

## SONDERDRUCK

aus

Falko Daim · Detlef Gronenborn · Rainer Schreg (Hrsg.)

## STRATEGIEN ZUM ÜBERLEBEN

UMWELTKRISEN UND IHRE BEWÄLTIGUNG

Tagung des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, 19./20. September 2008

RGZM – TAGUNGEN

Band 11

Die Tagung wurde von der Fritz Thyssen Stiftung gefördert.



Redaktion: Evelyn Garvey, Martin Schönfelder (RGZM);  
Simone Reitel (Trier)  
Satz: Manfred Albert, Hans Jung (RGZM)  
Umschlaggestaltung: Reinhard Köster/Michael Ober (RGZM)  
nach einer Darstellung in der Schedel'schen Weltchronik  
von 1493

#### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in  
der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische  
Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

**ISBN 978-3-88467-165-8**

**ISSN 1862-4812**

© 2011 Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten  
Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der  
Entnahme von Abbildungen, der Funk- und Fernsehsendung, der  
Wiedergabe auf photomechanischem (Photokopie, Mikrokopie)  
oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbei-  
tungsanlagen, Ton- und Bildträgern bleiben, auch bei nur auszugs-  
weiser Verwertung, vorbehalten. Die Vergütungsansprüche des  
§ 54, Abs. 2, UrhG. werden durch die Verwertungsgesellschaft  
Wort wahrgenommen.

Herstellung: Strauss GmbH, Mörlenbach  
Printed in Germany.

# INHALT

*Falko Daim · Detlef Gronenborn · Rainer Schreg*

Vorwort ..... IX

## Essays

*Falko Daim*

Zur Relevanz der Umweltarchäologie für den gegenwärtigen gesellschaftlichen Diskurs.

Ein Essay ..... 3

*Claus Leggewie*

In Schönheit untergehen? Der Klimawandel als kulturelle Frage ..... 15

## Krisen als Konzept

*Verena Winiwarter*

Zwischen Innovation und Krisenbewältigung. Umwelthistorische Erklärungsmodelle  
gesellschaftlichen Wandels .....

29

*Thomas Knopf*

Grundlagen einer archäologischen Auseinandersetzung mit Krisen ..... 41

*Rüdiger Glaser · Axel Drescher · Dirk Riemann · Stephanie Glaser · Constanze Pfeiffer*

Konzeption klimavulnerabler Regionen Mitteleuropas in den letzten 1000 Jahren ..... 51

*Niels Bleicher*

Einige kritische Gedanken zur Erforschung des Zusammenhangs von Klima und Kultur  
in der Vorgeschichte .....

67

*Manfred Rösch*

Agrarkrisen in der Vergangenheit: Ursachen, Verlauf, Bewältigung.  
Erklärungsversuche aus botanischer Sicht .....

81

*Markus Dotterweich*

Systemtheoretische Konzepte zur interdisziplinären Erforschung  
komplexer Mensch-Umwelt-Beziehungen .....

95

## **Fallstudie Jungsteinzeit: Klimafluktuation und Kulturwandel im Neolithikum des westlichen Mitteleuropa**

*Detlef Gronenborn*

Klimainduzierte Umweltkrisen und ihre soziopolitischen Auswirkungen  
auf prähistorische Gesellschaften. Quellenkritische Überlegungen  
anhand von Beispielen aus dem Neolithikum . . . . . 111

*Nadine Zimmer*

Die Michelsberger Höhensiedlung Kapellenberg bei Hofheim. Eine Befestigungsanlage  
am südlichen Rand des Taunus und ihre Einbindung in die Besiedlungsentwicklung im Umland . . . . . 129

*Ute Seidel*

Michelsberger Besiedlung im mittleren Neckarland und Kraichgau.  
Dichten der Überlieferung und Interpretation . . . . . 143

*Helmut Schlichtherle*

Bemerkungen zum Klima- und Kulturwandel im südwestdeutschen Alpenvorland  
im 4.-3. Jahrtausend v.Chr. . . . . 155

*Irenäus Matuschik · Adalbert Müller*

Die Siedlungs- und Wirtschaftsdynamik in Sipplingen »Osthafen«  
im Spiegel der Klimaentwicklung im 4. Jahrtausend v.Chr. . . . . 169

*Martin Mainberger · Josef Merkt*

Prähistorische Seeufersiedlungen und holozäne Seesedimente.  
Quellen zum Verhältnis Mensch – Umwelt – Klima im Degersee, Bodenseekreis . . . . . 183

## **Fallstudie Mittelalter: Klimafluktuation, Kulturwandel und die »Krise« des Spätmittelalters**

*Rainer Schreg*

Die Krisen des späten Mittelalters: Perspektiven, Potentiale  
und Probleme archäologischer Krisenforschung . . . . . 197

*Kurt W. Alt*

Umweltrisiken durch den Bergbau: Krisenfaktor für mittelalterliche Bevölkerungen? . . . . . 215

*Hans-Rudolf Bork · Arno Beyer · Annegret Kranz*

Der 1000-jährige Niederschlag des Jahres 1342 und seine Folgen in Mitteleuropa . . . . . 231

*Frank Sirocko · Karen David*

Das mittelalterliche Wärmeoptimum (1150-1260 AD) und der Beginn  
der Kleinen Eiszeit (nach 1310 AD) mit ihren kulturhistorischen Entwicklungen . . . . . 243

<i>Natascha Mehler</i>	
Anpassung und Krisenbewusstsein als Überlebensstrategien: das Beispiel Island im Mittelalter und in der Neuzeit . . . . .	255
<i>Udo Recker</i>	
Wüstungserscheinungen im Kontext mittelalterlicher Umweltrisiken und Krisen . . . . .	265
<i>Hauke Kenzler</i>	
Spätmittelalterliche Wüstungen im Erzgebirge: Auswirkungen einer Krise auf ländliche Siedlungen und den Bergbau . . . . .	273
<i>Dirk Meier</i>	
Naturgefahren und menschliche Reaktionen an der Nordseeküste Schleswig-Holsteins . . . . .	289
<i>Detlef Gronenborn · Rainer Schreg</i>	
Krisen und ihre Bewältigung – Aspekte einer Bilanz . . . . .	303
Verzeichnis der Autoren . . . . .	311

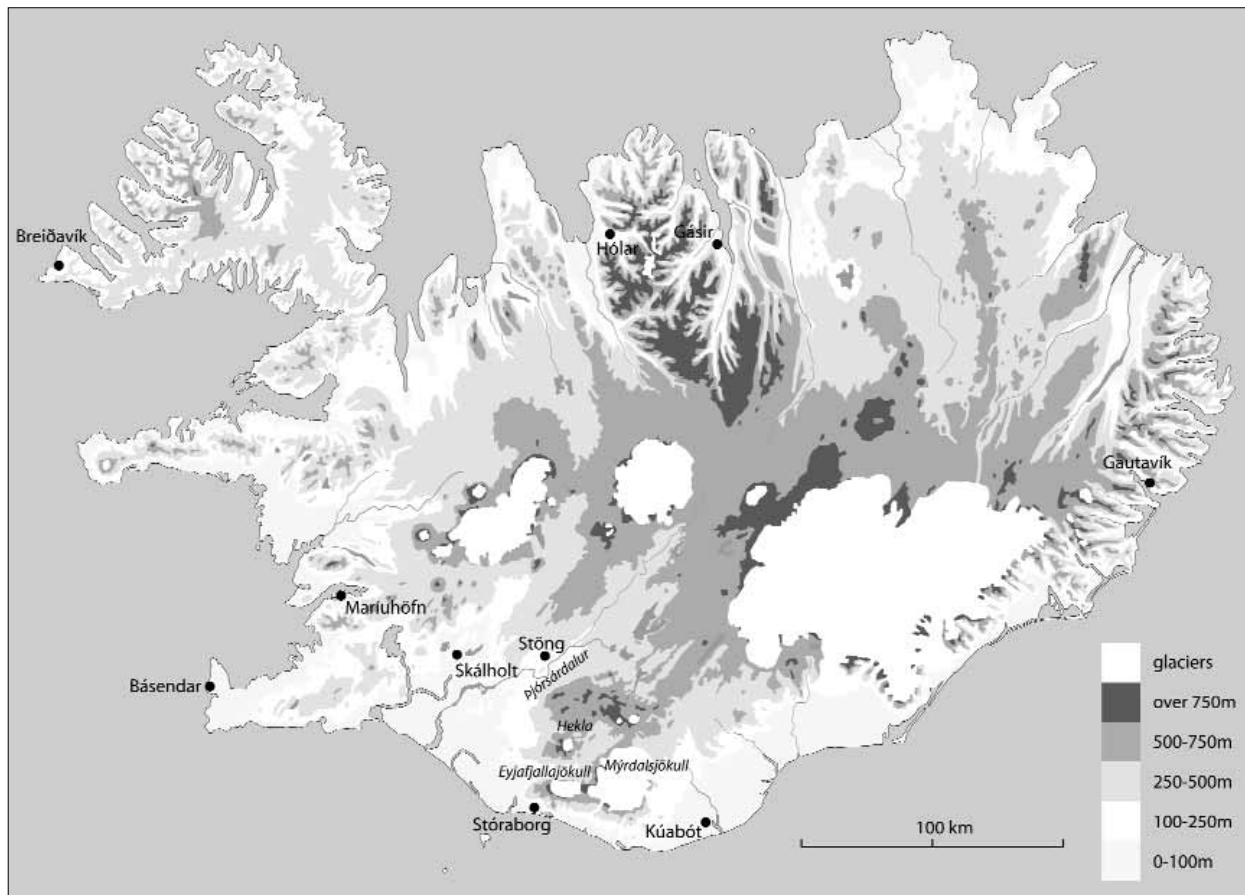
## **ANPASSUNG UND KRISENBEWUSSTSEIN ALS ÜBERLEBENSSTRATEGIEN: DAS BEISPIEL ISLAND IM MITTELALTER UND IN DER NEUZEIT**

*»Icelanders had the misfortune to inherit an especially difficult set of environmental problems. [...] Most governments ignore these pleas of archaeologists. That is not the case in Iceland, where the effects of erosion that began 1,130 years ago are obvious, where most of the vegetation and half of the soil have already been lost, and where the past is so stark and omnipresent.«*  
(Diamond 2006, 204f.)

Island liegt knapp unter dem Polarkreis auf dem Mittelatlantischen Rücken und verfügt heute noch über etwa 130 aktive Vulkane (**Abb. 1**). Den ersten Siedlergenerationen, die sich ab etwa 870 hier niederließen, stand nur wenig gutes Siedelland zur Verfügung. Die Landschaft ist mit ihren unterschiedlichen Vegetationszonen deutlich vom Vulkanismus geprägt, und neben den vielen Vulkanaschewüsten sind etwa 11% der Insel von Gletschern bedeckt. Darüber hinaus besteht das Hochland zu etwa 80% aus Periglazialwüsten und ist somit überwiegend unbewohnbar (z.B. Arnalds / Barkarson 2003, 106). Im Gegensatz dazu boten jedoch die fruchtbaren Küstengebiete gute Siedlungsbedingungen, doch bereits kurz nach der Landnahme im späten 9. Jahrhundert führten die menschlichen Eingriffe in das Ökosystem dazu, dass sich die natürlichen Voraussetzungen nachhaltig verschlechterten. Unmittelbar nach ihrer Ankunft begannen die Siedler mit großflächigen Rodungen, sodass bereits etwa 50 Jahre später fast alle Birkenwälder verschwunden waren. Unkontrolliertes Grasens der Schafe verursachte zusätzliche Schäden. Noch in der Landnahmezeit wurde die Bodenerosion zum großen Problem, und sie hält bis heute an (Amorosi u.a. 1997, 496; Vésteinsson 2000, 165-167; Arnalds / Barkarson 2003; McGovern u.a. 2007).

Noch während der mittelalterlichen Wärmeperiode des 9.-13. Jahrhunderts kam es immer wieder zu Kaltphasen, und spätestens mit Beginn der sogenannten Kleinen Eiszeit ab etwa 1300 hatte die Klimaverschlechterung ihren Lauf genommen. Die Temperaturen im Landesinneren wurden zusätzlich vom Meereis beeinflusst (Ogilvie 1991; Amorosi u.a. 1997, 496ff.; Ogilvie / McGovern 2000, 387f.; Dugmore u.a. 2007a, 177). Diese Klimaverschlechterung und die oben geschilderten Eingriffe der Isländer in das Ökosystem führten dazu, dass Island heute vor fast unlösbaren Aufgaben steht: Die Bodenerosion ist hier weitaus aktiver als in anderen europäischen Ländern, und sie wird nach wie vor überwiegend durch das Grasens der Schafe verursacht (Arnalds / Barkarson 2003, 105f.; Diamond 2006, 201). Allerdings waren es zu einem Großteil auch die Schafe, die die Versorgung mit Fleisch, Milch und Wolle sicherstellten und so auch zum dauerhaften Erfolg der Besiedlung Islands beitrugen. Es war existentiell, für den Winter genügend Heu zu produzieren. Lange Kälteperioden im Frühling oder Herbst hatten hier direkten Einfluss darauf (Adderley u.a. 2008, bes. 501. 520. 524).

Im Verlauf des Mittelalters und der Neuzeit kam es immer wieder zu Missernten und zu darauffolgenden Hungersnöten. Auslöser waren zu kalte Sommer, Erosion, Vulkanausbrüche, andere Naturkatastrophen oder verschiedene Epidemien wie die Pest. Vor allem im 18. Jahrhundert kam es zu einer Reihe unglücklicher Ereignisse, die Hungersnöte und einen dramatischen Rückgang der Bevölkerungszahl nach sich zogen: die Pockenepidemie von 1707-1709, die dramatischen Kälteeinbrüche um 1750 mit einer Ausbreitung des Packeises und einer lang anhaltenden Störung von Ackerbau und Fischfang sowie die so-



**Abb. 1** Karte von Island mit den im Text genannten Orten. – (Karte Libby Mullqueeny, Queen’s University Belfast / N. Mehler).

nannte Skaftáreldar-Eruption von 1783, die neben 580 km<sup>2</sup> Lava eine riesige Wolke toxischer Asche nach sich zog (Karlsson 2000, 177-182; Edvardsson u.a. 2004, 37).

Keine andere europäische Nation war und ist so mit der Natur konfrontiert wie Island. Es war nicht ein singuläres Ereignis allein, das die Isländer in eine ökologische Krise stürzte. Vielmehr stellen die natürlichen Gegebenheiten und die menschlich verursachten Schäden die Bevölkerung dort seit mehr als 1000 Jahren dauerhaft vor Herausforderungen. Doch die Isländer haben im Laufe der Geschichte mehrfach gezeigt, wie sie mit ökologischen Veränderungen umgehen können. Sie bewiesen Anpassungsfähigkeit und Krisenbewusstsein – zwei überlebenswichtige Fähigkeiten, die sich auch archäologisch gut dokumentieren lassen. Seit Langem beschäftigt sich die archäologische Forschung in Island mit Aspekten wie Erosion, Ökosystem, Nachhaltigkeit, Naturkatastrophen und den menschlichen Reaktionen darauf (z.B. Dugmore u.a. 2005; 2007a-b; Adderley u.a. 2008). Der folgende Beitrag will die wichtigsten Ergebnisse zu den beiden Kernstrategien Anpassungsfähigkeit und Krisenbewusstsein zusammentragen.

## **SIEDLUNGSAUFGABEN UND -VERLEGUNGEN**

Einige Gebiete in Island unterlagen besonders raschen ökologischen Veränderungen, die die Siedler oft dazu zwangen, ihre Gehöfte zu verlegen. Ein besonders häufiger Grund hierfür war Erosion. Dies betrifft



**Abb. 2** Breiðavík, Westisland: erosionsbedingte Abbruchkante durch mehrere mittelalterliche und frühneuzeitliche Gebäude einer Fischersiedlung. – (Foto N. Mehler).

z.B. das Gebiet südlich des Gletschers Eyjafjallajökull an der flachen, sandigen Südküste, von der viele Orte im Laufe der Zeit weiter ins Landesinnere verlegt werden mussten. Einige der hinterlassenen Wüstungen wurden im Zuge von Surveys dokumentiert (Sveinbjarnardóttir 1992, 27ff.) oder ausgegraben, wie z.B. das große Gehöft Stóraborg mit Kirche und Friedhof. Stóraborg war bereits im 12. Jahrhundert gegründet worden und bis ins 19. Jahrhundert kontinuierlich besiedelt. Etwa um 1840 wurde das Gehöft aufgrund der zu starken Erosion verlegt (Snæsdóttir 1991, 116). Auch andere sandige Küstenbezirke sind besonders gefährdet, ihre Küstenlinie zu verändern und ein Opfer der Erosion zu werden. In vielen Teilen Islands sind solche Schäden heute im Gelände erkennbar, und historische Stätten wie in Breiðuvík, Westisland, sind bedroht: Die erosionsbedingten Abbruchkanten ziehen sich durch mittelalterliche oder neuzeitliche Gebäude, Teile davon sind längst im Meer verschwunden (**Abb. 2**).

Neben der Erosion waren auch Vulkanausbrüche bzw. die anschließenden Lavaströme für Siedlungsverlegungen verantwortlich. Etwas östlich von Stóraborg liegt das Gehöft Kúabót am Fuße des Gletschers



Mýrdalsjökull, der unter seiner Decke die Katla verbirgt, einen der aktivsten Vulkane Islands. Diese mittelalterliche Siedlung wurde nach dem Ausbruch der Katla etwa 1490 aufgegeben und verlegt. Die Wüstung war anschließend im Laufe der Zeit von einer Sanddüne überdeckt worden (Árnardóttir 1986). Prominenteste Beispiele solcher Siedlungsaufgaben infolge von Vulkanausbrüchen sind die mittelalterlichen Gehöfte in Þjórsárdalur, dem »Pompeji von Island« (Dugmore u.a. 2007b), die in der Folge zweier Ausbrüche des Vulkanes Hekla in den Jahren 1104 und 1300 aufgegeben worden waren. Die eingestürzten Gebäudeteile des Gehöfts von Stöng waren unter mächtigen Ascheschichten begraben (Vilhjálmsson 1989).

Ein anderes ökologisches Problem, das zur Aufgabe bzw. Verlegung vieler Handelsplätze führte, war die Versandung von Küstengewässern. An den Küsten Islands gab es zahlreiche natürliche Häfen, an denen Handel stattfand. Die meisten solcher Handelsplätze waren nur saisonal, d.h. im Sommer, genutzt, andere entwickelten sich zu größeren Siedlungen oder kleinen Städten, die heute noch existieren. Viele dieser Orte mussten aufgegeben werden, weil ihre Häfen dauerhaft versandeten. Dies betraf einige mittelalterliche Handelsplätze wie Mariúhöfn im Südwesten (Gardiner / Mehler 2007, 413-415), Gásir im Norden (Bruun / Jónsson 1908) und Gautavik im Osten (Capelle 1982) (Abb. 1). Die Neuentwicklungen im spätmittelalterlichen Schiffbau Nordeuropas brachten es mit sich, dass Fahrzeuge mit immer mehr Tiefgang entstanden. Somit konnten die Engländer und Hanseaten viele isländische Handelsplätze, die für die Versorgung der Insel von großer Bedeutung gewesen waren, nicht mehr anlaufen. Neue Häfen entstanden meist in unmittelbarer Nähe, sobald es die Küstenlinie zuließ (Gardiner / Mehler 2007, Abb. 4-6. 9).

Hafenversandungen waren relativ langsame Prozesse, die den Isländern Zeit ließen, ihre Handelsbuden und Gerätschaften abzubauen und an einem anderen, geeigneten Ort wieder zu errichten. Wesentlich dramatischer waren die Ereignisse um den Handelsplatz Básendar an der Spitze der Reykjanes-Halbinsel: Am 9. Januar 1799 ereignete sich eine der schlimmsten Sturmfluten in der Geschichte Islands, der viele Gebäude und Schiffe zum Opfer fielen. Dabei wurde auch Básendar, einer der wichtigsten Handelsplätze dieser Zeit, vollkommen zerstört. Der Hafen war seit dem Spätmittelalter, besonders zur Zeit der Hanse, ein bedeutender Handelshafen, hörte aber mit diesem Datum auf zu existieren, da alle Gebäude der Sturmflut zum Opfer fielen. Die Handelsniederlassung wurde nicht wieder aufgebaut und fiel wüst (Abb. 3) (Traustadóttir 2000, 29ff.; Gardiner / Mehler 2007, 394 Abb. 5).

## ANGEPASSTE ERNÄHRUNG

Von der Landnahme bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts blieb die Ernährungsweise der Isländer so gut wie unverändert und konstant. Sie basierte zu einem Großteil auf tierischen Produkten, und es gibt bis auf Grönland keine andere europäische Gesellschaft, die so sehr davon abhing. Viehwirtschaft und Fischfang waren die wirtschaftlichen Grundpfeiler der jungen Gesellschaft, und ihre Produkte genügten, um die Isländer zu ernähren.

Berechnungen zufolge lebten im Mittelalter etwa 40 000-50 000 Menschen auf der Insel. Zu einem Haushalt zählten dabei durchschnittlich acht Personen: sechs Familienmitglieder und zwei Arbeiter (Karlsson 2000, 11. 44. 50). Während es bis ins 14. Jahrhundert hinein noch einen bescheidenen Getreideanbau gegeben hatte (Gerste und Hafer), wurde spätestens mit Beginn der Neuzeit sämtliches Getreide importiert. Brot oder Getreidebrei waren Luxus und wurden selten gegessen, auch Gemüse und Obst gab es kaum. Angebaut bzw. geerntet wurden lediglich *Angelika* (Engelwurz), Isländisch Moos (*Cetraria Islandica*), Beeren und Dulse (Lappentang). Zu den Grundnahrungsmitteln gehörten Milchprodukte (Milch, Butter, Molke, Käse und die spezielle Quarksorte *skyr*), Schaffleisch, Talg und Fisch. Fleisch wurde meist in Molke eingelegt, geräuchert oder getrocknet, um es für den Winter zu konservieren. Fisch wurde ebenfalls



**Abb. 3** Die Wüstung des Handelsplatzes Bäsendar an der flachen Küste der Reykjanes-Halbinsel. Alle Gebäude wurden bei der Sturmflut von 1799 vernichtet und nicht wieder aufgebaut. – (Foto N. Mehler).

getrocknet und kam nur unmittelbar nach dem Fang frisch auf den Tisch. Der Trockenfisch musste vor dem Verzehr mit einem sogenannten Fischhammer, dessen Bruchstücke sich häufig bei Ausgrabungen finden, weich geklopft werden und wurde anschließend mit Butter oder Talg ohne vorheriges Wässern verzehrt (Johnsen 1978, 8-19; Jonsson 1998, 25f.; Sigurðsson 2006, 64-68; Mehler 2011).

Die üblichen Getränke im Mittelalter und der Neuzeit waren Wasser, Molke und Milch; zu den Speisen reichte man letztere gern warm. Zu besonderen Anlässen gab es Bier, das man entweder aus importierten Rohstoffen selbst gebraut hatte und bald nach Abschluss des Brauprozesses trank, oder eine teurere Biersorte, die ab dem Spätmittelalter mit den Schiffen der Hanse nach Island gelangte. Aus Schriftquellen ist überliefert, dass Wein aus Beeren hergestellt wurde (Johnsen 1978, 16). Getränke nahm man üblicherweise aus Holzgefäßen (Bechern, Schalen) oder Trinkhörnern zu sich. Nur wenige Menschen konnten sich den Luxus leisten, aus importierten Glasgefäßen oder Steinzeugbechern zu trinken (Mehler 2000; 2004, 169).

Das Außergewöhnliche an dieser Ernährungsweise spiegelt sich deutlich im archäologischen Fundmaterial des Mittelalters und der Neuzeit wider. Es gibt Fragmente von Schank-, Koch- und Speisegeschirr aus Keramik, Glas, Holz, Metall und Speckstein – vieles davon muss aber als Luxusware angesehen werden. Da es weder im Mittelalter noch in der Frühen Neuzeit eine lokale Keramikproduktion gab, sind alle Keramikgefäße importiert. Die Anzahl der bislang gefundenen Stücke ist bis zu Beginn des 17. Jahrhunderts sehr gering. Dies macht deutlich, dass Keramikgefäße im mittelalterlichen Haushalt so gut wie keine Rolle spielten und erst ab der Frühen Neuzeit vermehrt vorkommen. Auffällig ist auch, dass die mittelalterlichen Scherben fast ausschließlich von Schankgeschirr stammen und Koch- bzw. Speisegeschirr so gut wie nicht repräsentiert ist. Ersatzweise behalf man sich dafür mit Gefäßen aus Holz, Leder oder Speckstein, in seltenen Fällen auch aus Metall (Mehler 2004; 2007, bes. 231ff.; Forster 2004, 246-262. 328f.).

Dies stimmt mit den oben geschilderten mittelalterlichen Ernährungsweisen überein: Speisen wurden überwiegend kalt verzehrt, sodass feuerfestes Kochgeschirr entbehrlich war. Eine mögliche schlechte Versorgung mit importierter Handelsware scheint jedoch weniger der Grund dafür gewesen zu sein. Das bevorzugte Verzehren kalter Speisen dürfte zum einen vielmehr mit der Knappheit an Brennstoff zusammenhängen (s.u.), zum anderen mit den Essgewohnheiten bzw. den Zubereitungsmethoden, die die ersten Siedler aus ihrer ursprünglichen Heimat mitgebracht hatten. So war es z.B. nicht zwingend Voraussetzung, Speisen oder Wasser in feuerfesten Behältern zu erwärmen. Seit dem Mittelalter ist aus Skandinavien bekannt, dass Flüssigkeiten auch in Holzgefäßen erhitzt werden konnten. Hierzu füllte man das entsprechende Gefäß mit Flüssigkeit auf, gab heiße bzw. glühende Steine von der Feuerstelle hinein und erhitze dadurch den Inhalt (z.B. Grøn 1927, 152f.).

Diese Ernährungsgewohnheiten bzw. Zubereitungsmethoden stellten den Regelfall dar und zeigen deutlich, dass sich die Isländer an die Knappheit der zur Verfügung stehenden Nahrungsmittel angepasst haben. Die natürlichen Gegebenheiten ließen es nicht zu, dass sich europäische Einflüsse, die sich durch die umfangreichen Handelskontakte ab dem Mittelalter ergaben, im Speiseplan durchsetzen konnten. Trotzdem scheint die isländische Ernährungsweise ausgewogen gewesen zu sein: So zeigte eine paläopathologische Analyse von mittelalterlichen Skeletten aus Skeljastaðir in Þjórsádalur, dass die Versorgung mit lebenswichtigen Nährstoffen auf der Grundlage dieser Nahrungsmittel absolut ausreichend war. Die untersuchten Knochen wiesen kaum Anzeichen von Mangelerscheinungen auf, und im Vergleich zu zeitgenössischen kontinentaleuropäischen Populationen scheinen diese Isländer gesünder gewesen zu sein (Gestsdóttir 1998).

Zu Versorgungsengpässen kam es mehrmals, u.a. in den oben geschilderten Katastrophenjahren des 18. Jahrhunderts. Standen nicht genug Lebensmittel zur Verfügung, griff man auch auf Wal, Robben oder Muscheln zurück (z.B. Edvardsson u.a. 2004, 38. 43f.; Mehler 2007, 237f.). Trotzdem führten besonders die vielen Missernten dazu, dass Menschen an Hunger starben (z.B. Karlsson 2000, 180). Wohlhabende Isländer wichen vom üblichen Speiseplan ab: So zeigten Ausgrabungen im Bischofssitz von Skálholt, dass in diesem geistigen Zentrum im 17. und 18. Jahrhundert besonders viel und auch hochwertiges Rind verzehrt wurde (Hambrecht 2006).

## **DER UMGANG MIT ROHSTOFFEN: REGLEMENTIERUNG, ERSATZ UND IMPORT**

Für den dauerhaften Erfolg der isländischen Gesellschaft war der Zugang zu Rohstoffen wie Holz, Torf oder Erz und die dauerhafte Versorgung damit mindestens genauso wichtig wie Nahrung. Doch einige Rohstoffe, die die wikingerzeitlichen Siedler aus ihren Heimatländern kannten und mit deren Verarbeitung sie vertraut waren, standen in Island gar nicht oder in deutlich geringerer Qualität zur Verfügung. Dazu zählte vor allem Holz, das bereits im 12. Jahrhundert knapp geworden war. Andere Rohstoffe, wie Ton, Bunt- oder Edelmetalle, gab es gar nicht oder in schlechter Qualität. Zur Keramikproduktion geeigneter Ton ist zwar vereinzelt auf Island zu finden, wurde aber bis in die Neuzeit nicht zur Fertigung von Gefäßen usw. genutzt. Trotzdem gelang es den Isländern, durch gutes Management der vorhandenen Rohstoffe alle notwendigen Lebensmittel und Gerätschaften selbst zu produzieren, um somit das Überleben auf der Insel sicherzustellen. Durch die engen Handelsverbindungen nach England, Norwegen, Norddeutschland und Dänemark kamen zusätzliche Güter wie bessere Werkzeuge, Wein und Luxusgüter ins Land – diese waren aber nicht überlebensnotwendig (Mehler 2007, 227. 241f. Abb. 3).

Um ihre Häuser zu heizen, Speisen zu erwärmen und Schmieden zu betreiben, benutzten die Isländer im Mittelalter und in der Frühen Neuzeit überwiegend Holz oder Torf. Beides ist bereits in der Sagaliteratur als



**Abb. 4** Treibholz an der Küste der isländischen Westfjorde. – (Foto N. Mehler).

Brennstoff überliefert, und entsprechende Rückstände sind in zahlreichen Grabungen archäologisch nachgewiesen (z.B. Friðriksson / Vésteinsson 1998). Doch bereits im 12. Jahrhundert hatte sich die Landschaft so sehr verändert, dass vor allem Holz knapp geworden war. Lediglich einige kleine Flecken mit Birkenwäldern waren von diesen Eingriffen verschont geblieben. Deren Wert wurde bereits im Mittelalter erkannt, und man versuchte, die übrig gebliebenen Waldgebiete nachhaltig zu schützen. Dies zeigt eindrucksvoll die sogenannte Grágás, das altisländische Rechtsbuch, niedergeschrieben im späten 13. Jahrhundert: Mit mehreren Verordnungen sollten die Isländer den nachhaltigen Umgang mit Holz lernen. Zum einen galt es, Torf als Brennstoff zu bevorzugen, diesen aber mit dem geringstmöglichen Schaden für die Umwelt abzubauen. Die Verwendung von Holz war nur in Ausnahmefällen gestattet, und dann ebenfalls nur unter größter Rücksichtnahme auf den Bestand. Eine zusätzliche Ausbeutung war verboten. Mit zunehmender Brennstoffknappheit wick man zusätzlich noch auf Zweige oder Dung aus. Diejenigen Gehöfte, die an den Küsten lagen, konnten darüber hinaus auch Treibholz oder Seetang verwenden, in Ausnahmefällen sogar Fischknochen (Simpson u.a. 2003, 143; Vésteinsson / Simpson 2004, 183ff.).

Bauholz (Kiefer) wurde bereits in der Wikingerzeit aus Norwegen importiert (z.B. Vésteinsson 2000, 165ff.). Günstiger war es jedoch, sich mit Treibholz zu versorgen, das an vielen Stränden Islands zu finden ist und im Mittelalter und in der Frühen Neuzeit einen der wichtigsten Rohstoffe darstellte (**Abb. 4**). In den meisten Fällen handelt es sich dabei um Stämme von Lärchen (*Larix*), Kiefern (*Pinus*) oder Fichten (*Picea*), die nicht auf Island wachsen und ursprünglich aus den borealen Nadelwaldzonen Russlands oder Sibiriens stammen. Von dort aus gelangen sie mittels der Flüsse in den Arktischen Ozean, werden dort im Drifteis eingeschlossen und dann von den ozeanischen Strömen wie dem Ostgrönlandstrom nach Island transportiert (Eggertsson 1994). Diese Rohstoffquelle wurde seit Siedlungsbeginn auch zur Herstellung von Gegenständen verwendet, wie Untersuchungen von archäologischem Fundmaterial zeigen (Mehler 2007, 231ff.). Es stand den Isländern allerdings nicht frei, dieses Treibholz bedingungslos zu nutzen: Das meiste davon beanspruchte die Kirche für sich. Diejenigen Strände, an die Treibholz angespült wurde, wurden zwischen den

beiden Bistümern, Skálholt im Süden und Hólar im Norden, den Klöstern und Kirchen aufgeteilt. Sobald die Stämme entdeckt waren, versah man sie mit den Eigentümermarken der entsprechenden kirchlichen Einrichtung, zu der der Strand gehörte. Wurde dann das Holz von den Wellen zurück ins Meer und an einen anderen Strand gespült, ließ es sich leicht an der Marke erkennen und ihrem rechtmäßigen Eigentümer zuweisen (Kristjánsson 1980, 221ff.).

## ANGEPASSTE HANDWERKSTECHNIK

An mittelalterlichen und neuzeitlichen Funden aus Treibholz lässt sich erkennen, dass sich die Isländer diesen Rohstoff auf ganz eigene Art zu Nutzen machten, die von Anpassungsfähigkeit und handwerklicher Fertigkeit zeugt. Eine Analyse der geböttcherten Gefäße der Grabung in Stóraborg (s.o.) hat gezeigt, dass die Siedlungsbewohner sie zu 99% aus Treibholz und Eichenbrettern fertigten, die von Schiffswracks oder Eichenfässern der Hanse-Kaufleute stammten. Üblicherweise werden beim Böttchern die Dauben radial aus dem Holz gespalten, um die Stabilität des fertigen Gefäßes zu gewährleisten. Im Fundmaterial von Stóraborg hingegen waren fast alle Dauben, die aus Treibholz gefertigt waren, tangential aus dem Holz geschnitten, wobei nicht nur das Kernholz, sondern auch das Splintholz Teil der Daube wird. Diese ungewöhnliche Technik war notwendig, da zum einen nicht genügend Holz zur Verfügung stand und man zum anderen so viel wie möglich davon nutzen wollte (Mehler 2007, 231ff.).

## AUSBLICK

Jared Diamond hat in seinem Buch »Collapse – how societies choose to fail or survive« einen Fünf-Punkte-Rahmen geschaffen, um zu beurteilen, warum eine Gesellschaft überlebt, eine andere jedoch nicht. Auch Island hat er für seine Modellstudien herangezogen. Der letzte und wichtigste Punkt in seinem Evaluierungssystem, der letztendlich den Schlüssel zum Erfolg liefert, ist für ihn die Antwort der Gesellschaft auf ihre Umweltprobleme (Diamond 2006, 11. 14f.).

Die isländische Gesellschaft hat einen Teil der Umweltprobleme, vor denen das Land heute steht, selbst verursacht. Auf die menschlich beeinflussten Aspekte wie Erosion und Rohstoffausbeutung hat man bald mit Anpassung reagiert. Diese Anpassung resultierte aus einem früh entstandenen Krisenbewusstsein und ist die Strategie, die das Überleben auf der strukturschwachen Insel ermöglicht hat. Sie ist die Antwort der Gesellschaft auf ihre Umweltprobleme.

## Literatur

- Adderley / Simpson / Vésteinson 2008: W. P. Adderley / I. A. Simpson / O. Vésteinsson, Local-Scale Adaptations: A Modeled Assessment of Soil, Landscape, Microclimatic and Management Factors in Norse Home-Field Productivities. *Geographica*. 23/4, 2008, 500-527.
- Amorosi u.a. 1997: Th. Amorosi / P. Buckland / A. Dugmore / J. H. Ingimundarson / Th. H. McGovern, Raiding the Landscape: Human Impact in the Scandinavian North Atlantic. *Human Ecology*. 25/3, 1997, 491-518.
- Arnalds / Barkarson 2003: O. Arnalds / B. H. Barkarson, Soil erosion and land use policy in Iceland in relation to sheep grazing and government subsidies. *Environment, Science and Policy* 6, 2003, 105-113.
- Árnardóttir 1986: L. Árnardóttir, Kúabót í Álfaveri VIII. *Árbók* 1986, 97-102.
- Bruun / Jónsson 1908: D. Bruun / F. Jónsson, Det gamle Handelssted Gásar. *Videnskabernes Selskabs Forhandling* 3 (København 1908).
- Capelle 1982: T. Capelle, Untersuchungen auf dem mittelalterlichen Handelsplatz Gautavík, Island. *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters*. 2 (Köln 1982).

- Diamond 2006: J. Diamond, *Collapse. How Societies Choose to Fail or Survive* (London 2006).
- Dugmore u.a. 2005: A. J. Dugmore / M. J. Church / P. C. Buckland / K. J. Edwards / I. T. Lawson / Th. H. McGovern / E. Panagiotakopulu / I. A. Simpson / P. Skidmore / G. Sveinbjarnardóttir, The Norse landnám on the North Atlantic islands: an environmental impact assessment. *Polar Record* 41/1, 2005, 21-37.
- 2007a: A. J. Dugmore / D. M. Borthwick / M. J. Church / A. Dawson / K. J. Edwards / Ch. Keller / P. Mayewski / Th. H. McGovern / K.-A. Mairs / G. Sveinbjarnardóttir, The Role of Climate in Settlement and Landscape Change in the North Atlantic Islands: An Assessment of Cumulative Deviations in High-Resolution Proxy Climate Records. *Human Ecol.* 35/2, 2007, 169-178.
- 2007b: A. J. Dugmore / M. J. Church / K.-A. Mairs / Th. H. McGovern / S. Perdikaris / O. Vésteinsson, Abandoned Farms, Volcanic Impacts, and Woodland Management: Revisiting Þjórsárdalur, the »Pompeii of Iceland«. *Arctic Anthr.* 44/1, 2007, 1-11.
- Edvardsson u.a. 2004: R. Edvardsson / S. Perdikaris / Th. H. McGovern / N. Zagor / M. Waxman, Coping with hard times in NW Iceland: zooarchaeology, history and landscape archaeology at Finnbogastaðir in the 18<sup>th</sup> century. *Arch. Islandica* 3, 2004, 20-47.
- Eggertsson 1994: Ó. Eggertsson, Origin of the driftwood on the coasts of Iceland. A dendrochronological study. In: ders., *Origin of the Arctic driftwood – a dendrochronological study*. Lundqua Thesis 32 (Lund 1994) 1-16.
- Forster 2004: A. Forster, *Shetland and the trade of steatite goods in the North Atlantic region during the Viking and early medieval period* [unveröff. PhD-diss. Universität Bradford 2004].
- Friðriksson / Vésteinsson 1998: A. Friðriksson / O. Vésteinsson, Fornleifarannsóknir á Hofstöðum í Mývatnssveit 1995 – gryfja sunnan skála. *Arch. Islandica* 1, 1998, 92-110.
- Gardiner / Mehler 2007: M. Gardiner / N. Mehler, English and Hanseatic Trading and Fishing Sites in Medieval Iceland: Report on Initial Fieldwork. *Germania* 85, 2007, 387-427.
- Gestsdóttir 1998: H. Gestsdóttir, The palaeopathological diagnosis of nutritional disease: a study of the skeletal material from Skeljastaðir, Iceland [Magisterarbeit, Universität Bradford 1998].
- Grøn 1927: F. Grøn, *Om kostholdet i Norge indtil aar 1500* (Oslo 1927).
- Hambrecht 2006: G. Hambrecht, The bishops beef. Improved cattle at early modern Skálholt, Iceland. *Arch. Islandica* 5, 2006, 82-94.
- Johnsen 1978: B. Johnsen, *Eleven Centuries of Food and Health in Iceland with Special Reference to Caries Dentii* (Reykjavík 1978).
- Jonsson 1998: G. Jonsson 1998, Changes in Food Consumption in Iceland, 1770-1940. *Scandinavian Economic Hist. Review* 46/1, 1998, 24-41.
- Karlsson 2000: G. Karlsson, *Iceland's 1100 Years. History of a Marginal Society* (Reykjavík 2000).
- Kristjánsson 1980: L. Kristjánsson, *Íslenzkir Sjávarhættir I* (Reykjavík 1980).
- McGovern u.a. 2007: Th. H. McGovern / O. Vésteinsson / A. Fridriksson / M. Church / I. Lawson / I. A. Simpson / A. Einarsson / A. Dugmore / G. Cook / S. Perdikaris / K. J. Edwards / A. M. Thomson / W. P. Adderley / A. Newton / G. Lucas / R. Edvardsson / O. Aldred / E. Dunbar, Landscapes of Settlement in Northern Iceland: Historical Ecology of Human Impact and Climate Fluctuation on the Millennial Scale. *Am. Anthr.* 109, 2007, 27-51.
- Mehler 2000: N. Mehler, Hohlglas in Island von der Wikingerzeit bis zur frühen Neuzeit. *Offa* 57, 2000, 347-356.
- 2004: N. Mehler, Die mittelalterliche Importkeramik Islands. In: G. Guðmundsson (Hrsg.), *Current Issues in Nordic Archaeology. Proceedings of the 21<sup>st</sup> Conference of Nordic Archaeologists, 6-9 September 2001, Akureyri, Iceland (Reykjavík 2004)* 167-171.
- 2007: N. Mehler, Viking age and medieval craft in Iceland: adaptation to extraordinary living conditions on the edge of the Old World. In: J. Klápště / P. Sommer (Hrsg.), *Arts and Crafts in Medieval Rural Environment. Rurality VI (Turnhout 2007)* 227-244.
- 2011: N. Mehler, From self-sufficiency to external supply and famine: foodstuffs, their preparation and storage in Iceland. *Rurality VIII (Prag 2011 [im Druck])*.
- Ogilvie 1991: A. Ogilvie, Climatic Changes in Iceland AD ca. 865-1598. *Acta Arch. (København)* 61, 1991, 220-227.
- Ogilvie / McGovern 2000: A. Ogilvie / Th. McGovern, Sagas and Science. Climate and Human Impacts in the North Atlantic. In: W. W. Fitzhugh / E. I. Ward (Hrsg.), *Vikings. The North Atlantic Saga (Washington 2000)* 385-393.
- Sigurðsson 2006: J. V. Sigurðsson, Landnámsgården og den første bosetningen på Island. In: A. Mortensen / A. R. Nielsen / J. Th. Thor (Hrsg.), *De vestnordiske lands fælleshistorie 2. Inussuk Arktisk forskningsjournal 2 (Nuuk 2006)* 56-80.
- Simpson u.a. 2003: I. A. Simpson / O. Vésteinsson / W. P. Adderley / Th. H. McGovern, Fuel resource utilisation in landscapes of settlement. *Journal Arch. Science* 30, 2003, 1401-1420.
- Snæsdóttir 1991: M. Snæsdóttir, Stóraborg – an Icelandic Farm Mound. *Acta Arch. (København)* 61, 1991, 116-119.
- Sveinbjarnardóttir 1992: G. Sveinbjarnardóttir, Farm Abandonment in Medieval and Post-Medieval Iceland: an Interdisciplinary Study. *Oxbow Monogr.* 17 (Oxford 1992).
- Traustadóttir 2000: R. Traustadóttir, Fornleifaskráning á Midnesheiði. *Archaeological Survey of Midnesheiði. Rannsóknaskýrslur Þjóðminjasafn Íslands 2000 (Reykjavík 2000)*.
- Vésteinsson 2000: O. Vésteinsson, The Archaeology of Landnám. Early Settlement in Iceland. In: W. W. Fitzhugh / E. I. Ward (Hrsg.), *Vikings. The North Atlantic Saga (Washington 2000)* 164-175.
- Vésteinsson / Simpson 2004: O. Vésteinsson / I. A. Simpson, Fuel utilisation in pre-industrial Iceland. A micro-morphological and historical analysis. In: G. Guðmundsson (Hrsg.), *Current issues in Nordic archaeology. Proceedings of the 21<sup>st</sup> Conference of Nordic Archaeologists, 6-9 September 2001, Akureyri, Iceland (Reykjavík 2004)* 181-187.
- Vilhjálmsson 1989: V. Ö. Vilhjálmsson, Stöng og Þjórsárdalur-bosættelsens ophær. *Hikuin* 15, 1989, 75-102.

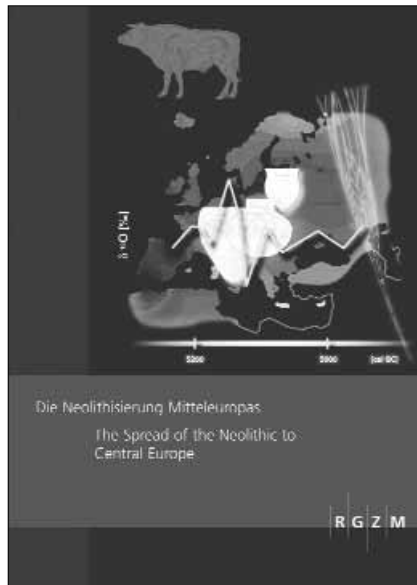
**Anpassung und Krisenbewusstsein als Überlebensstrategien: das Beispiel Island im Mittelalter und in der Neuzeit**

Den wikingerzeitlichen Kolonisten, die im späten 9. Jahrhundert Island erreichten, stand nur wenig gutes Siedelland auf der von Vulkanismus und Gletschern geprägten Insel zur Verfügung. Im Laufe der Zeit führten Faktoren wie die Rodung der ursprünglich vorhandenen Birkenwälder, extensives Grasens der Schafe, Erosion, Klimaverschlechterung und Naturkatastrophen zu einer andauernden Verschlechterung der Lebensbedingungen. Historische, archäologische, klimatologische und ökologische Forschungen der letzten Jahrzehnte haben allerdings gezeigt, dass die Isländer mit diesen schwierigen Bedingungen umgehen konnten. Ab dem Hochmittelalter reagierten sie darauf mit Siedlungs- und Hafenerweiterungen, mit einer angepassten Ernährungsweise, mit speziellen Handwerkstechniken sowie einer Reihe von Reglementierungen, z.B. zum Umgang mit Brennstoff. Dadurch entstand eine nachhaltige Wirtschaftsweise, die letztendlich eine dauerhafte Besiedlung Islands ermöglichte.

**Assimilation and sense of crisis as survival strategies: the example of Iceland in the Middle Ages and the modern era**

The Viking Age colonists of the late 9<sup>th</sup> century found only little arable land on the volcanic and glacial island of Iceland. Over time, factors such as the clearing of the original birch forests, extensive grazing of sheep, erosion, climate deterioration and natural disasters led to a continuing decline of living conditions. Historical, archaeological, climatological and environmental research over the last decades has shown, however, that Icelanders found ways of handling these difficult conditions. From the High Middle Ages onwards, settlements and ports were transferred, diet was customized, special craft techniques developed, and a series of regulations was set up such as the handling of fuel. This created a sustainable economy, which ultimately allowed for a permanent settlement of Iceland.

# NEUERSCHEINUNGEN



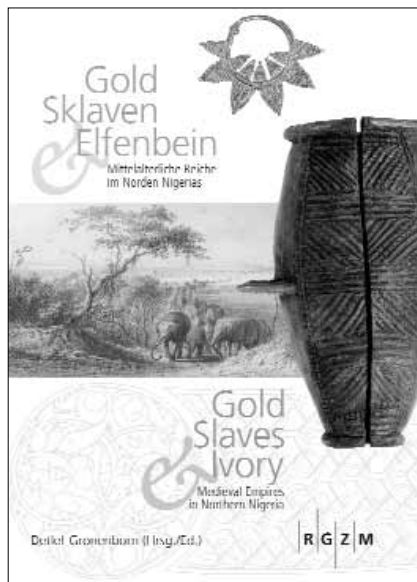
RGZM – Tagungen Bd. 4  
2 Bde., 665 S., 158 Abb.,  
14 Farbtaf.  
ISBN 978-3-88467-159-7  
78,- €

Detlef Gronenborn · Jörg Petrasch (Hrsg.)

## Die Neolithisierung Mitteleuropas

### The Spread of the Neolithic to Central Europe

Die Neolithisierung – der Übergang von der wildbeuterischen zur nahrungsmittelproduzierenden Lebensweise und damit der Übergang von Mobilität zu permanenter Sesshaftigkeit – ist eines der einschneidendsten Ereignisse in der Menschheitsgeschichte überhaupt. Die 37 in diesem Band enthaltenen Artikel sind die aktualisierten Vorträge eines 2005 in Mainz abgehaltenen internationalen Symposiums. Unter Berücksichtigung neuester Forschungsansätze, etwa der Paläoklimatologie und der Archäogenetik, werden die zentralen Fragen behandelt: Was ist die Neolithisierung? Wie lange dauerte sie? Was waren ihre Ursachen und Mechanismen, und wie lief sie ab?



Mosaiksteine. Forschungen am RGZM  
Bd. 8  
120 S., 129 meist farb. Abb.  
ISBN 978-3-88467-177-1  
20,- €

Detlef Gronenborn (Hrsg.)

## Gold, Sklaven und Elfenbein

### Mittelalterliche Reiche im Norden Nigerias

Während des Mittelalters entstanden in der Sahel- und Sudanzone Westafrikas etliche mächtige Staaten, die weitreichende Handelsverbindungen bis nach Indien und in den Vorderen Orient, aber auch nach Europa unterhielten. Ihre wirtschaftliche Basis war der Export von Gold, Sklaven und Elfenbein; geprägt waren sie vom Islam und der arabischen Welt, wiesen aber auch sehr eigenständige afrikanische Züge auf.

Im 19. Jahrhundert wurden diese Reiche zum Ziel wirtschaftlicher und politischer Expansionsinteressen der europäischen Kolonialmächte, darunter auch Deutschland. Trotz der folgenden Einbindung in die Kolonialreiche haben einige der traditionellen Staaten bis heute überdauert, so im Norden Nigerias die Hausa-Stadtstaaten und das Emirat Borno.

Der Band führt in den Naturraum ein und beleuchtet die Entstehung und die Expansion der westafrikanischen Reiche über die letzten eintausend Jahre. Im Mittelpunkt stehen kostbare Funde aus einem Gräberfeld, das die faszinierende weltwirtschaftliche Rolle Westafrikas im ausgehenden Mittelalter greifbar werden lässt.

Alle Texte in deutscher und englischer Sprache.

Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, Mainz

Ernst-Ludwig-Platz 2 · 55116 Mainz · Tel.: 0 61 31/91 24-0 · Fax: 0 61 31/91 24-199  
E-Mail: verlag@rgzm.de · Internet: www.rgzm.de · www.shop.rgzm.de



# NEUERSCHEINUNGEN

Falko Daim · Jörg Drauschke (Hrsg.)

## Byzanz – das Römerreich im Mittelalter

Zur Ausstellung »Byzanz – Pracht und Alltag« in der Bonner Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland vom 26. Februar bis zum 13. Juni 2010 erschien im Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums ein vierbändiger wissenschaftlicher Begleitband.

Von seinen Wurzeln in der römischen Spätantike bis zu seinem Niedergang im Jahre 1453 durch die Eroberung der Hauptstadt Konstantinopel war das Byzantinische Reich von einer faszinierenden Vielfalt geprägt. Byzantinische Kultur und Handwerkskunst beeinflussten über die Jahrhunderte nicht nur westeuropäische Gesellschaften.

65 Beiträge internationaler Wissenschaftler gewähren Einblick in die facettenreiche Geschichte, Kunst, Kultur und Archäologie des Byzantinischen Reiches. Aktuelle Forschungsprojekte präsentieren die Hauptstadt Konstantinopel, aber auch andere Plätze des Byzantinischen Reiches wie Pergamon und Ephesos. Ebenso thematisiert werden die Beziehungen des Reiches zu seinen Nachbarkulturen, Alltagsleben sowie prägende Aspekte von Kultur und Gesellschaft.

»Byzanz – das Römerreich im Mittelalter« beleuchtet auf einmalige Weise die Vielschichtigkeit der Forschungen zum Byzantinischen Reich und gibt die Möglichkeit, byzantinisch-archäologische Themen in einer interdisziplinären Breite zu behandeln. Englischsprachige Zusammenfassungen der einzelnen Beiträge bieten auch einem internationalen Publikum einen Einblick in die aktuelle Forschungslage.

Die Bände sind auch einzeln erhältlich, vgl. [www.shop.rgzm.de](http://www.shop.rgzm.de)



Monographien des RGZM Bd. 84, 1-3  
2. Auflage 2011  
4 Bde., 1869 S.,  
ca. 1200 meist farb. Abb.  
ISBN 978-3-88467-144-3  
295,- €



Monographien des RGZM Bd. 78  
303 S., 147 z.T. farbige Abb.  
ISBN 978-3-88467-131-3  
98,- €

Dieter Quast (ed.)

## Foreigners in Early Medieval Europe

### Thirteen International Studies on Early Medieval Mobility

The fusion of different cultures into new communities is not just a phenomenon of the 20<sup>th</sup> and 21<sup>st</sup> centuries, but has been going on since pre-history. Especially the transition from Antiquity to the Middle Ages was an era in which the migrations of steppe-nomad and Germanic warrior groups with their families had caused changes in wide parts of Europe.

In this volume, thirteen studies from different European countries, ranging from Spain to Slovakia and Greece to Sweden, demonstrate diverse perspectives and varying scientific traditions of approaching a theme like »Foreigners in Early Medieval Europe«. These studies highlight different aspects of mobility and exchange, but all are based on contacts between people and groups of people. Studies of straightforward imports, art styles and the history of colonisation or simply new interpretations of »common knowledge« offer new insights.

Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, Mainz

Ernst-Ludwig-Platz 2 · 55116 Mainz · Tel.: 061 31/91 24-0 · Fax: 061 31/91 24-199  
E-Mail: [verlag@rgzm.de](mailto:verlag@rgzm.de) · Internet: [www.rgzm.de](http://www.rgzm.de) · [www.shop.rgzm.de](http://www.shop.rgzm.de)