den Polarregionen eine gewisse Expertise im Bereich der Polartechnik inne, die auch für die USA von Interesse war.⁵⁵ Das unter de Gaulle um eine eigenständige militärstrategische Rolle und den Aufbau einer eigenen Force de Frappe bemühte Frankreich wurde allerdings von den USA als „bête noir“ innerhalb der westlichen Allianz wahrgenommen.⁵⁶ Dennoch war Frankreich gerade in der unmittelbaren Phase nach dem Zweiten Weltkrieg an wissenschaftlichen Kooperationen mit den USA und Aufbauhilfen nicht zuletzt aufgrund seiner schwierigen finanziellen

52 Das in Nord-Südrichtung etwa 2.500 km lange und bis zu 1.100 km breite Eisschild ist im Schnitt mehr als 1,5 km dick und umfasst eine Fläche von 1,8 Mio. km². Es ist damit neben der Antarktis das zweitgrößte Eisschild der Welt.

53 Sie wurden ursprünglich im Jahr 1942 von der US-Armee zum Kampf gegen die deutschen Fabriken in Norwegen entwickelt, die „schweres Wasser“ zum Bau von Atombomben produzieren sollten.

54 Ebd.

55 Vgl. Leonard S. LeSchack, *The French Polar Effort and the Expéditions Polaires Françaises*, in: *Arctic* 17, 1964, S. 3–14, hier S. 8.

56 Vgl. Krige (wie Anm. 10), S. 262; Dominique Pestre (Hg.), *Deux siècles d'histoire de l'armement en France. De Gribeauval à la force de frappe*, Paris 2005; Boureille (wie Anm. 45).

Lage interessiert. Wie die Korrespondenz Paul-Émile Victors zeigt, richtete sich dieser bereits 1947 an mehrere internationale Akteure der Polarforschung, so u.a. an den Nestor der schwedischen Klima- und Polarforschung Hans Ahlmann (1889–1974), um zu erfahren, welche Chancen eine Kooperation mit den USA hätte.⁵⁷ Ahlmann, der als Präsident der International Union of Geographical Sciences (1956–1960) durch seine Kontakte zur Sowjetunion den Wissensfluss durch den Eisernen Vorhang weiter zu ermöglichen suchte, war angesichts der sich abzeichnenden primär militärischen Motive der Amerikaner allerdings skeptisch.⁵⁸ Tatsächlich wurde die erste lose Anfrage des Franzosen nach logistischer Unterstützung aufgrund unterschiedlicher Zielsetzungen von Seiten der USA abgelehnt. In den 1950er Jahren kam es dennoch zu mehren Kooperationen Paul-Émile Victors mit dem Snow Ice and Permafrost Research Establishments (SIPRE) des US Army Corps of Engineers und seinem Leiter Henri Bader. Aufgrund seiner engen Bezüge zum amerikanischen Militär und auch seiner amerikanischen Staatsbürgerschaft kooperierte Paul-Émile Victor mit den USA. Und in der Tat waren die Übergänge grundlagenwissenschaftlich-ziviler und anwendungsorientierter militärischer Ansätze fließend. Jede wissenschaftliche Expedition war auch ein Test neuen Materials und eine Anhäufung von potenziell militärisch relevantem Wissen über die Eis-, Schnee- und Wetterbedingungen des grönländischen Inlandeises. Zugleich profitierten die französischen Polarforscher von den immensen logistischen Möglichkeiten der US Air Force und SIPRE, bei Versorgungs- und Aufklärungsflügen, Eistraversen und Rettungsmaßnahmen.

Paul-Émile Victor fungierte in den 1950er Jahren für das amerikanische Militär als eine Art „Grönlandexperte“ und technischer Berater. Er informierte die USA über die französischen Expeditionsergebnisse und verfasste für das Snow Ice and Permafrost Research Establishment des US Army Corps eine topographische Studie über die militärische Relevanz Nordostgrönlands. Hierbei formulierte er die Idee, dass Grönland aufgrund seiner Topographie über „natürliche Verteidigungszonen“ verfüge:

„Working on my ‚Ice Geography of Greenland‘, for which I am studying all existing literature, maps, aerial and ground photographs, and using my own observations from the air and on the ground, has brought to my attention the existence of ‚natural geographical defense zones‘ in Greenland. In trying to express these zones on maps, I was struck by the fact that Northeast Greenland seems to be protected by a minimum of such natural defense. Getting more deeply into the study of Northeast Greenland, I found that this region is the least known in Greenland. For instance, the geography and climatology, the

57 ANF 261, Brief Paul-Émile Victors an Hans Ahlmann, Paris 28.5.1947; ANF 261, Brief Ahlmanns an Paul-Émile Victor, Stockholm 3.7.1947.

58 Sverker Sörlin, The Anxieties of a Science Diplomat: Field Coproduction of Climate Knowledge and the Rise and Fall of Hans Ahlmann’s „Polar Warming“, in: *Osiris* 26, 2011, S. 66–88.

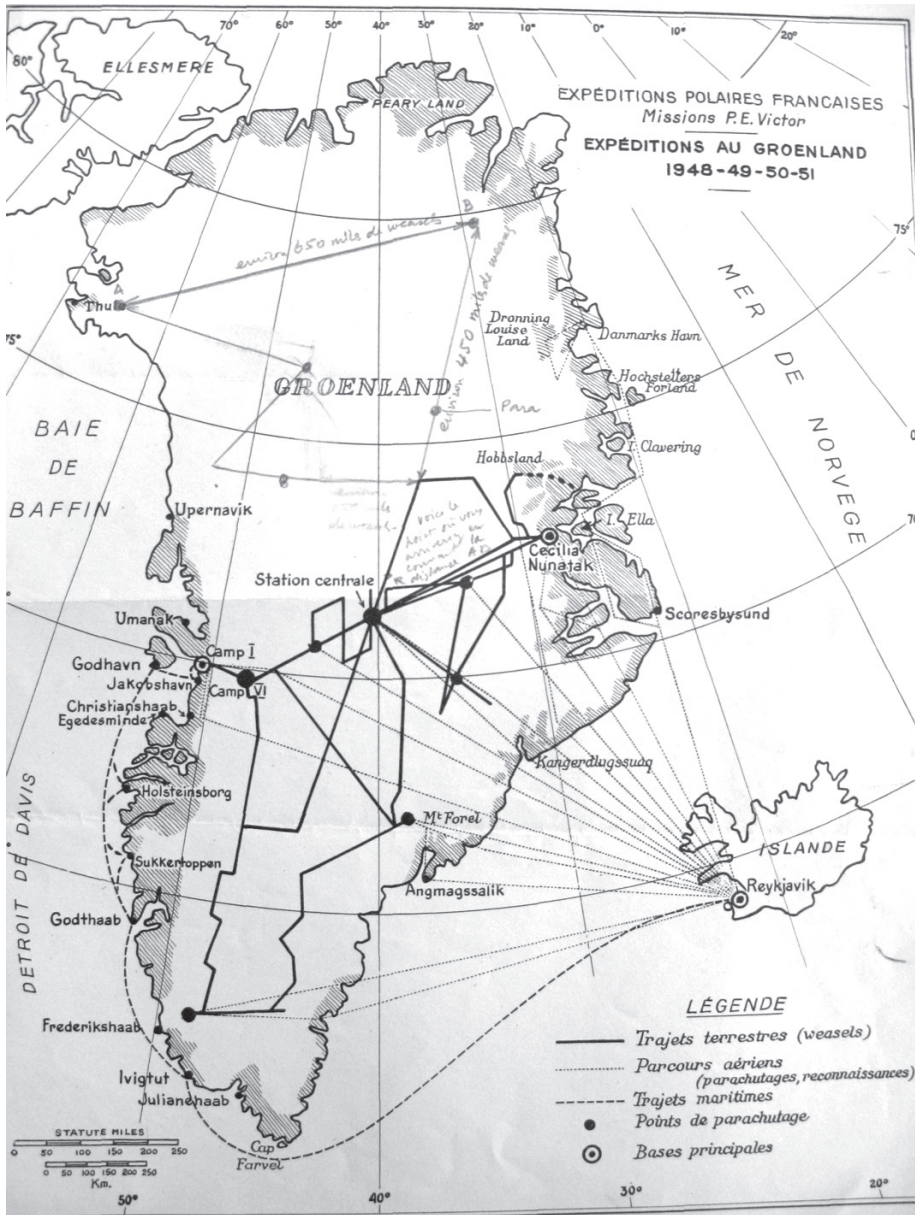


Abb. 3: Karte der französischen Expeditionen auf dem grönländischen Inlandeis in den Jahren 1948 bis 1951. Quelle: ANF 20110210/113, Paul-Émile Victor: Bericht über die Expéditions Polaires Françaises in Grönland.

ice conditions etc. are, for all practical purposes, unknown. From a strategic point of view, this region is probably one of the most important, because of its proximity to Thulé Air Force Base and to the Russian Base on Franz Josef Land. The purpose of this paper, based on the limited information available, is to give some indication of the strategic importance and possibilities of the region and show the need of further investigation.”⁵⁹

Zwar waren Motive und Prioritäten Frankreichs und der USA in Grönland und der Arktis verschieden und gemeinsamen Kooperationen Grenzen gesetzt. Dennoch lassen sich in den 1950er Jahren enge Kooperationen und Wissenstransfers zwischen den Expéditions Polaires Françaises und den USA feststellen. 1952 führte beispielsweise Frankreich zusammen mit den USA eine gemeinsame sechswöchige Nordostgrönlandtraverse von Thule aus mit Weaselfahrzeugen durch, bei der das Inlandeis auf einer Strecke von 1.300 Meilen seismisch vermessen wurde.⁶⁰ Für das amerikanische Militär war die Kooperation mit den polarerfahrenen Franzosen bei der Erschließung des strategisch relevanten Nordostgrönlands von Interesse. Für Frankreich wiederum ermöglichte die Zusammenarbeit mit den USA eine Fortsetzung ihrer Missionen, als es zeitweilige Finanzierungsengpässe gab. Für die Versorgung per Flugzeug war Paul-Émile Victor selbst verantwortlich, ferner wurden die Weasel, Kleidung und Nahrung getestet. Als Problem sprachen die Franzosen an, dass durch die auf den Kettenfahrzeugen installierten klimatisierten Wohneinheiten und Fahrerinnen die Temperaturübergänge sehr abrupt waren und damit eine Kälteanpassung nicht mehr stattfinden konnte. Die modernen Polarforscher seien durch die Mechanisierung des Transports zu „umherwandernden Sesshaften“ mutiert (franz. *sédentaire ambulante*), denen im Grunde die nötige Erfahrung und Anpassung an Eis und Schnee fehle, so die französischen Expeditionsteilnehmer, die sich im Unterschied zu den amerikanischen Militärs als eis- und schneeerfahrene Alpinisten und Polarforscher wahrnahmen.

Diese Karte Grönlands (s. Abb. 3) gibt Einblick in die erheblichen Aktivitäten der EPF in der ersten Hälfte der 1950er Jahre. Sie zeigt die logistischen Zusammenhänge des Transports und die Erschließung des Eises durch wissenschaftliche, seismologische, gravimetrische und geodätische Traversen. Nahezu das komplette Inlandeis wurde so in seinem Volumen, Profil und Untergrund

59 Paul-Émile Victor, *Geography of Northeast Greenland* (= SIPRE Special Report 15), Wilmette, Illinois 1955, S. 1.

60 ANF 20110210/115, *Expéditions franco-américaines : rapport sur l'expédition „Trans-Groenland“ en 1952, rapports sur les raids de 1953 à 1956, liste de coordonnées et altitudes à Thulé (1952), 1952–1956 Travaux de cartographie par Paul-Émile Victor, 1957 „Rapport général d'activités arctiques et antarctiques depuis 1947 [à 1970]“; Generalbericht EPF 1947–1970! – Weasel, hier: Transgroenland 1952: Rapport préliminaire de sondages seismiques par J.J. Holtzscherer; Robert Pommier, Jenseits von Thule. Tausend Kilometer quer durch Nordgroenland, Wiesbaden 1954.*

bestimmt. Ein wesentlicher logistischer Hub für die französischen Expeditionen waren amerikanische Air Bases auf Island. Per Airdrop wurden dann die weit ins Inlandeis vorgelagerten Stationen, aber auch direkt auf dem Eis sich befindende Weaselfahrzeuge versorgt. Damit verdeutlicht diese Karte, dass die amerikanischen Militärbasen nicht von den französischen Expeditionen zu trennen waren und es tatsächlich zu Kooperationen und fließenden Übergängen in und außerhalb der amerikanischen Militärzonen kam. Wie die per Hand in die offiziellen Kartenwerke eingezeichneten Weaseltraversen zeigen, war der wichtigste militärische Stützpunkt der USA, Thule Air Base, auch Ausgangspunkt von Eistraversen mit französischer Beteiligung und führte in das weiter im Süden und der Mitte Grönlands erforschte Gebiet der EPF. Auch die bereits im Zweiten Weltkrieg an der Ostküste Grönlands eingerichteten Flughäfen in Angmagssalik Army Air Field (Bluie East Two, BE-2, Air Transport Command), Sondrestrom Air Base im Westen Grönlands (Bluie West Eight, BW 8, Air Transport Command), Narsarsuaq Army Airfield im Süden (Bluie West One, (BW-1, Air Transport Command) oder die beiden US-amerikanischen Stationen der DEW Line im Süden Grönland (Dye 2, Dye 3), die namentlich nicht immer im französischen Kartenwerk erwähnt sind, wurden durch französische Forschungsteams im Rahmen ihrer Eistraversen besucht und waren Ausgangspunkt oder Anlaufstation von Eistraversen und Versorgungsflügen.

Zu Kooperationen kam es beispielsweise in der Aktion Jello (engl. „Götterspeise“), während der US-Einheiten zur französischen Station Centrale führen und dort versuchten, die einige Jahre zuvor installierten Stangen zur Schneemessung zu sichern, um längerfristig die Schneeakkumulation messen zu können.⁶¹ Für die amerikanische Seite war der Besuch der verlassenen Station Centrale auch vor dem Hintergrund relevant, dass das US Army Corps of Engineers selbst mit unterirdischen Anlagen und Tunnelbauten experimentierte und hier direkt untersuchen konnte, inwieweit die unterirdische Struktur der Station Centrale sich unter der Dynamik des Inlandeises verändert hatte. Der für SIPRE arbeitende Leiter der amerikanischen Eistraverse „Jello“, Carl Benson, schrieb Victor über seinen Besuch in Station Centrale:

„Dear Paul, it was wonderful to hear from you while we were at your Central Station and I am very sorry that you were unable to accompany the air drop on 29 July. I was looking forward to talking with you via air to ground radio and can imagine your emotions if you could have flown over your station again. Our arrival at the Central Station was one of the most thrilling events in my life.“⁶²

61 George Wallerstein, SIPRE Report 24, Movement Observations on the Greenland Ice Cap, 1957.

62 ANF 20110210/256, Correspondance Etats-Unis (organismes de A à S). Carl Benson, Corps of Engineers, US Army. Snow Ice and Permafrost Research Establishment, Wilmette Illinois, an Paul-Émile Victor, 20.10.1955; Vgl. Carl S. Benson u. Richard H. Ragle: Project Jello. SIPRE Greenland Expedition, 1955, Band 18 von Special Report (U.S. Army Snow Ice

Die EPF kooperierten allerdings nicht nur mit den USA, sondern stellten auch z.B. den Geologen der dänischen Ost-Grönland Expedition 1951 unter Führung von Lauge Koch ihre logistischen Möglichkeiten zur Verfügung. So berichtete ein dänischer Expeditionsteilnehmer:

„Fortunately, we were able to improve our plans very considerably as M. Paul-Émile Victor, whose expedition had worked for three successive years on the Greenland ice cap, and the Danish Government kindly offered to give us the most effective support they could.“⁶³

Ende der 1950er Jahre kulminierten die Forschungsansätze der EPF dann in einer großen europäischen Expedition, der *Expédition Glaciologique Internationale au Groenland (EGIG)* – unter Leitung Frankreichs. Auch EGIG kooperierte in Fragen der Logistik mit den USA. Wie der Chef des amerikanischen Snow Ice und Permafrost Research Establishment, der Schweizer Schneeexperte Henri Bader, der europäischen EGIG Expedition mitteilte, durften diese die auf dem Eis zurückgelassenen vier Weasel, mehrere Tonnen Benzin sowie 2.000 Essensrationen nutzen. Ferner wurden im Vorfeld die zukünftigen Teilnehmer von EGIG, wie auch Forscher aus den USA und Europa, die im Rahmen des Internationalen Geophysikalischen Jahres 1957/58 in Grönland leben und arbeiten wollten, in einem von den USA durchgeführten Trainingskurs in der Thule Air Base geschult. Dabei ging es um glaziologische Messtechniken sowie Fragen der Logistik und des Überlebens in Eis und Schnee.⁶⁴

Dieses Schulungsprogramm mitten in der amerikanischen Militärzone der Thule Air Base verdeutlicht, dass die USA ihre militärischen Infrastrukturen und Expertise mit europäischen Polarforschern teilten und sich auf diesem Wege eine Kooperation und gegenseitigen Wissensaustausch versprachen. An dem Trainingskurs nahm auch der deutsche Geophysiker und Experte für Sprengseismik Bernhard Brockamp teil, der bereits während der Grönlandexpedition Alfred Wegeners im Jahr 1930/31 sprengseismische Eisdickemessungen durchführte und nach dem Zweiten Weltkrieg an der Universität Münster eine geophysikalische Schule der Polarforschung aufbaute.⁶⁵ Aus deutscher Sicht halfen der Bezug zur Wegener-Expedition und die damit einhergehende Erfindung von Traditionslinien, in die internationale Forschungsgemeinschaft

and Permafrost Research Establishment), U.S. Army Snow, Ice, and Permafrost Research Establishment 1956.

63 H.R. Katz, *Journey across the Nunataks of central east Greenland*, 1951, in: *Arctic* 6, 1953, S. 2.

64 R.H. Ragle, *Polar Glaciology Study Course*, SIPRE Special Report 26, US Army Snow Ice and Permafrost Research Establishment, Corps of engineers, July 1958, Wilmette, Illinois.

65 Bernhard Brockamp, *Erweiterter Nachtrag zu den wissenschaftlichen Ergebnissen der Deutschen Grönland-Expedition Alfred Wegener*, Deutsche Geodätische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Reihe B angewandte Geodäsie, H. 48, München 1959.

zurückzugelangen.⁶⁶ Für deutsche Polarforscher galt es, den im Zweiten Weltkrieg verlorenen Anschluss an die internationalen, dynamischen und oftmals global orientierten geophysikalischen Forschungen über Eis, Schnee, Wind, Wetter, Klima, höhere Atmosphärenschichten und Ozeane zu finden, die durch den Kalten Krieg und das davon nicht zu trennende Internationale Geophysikalische Jahr 1957/58 gefördert und motiviert wurden.

Fazit

Die Militarisierung Grönlands und seine Einbindung in ein globales, US-amerikanisches Herrschafts- und Kontrollsystem verliefen über die Errichtung von Infrastrukturen. Diese artifiziellen Hightech-Umwelten in und auf der Eiskappe Grönlands ähneln jenen Strukturen, die auch auf dem Boden der Ozeane oder im Weltraum als Voraussetzung des Forschens und Arbeitens in extremen Klimazonen und lebensfeindlichen Umwelten installiert wurden. Sie stellen ein technikgeschichtliches Signum des Kalten Krieges dar. Infrastrukturen hatten im Kontext der Polarforschung einen doppelten Charakter: Sie ermöglichten zu allererst die wissenschaftliche Erschließung Grönlands als Labor des Kalten Krieges; zugleich flossen Wissen und die Erfahrungen der Polarforscher zurück in den Ausbau zukünftiger Infrastrukturen und Militäranlagen. Erst durch mühsame und forschungsintensive Tests in den 1950er Jahren war es möglich, Forschungsstationen zu errichten, die längerfristig Daten über Eis, Schnee, Wind und Wetter liefern konnten. Dennoch stießen Forschung und Militär auch im Kalten Krieg weiterhin an naturbedingte Grenzen der Technik, insbesondere beim Bau unterirdischer Tunnelanlagen.

Während Alfred Wegeners Grönlandexpedition im Jahr 1930/31 noch an technisch-logistischen Fragen scheiterte, konnte Anfang der 1950er Jahre am gleichen Ort der Franzose Paul-Émile Victor mit der Errichtung der „Station Centrale“ sein wissenschaftliches Programm ohne größere Schwierigkeiten durchführen. Dabei bediente er sich u.a. der neuen Technik des „Airdrops“, um größere Lasten per Flugzeug direkt auf das Eis oder mit den Weasel-Kettenfahrzeugen mobil auf dem nur schwer zugänglichen Inlandeis zu transportieren. Im Unterschied zu amerikanischen Forschungsprojekten, die unmittelbar von militärischen Zielsetzungen geprägt waren, hatten europäische Polarexpeditionen einen zivilen und grundlagenwissenschaftlichen Charakter. Auch die politischen Motive der USA sind nicht mit den Interessen Frankreichs, Dänemarks oder später Deutschlands zu vergleichen. Dennoch ergeben sich bei näherer Betrachtung mehrere Gemeinsamkeiten und Interessensüberschneidungen. Die EPF arbeiteten zeitgleich am selben Ort und kooperierten insbesondere in logistischen Fragen mit dem amerikanischen Militär. Auch die

66 Die Deutsche Polarforschung institutionalisierte sich erst Ende der 1970er Jahre mit dem Beitritt zum Antarktisvertrag und der Gründung des Alfred-Wegener-Instituts für Polar- und Meeresforschung.

Forschungsmethoden und das Erkenntnisinteresse überschritten sich, wenn es um die Erforschung des grönländischen Inlandeises ging.

Das in Grönland produzierte Wissen über Eis und Schnee war ambivalenter und fluider, als dass man holzschnittartig und kategorisch die amerikanischen Militärzonen von der freien Feldforschung der europäischen Polarforscher trennen könnte. Vielmehr waren Kooperation und Datenaustausch ein wichtiges Konstituens des amerikanischen Herrschaftssystems, das sich mit John Krige als eine globale, auf Wissensaustausch basierende „konsensuale Hegemonie“ charakterisieren lässt.⁶⁷ Transnationale Wissenstransfers und die Zirkulation von Daten, Methoden, Experten und Know-how sind ein Grundcharakteristikum der Polarforschung im Kalten Krieg und wurden durch das System der gemeinsam genutzten militärischen Infrastrukturen ermöglicht.

Anschrift des Verfassers: Dr. Christian Kehrt, Helmut-Schmidt-Universität, Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften, Neuere Sozial-, Wirtschafts- und Technikgeschichte, Holstenhofweg 85, 22043 Hamburg, E-mail: kehrt@hsu-hh.de

67 Vgl. Krige (wie Anm. 10).