

## **Jahrbuch 2020**

Herausgegeben vom  
Vorstand der Marburger Geographischen Gesellschaft e. V.  
in Verbindung mit dem Dekanat des Fachbereichs Geographie  
der Philipps-Universität Marburg

Sonderdruck

Der Inhalt dieses Sonderdrucks oder Teile davon dürfen nicht ohne die schriftliche Genehmigung der Herausgeber vervielfältigt, in Datenbanken gespeichert oder in irgendeiner Form übertragen werden. Sie dürfen ausschließlich zum persönlichen Gebrauch ausgedruckt oder gespeichert werden.

Marburg/Lahn 2021

---

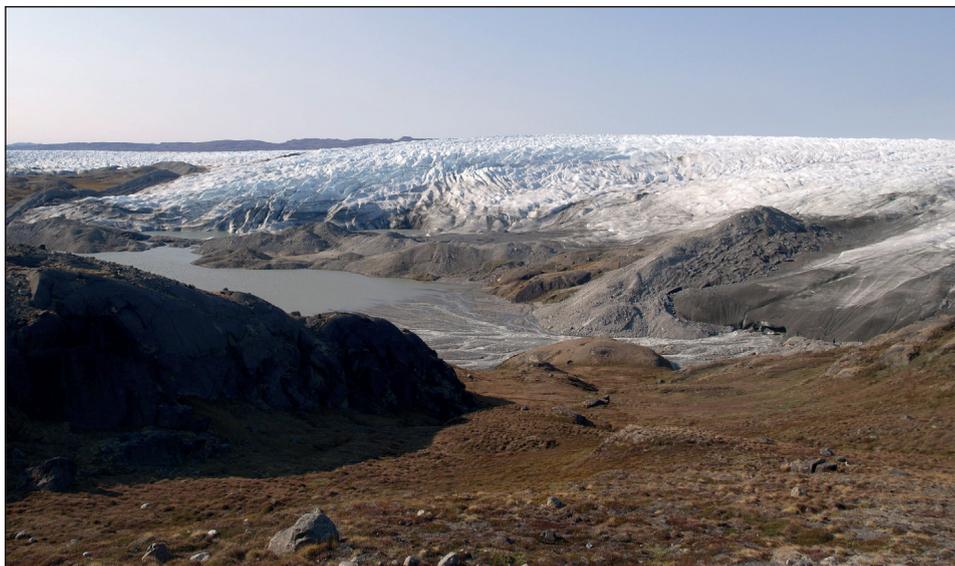
Im Selbstverlag der Marburger Geographischen Gesellschaft e. V.

## Kurzfassungen der Vorträge

VENZKE, JÖRG FRIEDHELM

### Eisland – Grünland? Umwelthistorische Streiflichter auf Westgrönland<sup>1</sup>

Als *Eiríkur rauði Þorvaldsson* – Erik der Rote – im Jahr 982 als erster Europäer eine riesige Insel im Nordwestatlantik entdeckte, nannte er das Land „Grünland“. Vielleicht war dies wegen der jungfräulichen Grasland-, Tundren- und Birkenwald-Vegetation in den Küstenregionen des Südwestens zu Beginn der *Mittelalterlichen Wärmeperiode* berechtigt, vielleicht war es aber auch schlichtweg nur ein Begriff seiner *Public-Relations-Kampagne*, die drei Jahre später die ersten Siedlerfamilien von Island aus nach Grönland brachte. Im Folgenden sollen der Naturraum und einige wichtige Phasen der Umweltgeschichte sowie Perspektiven der zukünftigen Ressourcennutzung in Südwestgrönland skizziert werden.<sup>2</sup>



**Abb. 1:** Am Rand des grönländischen Inlandeises bei Kangerlussuaq in Westgrönland: zerrissenes Eis mit Gletscherspalten, junge Endmoränen, Schmelzwasserabfluss und Sanderbildung sowie ein Endsee mit sehr feiner Sedimentfracht, sogenannter „Gletschermilch“, und ein periglaziales Vorland. Die „Glaziale Serie“ ist hier lehrbuchartig „aufgeblättert“ (Foto: © J. F. Venzke 2010)

1 Diese Kurzfassung fasst inhaltlich den Vortrag zusammen, der im MGG-Programm des WS 2020/21 vorgesehen war, wegen der Corona-Pandemie jedoch abgesagt werden musste.

2 Zum postglazialen Klimawandel vgl. auch Abb. 8 auf Seite 62 in diesem Jahrbuch bzw. online unter <https://kaltesonne.de/probleme-beim-klimaproblem/>

## Der Raum und seine Natur

Grönland ist mit einer Fläche von etwa 2,4 Mio. km<sup>2</sup> die größte Insel der Erde. Ca. 84 % davon sind [noch] von Eis bedeckt. Im grönländischen Inlandeis, das eine mittlere Mächtigkeit von ca. 2000 m aufweist (maximale Höhe ca. 3250 m ü.M.) und den glaziologisch davon getrennten verschiedenen Vergletscherungen der Randgebiete sind ca. 2,85 Mio. km<sup>3</sup> Eis enthalten. Bereits seit einigen Jahrzehnten wird eine zunehmend höhere Ablationsrate festgestellt, sodass das Inlandeis sowohl in der Ausdehnung als auch in der Mächtigkeit beständig abnimmt. Würde dieses Eis vollständig abschmelzen, stiege der Meeresspiegel eustatisch weltweit um ca. 7,4 m, und das grönländische Zentrum würde sich nach der Eis-Entlastung über einen langen Zeitraum hinweg isostatisch heben. Gegenwärtig beträgt diese Rate etwa 2 cm/Jahr!

Der südwestliche Küstenbereich Grönlands vom Kap Farvel im Süden bis Upernavik im Norden ist schon seit dem mittleren Holozän weitgehend eisfrei. In einigen Abschnitten sind über 100 Kilometer zwischen der Außenküste und dem Rand des Inlandeises ohne Eisbedeckung. Es gibt allerdings isolierte Gebirgsvergletscherungen. Und stellenweise erreichen einige Auslassgletscher des Inlandeises das Meer, so z. B. der Jakobshavn Isbræ (grönländisch: *Sermeq Kujalleq*), der über den Eisfjord bei Ilulissat mit Fließgeschwindigkeiten von gelegentlich mehr als 40 m/Tag über 10 % aller grönländischen Eisberge auf ihre Reise in die Baffin Bay und dann durch die Davisstraße in den Nordatlantik schickt (BUSCH & VENZKE 2011). Für die *Titanic* hatte dies im April 1912 katastrophale Folgen.

Die eisfreien Küstengebiete sind überwiegend glazial und periglazial geprägt, von Permafrost unterlagert und von Tundravegetation bedeckt. Lediglich im Süden kommen stellenweise niedrige Birkenwälder vor, die aber durch die menschliche Nutzung stark degradiert sind. Die klimatischen Bedingungen ließen dort zwar auch einen borealen Nadelwald zu, wie Anpflanzungen in Arboreten zeigen, allerdings war eine natürliche Besiedlung durch entsprechende Koniferen aus Nordamerika oder Europa wegen der großen Distanzen und der relativ kurzen [Nacheis-]Zeit nicht erfolgt. Somit ist ein fast lehrbuchartiger planetarischer Wandel vom subarktisch-nordborealen Milieu im Süden zu arktischen Verhältnissen im Norden festzustellen. Hinzu kommt auch ein erkennbarer klimatisch-geoökologischer Gradient zwischen küsten- und inlandeishnahen kontinentaleren Gebieten. Wichtig für das Wettergeschehen sind das meist kräftig ausgebildete Hochdruckgebiet über dem Inlandeis, aus dem katabatische Fallwinde die Küste erreichen, Einbrüche von arktischer Kaltluft über die Baffin Bay sowie schwache Tiefdruckgebiete, die sich über der Davisstraße bilden. Konkrete Daten dazu sind in Tabelle 1 – von Nord nach Süd angeordnet – zusammengestellt.

Station	Geogr. Br.	JMT	MMTmax	MMTmin	JN
Upernavik	72°47'N	-7,1 °C	5,6 °C	-23,1 °C	220 mm
Ilulissat	69°13'N	-4,5 °C	8,0 °C	-15,5 °C	247 mm
Kangerlussuaq	67°01'N	-5,6 °C	10,7 °C	-21,4 °C	150 mm
Nuuk	64°11'N	-1,2 °C	10,8 °C	-11,4 °C	669 mm
Narsarsuaq	61°10'N	1,1 °C	10,2 °C	-6,5 °C	743 mm

Tab. 1: Mittlere klimatische Kennwerte für ausgewählte westgrönländische Stationen (Klimaperiode 1982-2012)

### Fünf Phasen der Siedlungs-, Nutzungs- und Umweltgeschichte

Wie bereits erwähnt, beginnt die wikingsisch-isländische Landnahme Südwestgrönlands gegen Ende des 10. Jahrhunderts. Hierüber geben u. a. die klassischen Sagas – die *Eiríks saga rauða* (Erik des Roten-Saga) und *Grænlandinga saga* (Grönlandsaga), aufgeschrieben im 13. Jahrhundert – Auskunft. Grönlands terrestrische und marine Ökosysteme weisen zu diesem Zeitpunkt noch keinerlei anthropogene Beeinflussung auf.

**Phase 1:** Die ersten isländischen Siedler, wohl etwa 500 Menschen, ließen sich in den klimatisch günstigen inneren Fjordbereichen in drei verschiedenen Regionen Südwestgrönlands nieder. Die Hofstellen waren relativ weit voneinander entfernt



Abb. 2: Das rekonstruierte Grassodenhaus *Brattahlíð* von Erik dem Roten aus dem späten 10. Jahrhundert (Foto: © K.-H. Buhr, Hannover, 2010)

und meist nur per Schiff zu erreichen. Die Häuser waren, wie in Island, überwiegend aus Grassoden gebaut, denn Bauholz wuchs hier nicht. Treibholz war jedoch sporadisch zu finden. In hohem Maße setzte die Subsistenzwirtschaft auf die Nutzung von Milchkühen, die im 11. Jahrhundert 30 bis 35 % des Viehbestandes ausmachten. Dieser Anteil war nur unwesentlich geringer als der in der frühmittelalterlichen norwegischen Landwirtschaft. In Island nahm man einen anderen Weg: Dort ging der Anteil der Milchviehwirtschaft zugunsten von Schafen, die im 11. Jahrhundert schon etwa 95 % der Bestände ausmachten, zurück (McGOVERN 2000, STEINECKE & VENZKE 2016). Der Vorteil war klar: Die Schafe weideten den ganzen Sommer über auf Hochweiden und es konnte auf den hofnahen Wiesen viel mehr Winterfutter produziert werden.

Was der mittelalterlichen grönländischen Ökonomie fehlte waren ausreichend Getreide, Eisenwaren, Holz, feine Tuche und Salz. Dies musste aus Norwegen importiert werden. Bezahlen konnte man nur mit Fisch, Robben- und Eisbärfellen sowie Elfenbein vom Walross oder Narwal. Die kurzfristigen Vorstöße der Grönländer zur amerikanischen Gegenküste um das Jahr 1000 sollten sicherlich auch der Beschaffung von Holz dienen.

Nach einem anfänglichen Anstieg der Bevölkerung auf etwa 2200 Menschen um das Jahr 1300 fiel deren Zahl bis zur Mitte des 15. Jahrhunderts dramatisch bis zu ihrem vollständigen Verschwinden (LYNNERUP 2000). Sicherlich spielte als Ursache die Klimaverschlechterung – der Beginn der *Kleinen Eiszeit* – mit Ernteausfällen und schwierigeren Versorgungsfahrten über den Nordatlantik sowie die mangelnde Resilienz der mittelalterlichen grönländischen Gesellschaft gegenüber den sich verändernden ökologischen Bedingungen eine gewichtige Rolle (SEAVER 2010, VENZKE 2014).

**Phase 2:** Wahrscheinlich etwa 200 Jahre nach der wikingischen Landnahme – eventuell schon früher – erreichten inuitische Bevölkerungsgruppen der sogenannten Thule-Kultur von Norden kommend den grönländischen Südwesten, nachdem seit etwa 5000 Jahren vor heute frühere inuitische Gruppen wie die der Saqqaq- und Dorset-Kultur, ausgehend von der Beringstraße, die alaskisch-kanadische sowie nordgrönländische Arktis mit sehr geringen Bevölkerungsdichten besiedelt hatten. Mit ihrer halbsesshaften Lebensweise meist an den Außenküsten, die auf die Nutzung überwiegend mariner Ressourcen (Robben, Wale, Fisch) baute und auch nicht annähernd zu deren Erschöpfung führte, konnten die Inuit deutlich flexibler auf klimatische Veränderungen reagieren als die wikingische Bevölkerung. Zwar kam es durch Handel und auch gelegentliche kriegerische Auseinandersetzungen zu Begegnungen zwischen beiden Gruppen, jedoch überschritten sich die Lebens- und Aktionsräume nur wenig. Nach dem Verschwinden der wikingischen Kultur in Grönland kamen Inuit erst 350 Jahre später wieder mit europäischen Menschen in Kontakt.

**Phase 3:** Mitte des 17. Jahrhunderts erlebte der Walfang in den Gewässern um Spitzbergen seinen Höhepunkt, aber auch die Phase der größten Ausbeutung der

dortigen Walbestände. Mit dem Erscheinen eines Walfangschiffes der holländischen *Noordse Compagnie* im Jahre 1614 in der Davisstraße begann die allmähliche Verlagerung des niederländischen, englischen, dänischen und norddeutschen Walfangs in westgrönländische Gewässer (vgl. hierzu die historische Darstellung von ZORGDRAGER 1723). Vom Ende des 17. bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts fanden sich dort im Sommer mehrere Hundert Schiffe. Sie erbeuteten jährlich bis zu 1000 Nordkaper (*Eubalaena glacialis*) und Grönlandwale (*Balaena mysticetus*) und versorgten Nordwesteuropa mit Tran für die Beleuchtung von Häusern. Es entstand ein gewaltiger Druck auf die marinen Ressourcen der Seegebiete vor Westgrönland.

Obwohl der Walfang pelagisch durchgeführt wurde, kam es immer wieder zu Kontakten mit der indigenen Bevölkerung, die recht schnell sowohl europäische Handelswaren als auch Verhaltensweisen adaptierte. Diese Beziehungen waren ausschließlich ausbeutend: Branntwein und Glasperlen gegen Pelze und Elfenbein! Und es entstanden aus der Verbindung von Europäern und Inuit die ersten Grönländer als ethnische Gruppe (BARÜSKE 1990).

Ende des 18. Jahrhunderts waren die Bestände an Grönlandwalen, die auf ursprünglich über 50.000 Tiere geschätzt werden, nahezu vollständig ausgerottet. Walfang war nicht mehr lukrativ; dieser Wirtschaftszweig brach rasch und während der napoleonischen Kontinentalsperre Anfang des 19. Jahrhunderts endgültig zusammen.

**Phase 4:** Parallel zu den Walfangaktivitäten begann Dänemark, zu dem damals auch Norwegen gehörte, die Missionierung der inuitischen Bevölkerung und etablierte an der grönländischen Westküste verschiedene Missions- und Handelsstationen. Mit der Gründung von Godthåb, der späteren Hauptstadt Nuuk, durch den norwegischen Pastor Hans Egede im Jahr 1728, aber auch der Entsendung einer kleinen Garnison, nahm die dänische Kolonie *Grönland* erste Strukturen an (vgl. BARÜSKE 1986). Neben der Missionierung, an der sich ab 1733 auch die deutsche Herrnhuter Brüdergemeine beteiligte, stand der Handel mit den Inuit mit den wertvollen „nordischen“ Rohmaterialien (s. o.) im Vordergrund. Für die indigene Bevölkerung führte dies zum allmählichen Wandel von der reinen Subsistenzwirtschaft zu einer gewissen Marktorientierung und auch Marktabhängigkeit. Eventuell sorgte die verstärkte Jagd auf Robben zu einer zusätzlichen Belastung der küstennahen marinen Ressourcen.

Im späten 19. und frühen 20. Jahrhundert erbrachten verschiedene Expeditionen erste Auskunft über die Natur des grönländischen Inlandeises. Hier sollen beispielhaft diejenigen von Frithjof Nansen (1888), Erich von Drygalski (1891 bis 1893) und Alfred Wegener (1929 bis 1930) erwähnt werden. Und Knud Rasmussen sicherte durch seine sieben sogenannten Thule-Expeditionen 1912 bis 1933 bedeutsame Kenntnisse über die Kultur und Sprache der zu dieser Zeit im massiven Umbruch befindlichen inuitischen Jäger-Gesellschaften (vgl. RASMUSSEN 1932).

**Phase 5:** Grönland als dänische Kolonie (und ab 1953 dänische Provinz) bedurfte stets der ökonomischen Rückversicherung durch das Mutterland. Für die Inuit war



**Abb. 3:** Saqqaaq ist eine Fischer- und Jägersiedlung mit etwa 130 Einwohnern im Norden der westgrönländischen Disko-Bucht. Sie wird einmal in der Woche vom Postschiff aus Ilulissat, das ca. 100 Kilometer weiter südlich liegt, versorgt (Foto: © J. F. Venzke 2010)

diese Entwicklung ambivalent: Seuchenartige Krankheiten mit dramatischen Bevölkerungsabnahmen, Abhängigkeit von europäischen Produkten, Auflösung der ursprünglichen Sozial- und Siedlungsstrukturen und Wirtschaftsformen durch die Konzentration der Bevölkerung auf wenige größere Orte sowie ein großer Verlust der indigenen Identität einerseits, andererseits aber auch Zugang zu besserer medizinischer und Bildungsversorgung sowie Beteiligung an der politischen Gestaltung des Landes.

Während des Zweiten Weltkrieges, als Dänemark vom Deutschen Reich besetzt war, richteten die USA etwa 30 Militärbasen in Grönland ein. Einige von ihnen wurden durch die Zeit des Kalten Krieges hinweg weiter betrieben; aus zwei von ihnen entwickelten sich im Westen bzw. Süden des Landes die beiden internationalen Flugplätze Kangerlussuaq und Narsarsuaq. Sie werden wahrscheinlich in absehbarer Zukunft zugunsten des Hauptstadtflughafens von Nuuk aufgelassen.

### **Und heute?**

Grönland – in der inuitischen Landessprache „Grönländisch“ *Kalaallit Nunaat* – ist heute zwar eine gleichwertige Provinz Dänemarks. Jedoch: Das Land besitzt seit 1979 eine eingeschränkte Autonomie und kann über viele Bereiche des politischen Lebens eigenständig entscheiden. Aufgrund dieser Selbstverwaltung ist Grönland 1985, vor



**Abb. 4: Zwölfgeschossige Wohnhochhäuser in Nuuk, auf felsigem Permafrost gegründet**  
(Foto: © J. F. Venzke 2010)

allen zum Schutz der Fischereirechte in heimischen Gewässern, aus der Europäischen Union ausgetreten. Lediglich in Fragen der Außenpolitik und der Landesverteidigung wird Grönland von Dänemark vertreten, wird allerdings weiterhin vom „Mutterland“ in vielen Bereichen umfangreich subventioniert (s. o.).

Heute leben etwa 56.000 Menschen in Grönland, und dies in 81 Siedlungen. Viele kleinere Orte sind seit etlichen Jahrzehnten wüst gefallen. Der in diesem Land wenig aussagekräftige Wert der Bevölkerungsdichte nennt 0,026 Einwohner/km<sup>2</sup>. Die Binnenmigration in Richtung auf die Hauptstadt Nuuk, die knapp 18.000 Einwohner zählt – das ist etwa ein Drittel der gesamten grönländischen Bevölkerung –, ist unübersehbar. In einem Wohnhochhaus in Nuuk lebt ein Prozent der gesamten grönländischen Bevölkerung! Der Urbanisierungsgrad in Grönland, in einem Land, in dem die indigene Bevölkerung noch vor hundert Jahren höchst dispers und halb-sesshaft verteilt lebte, beträgt heute etwa 87%. Die Zahl der Alkoholkranken und Arbeitslosen sowie die Selbstmordraten sind im weltweiten Vergleich äußerst hoch.

### **Perspektiven für die Zukunft**

Eine kurze Rückschau: Der Klimawandel in der *Kleinen Eiszeit* (15./16. Jh.) löschte die wikingische Kultur auf Grönland aus. Die neuzeitliche Meereserwärmung vertrieb den Dorsch und somit den wichtigsten Fisch zum Überleben der grönländischen Bevölkerung. Und die grönländischen Menschen verlieren zunehmend ihre

ursprüngliche Identität. Oder sie stabilisieren sie und wachsen zu einer neuen arktisch-nordeuropäischen Nation. Die politischen Bestrebungen zu einer vollständigen Unabhängigkeit sind unübersehbar.

Für die Zukunft ist durch die zunehmende Erwärmung der Arktis ein bedeutendes Abschmelzen der mächtigen Eiskappe zu erwarten. Das wird mindestens sechs umweltrelevante Folgen haben:

- Viel mehr Land wird eisfrei werden. Bereits bekannte oder noch zu erkundende Rohstofflagerstätten, z. B. die von *Seltenen Erden*, werden bergbautechnisch zugänglich und erschlossen sein. Die nicht-grönländischen Interessenten aus aller Welt stehen bereits Schlange. Selbst Donald Trump wollte 2019 Grönland für die USA kaufen! Etwas ähnliches hat 1867 der damalige US-Außenminister William H. Seward mit Alaska auch schon getan. Australien und China sind u. a. bei diesem Rennen dabei, obwohl sie geographisch keine erkennbaren „arktischen-nahen“ Staaten sind. Aber Blei, Diamanten, Eisen, Gold, Kupfer, Nickel, Platin, Silber, Uran, Zink sowie Lanthan, Neodym und Yttrium – die drei letzteren sind äußerst wichtig für die moderne Kommunikationstechnologie und Energiewirtschaft – locken enorm (HABEKUSS 2019).
- Ähnliches ist für die Offshore-Erdöl- und Erdgasförderung vor Westgrönland zu erwarten. Noch ist sie recht risikoreich. Aber mit dem Ausbleiben von driftenden Eisbergen schwindet die Kollisionsgefahr mit Bohrinseln, und die Sicherheit des Abtransports durch Schiffe oder Pipelines ist absehbar.
- Auf dem entgletscherten Festland strömt sehr viel mehr Gletscherschmelzwasser zum Meer. Es zu sammeln, durch Kraftwerke zu leiten und damit Energie für Industrieanlagen zu gewinnen, ist eigentlich naheliegend. So geschieht es zurzeit zu etwa 70 %. In zehn Jahren soll die Kapazität auf 90 % ausgebaut werden. Norwegen und Island haben es vorgemacht. Jedoch: Wer profitiert von diesen Plänen? Die grönländische Bevölkerung oder ausländische Investoren? Und was passiert mit den Stauseen, wenn sie nach wenigen Jahrzehnten durch die große Sedimentfracht der Gletscherflüsse aufgefüllt und unbrauchbar geworden sind? Und dann mit den Industrieanlagen, z. B. Aluminiumschmelzen? Oder bei einer veränderten Weltkonjunkturlage? Aber mit Schmelzwasser kann man auch auf andere Weise Geld verdienen. Man kann sauberes Wasser in aride Gebiete exportieren. Neun Projekte werden bereits gefördert; sieben weitere Lizenzen sind ausgeschrieben (SCHAUDWET 2020).
- Mit dem Auftauen des Permafrostes in den eisfreien Gebieten wird es Probleme bei den Fundamentierungen von Gebäuden geben, soweit diese auf Stelzen stehen. Vermutlich ist das jedoch nicht zu gravierend, da viele davon auf festem Gestein gegründet sind, das bei der kommenden Bodenerwärmung nicht zu Fließerde wird und Häuser abrutschen lässt.

- Die zunehmende Erwärmung der Arktis macht viel mehr landwirtschaftliche und gartenbauliche Aktivitäten als zuvor möglich, dies jedoch unterstützt durch agrochemische und gentechnische Manipulationen. Und reichen würde es maximal nur für die regionale Versorgung, aber immerhin!
- Die Fischerei, die den „Löwenanteil“ des Exports und damit der grönländischen Wertschöpfung bereitstellt, muss sich auf sehr veränderte meeresökologische Verhältnisse einstellen. Vielen Nutzfischen wird es in westgrönländischen Gewässern zu warm. Dorsch und Heilbutt sind bereits fast verschwunden; dafür kommen Hering und Makrele häufiger vor. Aber ohnehin besteht die grönländische Ausfuhr an *Seafood* zu etwa 50 % aus Garnelen.

### Abschließende Gedanken

Bringen die stattfindenden und bevorstehenden klimatischen und ökologischen Veränderungen für Grönland „boom“-artige Entwicklungschancen oder stellen sie Gefahren dar? Kann bei einer angestrebten und möglichen Unabhängigkeit das Land seine eigenen Interessen schützen und in einer globalisierten Welt bestehen? Wird die Ausbeutung der Rohstoffe dem Land oder eher ausländischen Unternehmen nützen? Kann die Kultur der Inuit, aber auch die Symbiose mit nordeuropäischer Lebensweise, erhalten und weiterentwickelt werden?

### Literatur zum Beleg und Weiterlesen

- BARÜSKE, H. (Übers. und Hrsg., 1986): Hans Egede: Die Heiden im Eis. Als Forscher und Missionar in Grönland 1721-1736. Nach den dänischen Originalen übertragen. Stuttgart, Wien: Thienemann, Edition Erdmann. 428 S.
- BARÜSKE, H. (1990): Grönland. Kultur und Landschaft am Polarkreis. DuMont Buchverlag, Köln, 344 S.
- BUCKLAND, P.C. (2000): The North Atlantic Environment. In: FITZHUGH & WARD (Hrsg., 2000), S. 146-153.
- BUSCH, K. & J.F. VENZKE (2011): Wenn Grönlands Gletscher schmelzen. Auswirkungen im Kleinen und Großen. *Praxis Geographie* 12/2011, S. 14-18.
- FITZHUGH, W. W. & E. I. WARD (Hrsg., 2000): Vikings. The North Atlantic Saga. Smithsonian Books, Washington, 432 S.
- HABEKUSS, F. (2019): Die Schatzinsel. Hoffen auf den Untergang. Eine Reportage. *DIE ZEIT*, No. 52 (vom 12. Dezember 2019), S. 2-3.
- LINDEMANN, R. (1996): Grönland. Perspektiven eines Entwicklungslandes in der Arktis. *Geographische Rundschau* 48 (5), S. 280-284.
- LINDEMANN, R. (2003): Grönland. In: GLÄSSER, E., LINDEMANN, R. & J.F. VENZKE (Hrsg., 2003): Nordeuropa. *Wissenschaftliche Länderkunden*, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, S. 196-200.

- LYNNERUP, N. (2000): Life and Death in Norse Greenland. In: FITZHUGH & WARD (Hrsg., 2000), S. 285-294.
- McGOVERN, T.H. (2000): The Demise of Norse Greenland. In: FITZHUGH & WARD (Hrsg., 2000), S. 327-339.
- RASMUSSEN, K. (1932): Den Store Slaederejse. Kopenhagen. Übersetzt aus dem Dänischen und mit einer Einführung von Aenne Schmücker unter dem Titel: Die große Schlittenreise. Dr.-Hans-v.-Chamier Verlag, Essen (1946), 245 S.
- SCHAUDWET, C. (2020): Grönland will Schmelzwasser an kommerzielle Unternehmen verkaufen. *Der Tagesspiegel* (Ausgabe vom 16. 2. 2020).
- SEAVER, K.A. (2010): Mit Kurs auf Thule. Die Entdeckungsreisen der Wikinger. Konrad Theiss Verlag, Stuttgart, 284 S.
- STEINECKE, K. & J. F. VENZKE (2016): Persistenzen und „qualitative Sprünge“ in der Umweltgeschichte Islands. *Geographische Rundschau* 68 (6), S. 40-47.
- VENZKE, J. F. (2003): Der Naturraum. In: GLÄSSER, E., LINDEMANN, R. & J. F. VENZKE (Hrsg., 2003): Nordeuropa. *Wissenschaftliche Länderkunden*, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, S. 51-84.
- VENZKE, J. F. (2013/2014): Die mittelalterliche Besiedlung Westgrönlands durch die Wikinger. Ein fehlgeschlagenes Experiment? In: LOZÁN, J. L. et al. (Hrsg., 2014): Warnsignal Klima: Die Polarregionen, Kap. 1.6, Hamburg, Neuauflage; Onlineversion: <[https://www.klimawarnsignale.uni-hamburg.de/polarregionen/polarregionen\\_kap1\\_6/](https://www.klimawarnsignale.uni-hamburg.de/polarregionen/polarregionen_kap1_6/)> (2013) und Printversion (2014): S. 48-52.
- VENZKE, J. F. (2014): Warum verschwand die wikingische Kultur auf Grönland? Fakten, Fragen und Vermutungen zu einem umwelthistorischen Problem. *Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Bremen* 47 (2), Bremen, S. 345-354.
- ZORGDRAGER, C. G. (1723): Alte und neue Grönländische Fischerei und Wallfischfang. Ausgefertigt durch Abraham Moubach. Aus dem Holländischen übersetzt von Erhard Reusch, Leipzig. Fotomechanischer Nachdruck bei Horst Hamecher, Kassel (1975). 496 S.

### **Autor**

Prof. i. R. Dr. Jörg Friedhelm Venzke  
 Lessingstraße 6  
 27367 Sottrum  
 E-Mail: JFVenzke@gmx.de