

# FOKUS *JUNGSTEINZEIT*

Berichte der AG Neolithikum

*Band 5*

Welt und Erde  Loogh 2017

Welt und Erde Verlag

# Kulturkontakt und Kommunikation

herausgegeben von  
Thomas Link und Joanna Pyzel

ISBN 978-3-938078-14-3

**Bibliografische Information  
der deutschen Nationalbibliothek**

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

Fokus Jungsteinzeit. Berichte der AG Neolithikum. Band 5

**Kulturkontakt und Kommunikation**

herausgegeben von  
Thomas Link und Joanna Pyzel

ISSN 2191-2068

ISBN 978-3-938078-14-3

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Redaktion:                      | Dr. Thomas Link (Esslingen)<br>und Dr. Joanna Pyzel (Gdańsk)   |
| Einbandgestaltung Titel:        | Dr. Thomas Link (Esslingen) und Birgit Gehlen (Kerpen-Loogh)   |
| Einbandgestaltung<br>Rückseite: | Dr. Birgit Gehlen (Kerpen-Loogh)   |
| Satz und Layout:                | Dr. Werner Schön (Kerpen-Loogh)  |
| Herstellung:                    | BoD, D-22848 Norderstedt   |
| Vertrieb:                       | Welt und Erde Verlag, Dr. Birgit Gehlen und Dr. Werner Schön<br>An der Lay 4, D-54578 Kerpen-Loogh (Eifel);<br><a href="http://www.weltunderde.com">www.weltunderde.com</a> ;<br>Tel +49 (0) 6593 - 989642; Fax +49 (0) 6593 989643;<br><a href="mailto:weltunderde.verlag@gmx.de">weltunderde.verlag@gmx.de</a> |

© Copyright 2017, Welt und Erde Verlag, Kerpen-Loogh

Dieses Werk ist auch als ebook bei BoD, Norderstedt unter ISBN-978-3-938078-21-1 erhältlich.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht für die Gesamtpublikation liegt beim Verlag, das für die einzelnen Beiträge bei den jeweiligen AutorInnen. Die dadurch beründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funk- und Fernsehendung, der Veröffentlichung im Internet, der Wiedergabe auf fotomechanischem (Fotokopie, Mikrokopie) oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, Ton- und Bildträgern bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

# Inhalt

*Thomas Link und Joanna Pyzel*

Kulturkontakt und Kommunikation – Bericht über die Sitzung der AG Neolithikum am 16. und 17. April 2012 im Rahmen der 20. Jahrestagung des Mittel- und Ostdeutschen Verbandes für Altertumsforschung e. V. in Brandenburg an der Havel 7–11

*Hauke Dibbern*

Zur Nutzungsdauer neolithischer Monumente im südjütischen Raum. Untersuchungen an Grabenwerk und Megalithgräbern in der Region Albersdorf (Dithmarschen) 13–22

*Franziska Hage*

Das trichterbecherzeitliche Gräberfeld von Borgstedt: Frühe radiometrische Daten für ein nicht-megalithisches, hölzernes Langbett und einen späteren Dolmen 23–31

*Stephen Shennan, Kevan Edinborough und Tim Kerig*

Demographische Modellbildung als ein Schlüssel zu Kulturkontakt und Kommunikation: Fallbeispiel Neolithisierung Zentral- und Nordwest-Europas 33–47

*Florian Klimscha*

Macht und Fernbeziehungen im 5. Jahrtausend 49–66

*Raiko Krauß*

Nordwestanatolien, Balkan und Karpatenbecken im diachronen Vergleich – Kulturkontakt und Kommunikation vom 6.–4. Jt. v.Chr. 67–88

*Luise Lorenz*

Die „Einen“ und die „Anderen“? – Rekonstruktion von Kommunikationsstrukturen auf der Grundlage der Verbreitung von Trichterbechern und Kugelamphoren in Megalithgräbern an Ostsee, Warnow und Peene 89–100

*Robin Peters*

Zwischen Wachstum und Krise. Die Pfyner Kultur am Bodensee 101–121

*Heiner Schwarzberg*

– A Common Thread? On Neolithic Culture Contacts and Long Distance Communication 123–145

*Laura Thielen*

Kulturkontakt und Motivation am Beispiel des Neolithisierungsprozess in der südlichen Mecklenburger Bucht 147–162

*Renata Zych*

Intercultural relations in the Neolithic Period in the Vistula and San basins. 163–170

## Einleitung

In der Geschichtsphilosophie wird zwischen zwei Arten, Geschichte zu erzählen unterschieden. Einerseits wird von linearen andererseits von zyklischen Modellvorstellungen ausgegangen (Rohbeck 2004, 10–11). Wie das Wort Modell nahelegt, handelt es sich bei beiden Ansätzen um Vereinfachungen, um beschränkte Abbilder der Wirklichkeit. Während das lineare Zeitkonzept sich mit Wachstum oder Regression beschäftigt, sind beim zyklischen Modell Auf- und Abstieg integrale Bestandteile.

Tendenzen, die (Vor-)Geschichte linear oder zyklisch zu erzählen, sind sicher auch in der Archäologie auszumachen. So wäre es interessant zu überprüfen, ob lineare Zeitkonzepte insbesondere dann Anwendung finden, wenn es um die Darstellung technologischer oder sozio-kultureller Evolution geht. Die Andeutung des zyklischen Motivs des „Entstehens und Vergehens“ findet sich beispielsweise in der Benennung archäologischer Phasen (z. B. in der in der mesoamerikanischen Chronologie: *Archaic, Formative, Classic, Postclassic*).

In diesem Artikel<sup>1</sup> soll ganz bewusst ein Ansatz gewählt werden, der das Zyklische im Geschichtsverlauf betont. Gesucht wird nach diachron-wiederkehrenden Mustern auf der Skala der Geschichte archäologischer Kulturen. Als Werkzeug zur besseren Beschreibung dieser Muster wird die Metapher des „adaptiven Zyklus“ aus der sozio-ökologischen *Resilience*-Theorie (Gunderson/Holling 2002) verwendet. Als Alternative hätte man auch das Konzept der sozialen Vulnerabilität (z. B. Blaikie u. a. 1994) oder eines der zahlreichen nicht-linearen Modelle aus dem Bereich der Makrogeschichte (Galtung/Inayatullah 1997) wählen können. Auf archäologische Fragestellungen wurde die

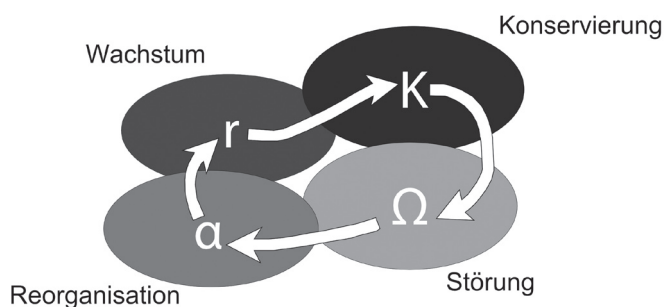
*Resilience*-Theorie erstmals von Redman und Kinzig (Redman/Kinzig 2003; Redman 2005) übertragen. In den letzten Jahren hat sie auch in der deutschsprachigen Archäologie Verbreitung erfahren (Dotterweich 2011; Zimmermann 2012; Gronenborn u. a. 2013).

## *Resilience*-Theorie und adaptive Zyklen

Die *Resilience*-Theorie versucht Aussagen über die Gemeinsamkeiten von sozio-ökologischen Systemen zu treffen. Diesem Ansatz zufolge durchläuft jedes System, in dem Mensch und Umwelt interagieren, vier verschiedene Stadien (**Abb. 1**): Das System wächst ( $r$ ), es versucht sich zu erhalten ( $K$ ), wird gestört und kollabiert ( $\Omega$ ) und formiert sich erneut ( $\alpha$ ). Gunderson und Holling nennen diese dynamische Entwicklung eines Systems den adaptiven Zyklus. Dieser wird durch die *resilience* (das Rückfederungsvermögen) bestimmt. *Resilience* ist die Fähigkeit eines Systems, eine Störung zu verkraften, ohne dass sich wesentliche Systemfunktionen ändern (Holling/Gunderson 2002, 50).

Das Konzept der adaptiven Zyklen wird gerne durch die idealtypische Entwicklung eines Waldes illustriert (Holling/Gunderson 2002, 30; Walker/Salt 2006, 79). Der Ausgangspunkt ist ein neues Ökosystem (z. B. nach einem Vulkanausbruch) mit bislang ungenutzten Ressourcen. In der Wachstumsphase beginnen Pionierpflanzen das System zu kolonisieren. Diese sogenannten R-Strategen wachsen und vermehren sich schnell. Die Ressourcen (Nährstoffe im Boden, etc.) werden von den Pflanzen in Biomasse umgewandelt. Das System ist zu diesem Zeitpunkt divers und flexibel.

In einer zweiten Phase folgen die K-Strategen, die langsamer wachsen und sich langsamer



**Abb. 1** Die vier Phasen des adaptiven Zyklus (Resilience Alliance 2007, 37).

vermehren. K-Strategen (z. B. Bäume) sind anspruchsvoller, aber auch produktiver. Sie verdrängen die R-Strategen, akkumulieren immer mehr Biomasse und füllen das System schließlich bis zur Wachstumsgrenze (*carrying capacity*) auf. Während für die r-Phase strukturelle Diversität und eine extensive, opportunistische Nutzung von Ressourcen charakteristisch ist, ist die Konservierungsphase mit einer Intensivierung und Spezialisierung verbunden. Typischerweise wird das System nun von einigen wenigen Arten dominiert. Ressourcen werden knapper und immer mehr Kapital ist gebunden. Das System verliert an Elastizität, es wird rigide und starr.

An diesem Punkt wird das System anfällig für Störungen (z. B. einen Waldbrand, einen Schädling). Störungen können sowohl externe als auch systemimmanente Ursachen haben. In der r-Phase hätten diese noch keine gravierenden Auswirkungen gehabt. In der K-Phase aber bewirken sie, dass die Systemstrukturen zerbrechen. Die geringe strukturelle Diversität (wenige verschiedene Tier- und Pflanzenarten) kann beispielsweise zur Folge haben, dass ein Schaden an einer der wenigen dominanten Arten fatale Auswirkungen für das ganze System hat.

Dieser Zusammenbruch des Systems ( $\Omega$ -Phase) ist aber gleichzeitig eine „creative destruction“ (Holling/Gunderson 2002, 45), da sich nun Systemstrukturen wandeln können. Kapital (Ressourcen) wird wieder freigesetzt und bereitet einer erneuten sukzessiven Pflanzenkolonisation den Weg. In dieser Reorganisationsphase

( $\alpha$ ) können sich dann andere und neue Akteure etablieren und zu veränderten Systemstrukturen beitragen.

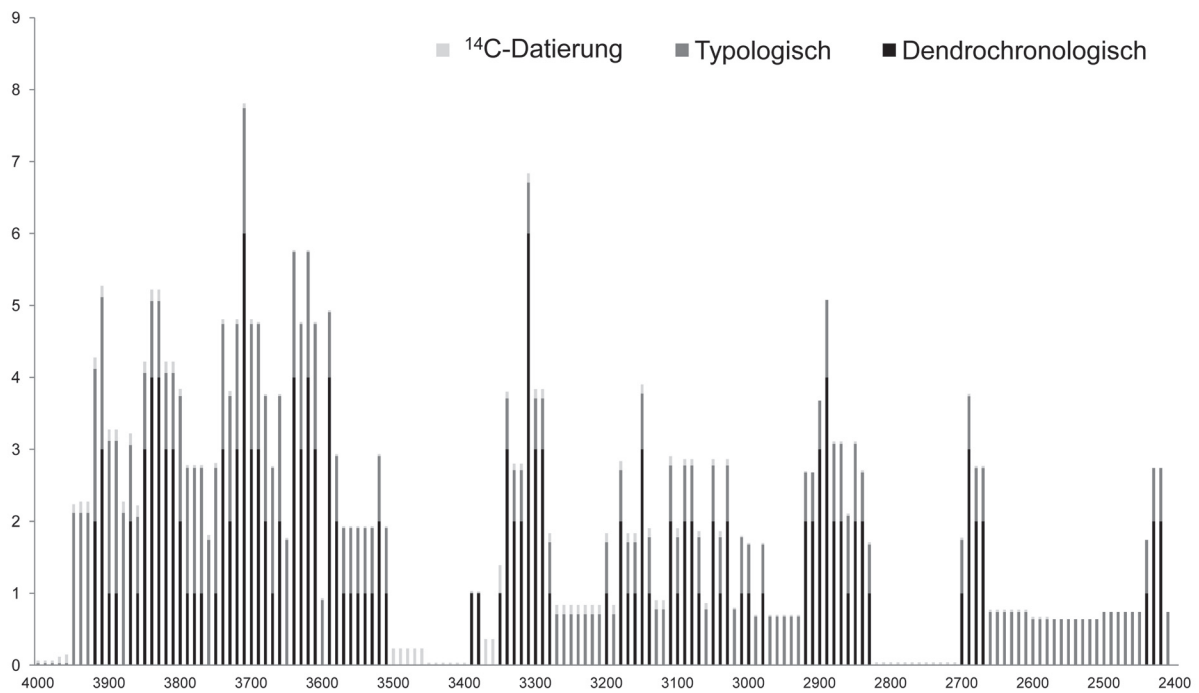
### Das Jungneolithikum am Bodensee als „kultureller Zyklus“

Nach dieser Einführung in die *Resilience*-Theorie wird nun das Konzept des adaptiven Zyklus auf das Fallbeispiel der Pfynner Kultur am Bodensee angewendet. Eine kurze Darstellung der Linearbandkeramik im Rheinland als kultureller Zyklus wurde bereits an anderer Stelle vorgelegt (Peters 2012).

Ausgangspunkt für die Suche nach „kulturellen Zyklen“ am Bodensee ist die Untersuchung der Bevölkerungsentwicklung. Für das Jung- bis Endneolithikum (Terminologie nach Lüning 1996, Abb. 1) wurde die Anzahl der gleichzeitigen Fundplätze mithilfe einer aoristischen Analyse geschätzt (Mischka 2004; Mischka 2007, 58–72).

In die Analyse flossen die Daten von 122 jung- bis endneolithischen Fundstellen am Ufer des Bodensees ein. Die einzelnen Belegungen der Fundstellen sind typologisch, dendrochronologisch oder durch die Radiokarbonmethode datiert. Die aoristische Analyse berücksichtigt die Datierungsgenauigkeit und ermittelt die Wahrscheinlichkeit für die Existenz eines Fundplatzes zu einer bestimmten Zeit. Eine präzise Datierung wird auf weniger Zeitscheiben aufgeteilt als eine weniger genaue. Für die Verteilung der Fundstellen in der aoristischen Analyse wurden Zeiteinheiten von 10 Jahren ausgewählt.

Im Ergebnis der aoristischen Analyse lassen sich deutlich drei Datenblöcke ausmachen, die durch jeweils ca. 100 Jahre getrennt sind, in denen die Fundstellenanzahl auf unter 0,04 Nachweise pro Jahrzehnt sinkt (**Abb. 2**). Der erste Block repräsentiert die Fundstellen der Hornstaader Gruppe und der Pfynner Kultur, der zweite die der Horgener und der dritte Block die Fundstellen der Schnurkeramischen Kultur. Innerhalb des schnurkeramischen Datenblockes scheinen sich jedoch zwei verschiedenen Besiedlungsphasen (2700–2660, 2440–2410 v. Chr.)



**Abb. 2** Das Ergebnis der aoristischen Verteilung der jung- bis endneolithischen Daten auf Zeiteinheiten von 10 Jahren. Auf der y-Achse ist die Zahl gleichzeitiger Fundstellen pro Zeiteinheit, auf der x-Achse das absolute Alter der Zeiteinheiten in Jahren v. Chr. abgetragen (Peters 2011).

abzuzeichnen.

Besonderes Interesse haben wir am Zeitraum zwischen 3950 und 3370 v. Chr. Das Ergebnis der aoristischen Verteilung zeigt einen Anstieg der gleichzeitigen Fundstellen ab ca. 3920 v. Chr., um 3700 v. Chr. wird das Maximum erreicht, ehe ab ca. 3500 v. Chr. die Zahl der Fundstellen einbricht. Erst für den Zeitraum ab 3390 v. Chr. sind wieder Fundstellen nachgewiesen. Dieses Ergebnis stimmt gut mit den Beobachtungen aus anderen Disziplinen überein. Für den „Hiatus“ (ca. 3500–3390 v. Chr.) ist eine Waldregeneration nachgewiesen (Billamboz/Königer 2008, 323), die auch durch die Abnahme der Siedlungsanzeiger in den Pollendiagrammen bestätigt wird (Rösch 1989). Für den Zeitraum, in dem der aoristischen Analyse zufolge am meisten gleichzeitige Siedlungen am Bodensee standen (um ca. 3700 v. Chr.), sind auch die größten Pfyner Siedlungen nachgewiesen und es gibt Hinweise auf eine hohe Siedlungsdichte (Billamboz 2004, 105; Leuzinger 2010).

Wenn im Ergebnis für einen Zeitraum von zehn Jahren einmal kein Dendrodatum vorhan-

den ist, so darf man dies sicherlich vernachlässigen. Längere schlecht belegte Zeiträume innerhalb der Pfyner Entwicklung, wie der zwischen 3790–3740 v. Chr., verlangen dagegen nach einer Erklärung. Dieser Zeitabschnitt fällt in die Phase der „Expansion“ der Pfyner Kultur nach Oberschwaben und in die Zentralschweiz. Daher erscheint ein Bevölkerungsrückgang für diese Zeit unwahrscheinlich (Billamboz 1990, 204–205).

Als Arbeitshypothese soll hier davon ausgegangen werden, dass die kurzen, schlecht belegten Zeiträume im Hornstaad-Pfyner Kulturblock auf methodische oder überlieferungsbedingte Verzerrungen zurückzuführen sind. Bei dem hundertjährigen Hiatus zwischen der Pfyner und Horgener Kultur gibt das Ergebnis der aoristischen Analyse vermutlich jedoch mehr als nur schlechte Überlieferungsbedingungen wider. Für das 35. Jahrhundert legen die Ergebnisse der Dendrochronologie und Archäobotanik nahe, dass das Bodenseeufer tatsächlich verlassen wurde (Billamboz/Königer 2008; Rösch 1989).

## Die Hornstaader Gruppe

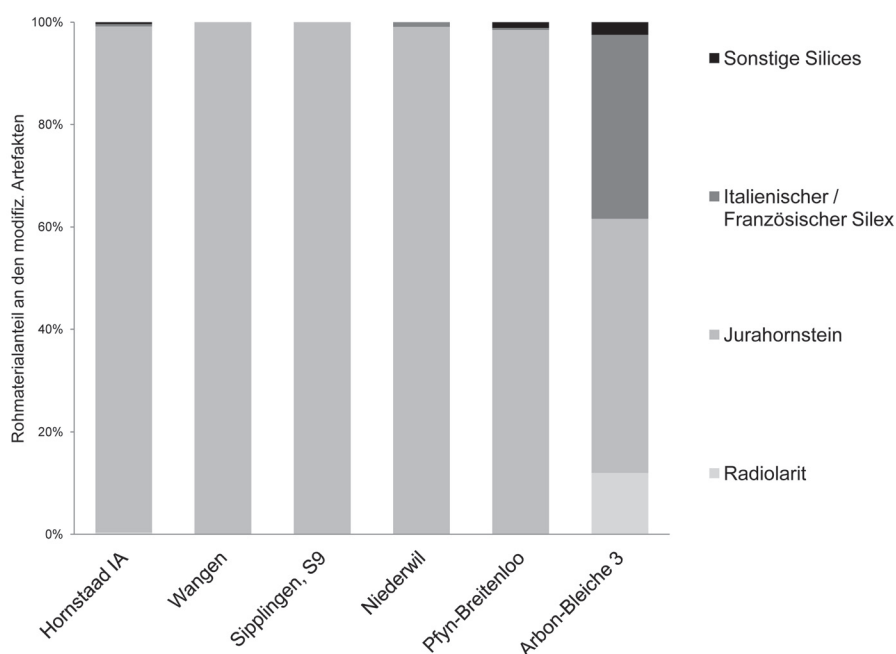
Im Folgenden soll die Entwicklung des Jungneolithikums am Bodensee in drei Abschnitten nachgezeichnet werden. Ausgangspunkt ist die Hornstaader Gruppe im 40. Jahrhundert v. Chr., es folgt das mittlere oder klassische Pfyn und abschließend wird die Siedlung Arbon-Bleiche 3 im 34. Jahrhundert v. Chr. betrachtet. In jedem dieser drei Abschnitte werden die jeweilige demografische Entwicklung sowie Veränderungen im Siedlungswesen und ausgewählten Bereichen der materiellen Kultur (Keramik, Steinartefakte, Schmuck, Kupfer) skizziert.

Mit der Hornstaader Gruppe werden erstmals Siedlungsbefunde am Ufer des Bodensees fassbar. Innerhalb von wenigen Jahrzehnten steigt die Anzahl der gleichzeitigen Fundstellen auf fünf an (Abb. 2). Die älteste Pfahlbausiedlung am Bodensee und gleichzeitig der namengebende Fundort der Hornstaader Gruppe ist die Station Hornstaad-Hörnle IA am Untersee. Die ersten Häuser dieser Siedlung wurden um 3917 v. Chr. errichtet (Dieckmann u. a. 2006; Billamboz 2006). Die Gebäude sind durchschnittlich 27 m<sup>2</sup> große Pfahlbauten mit abgehobenem Fußboden (Dieckmann u. a. 2006). Sie werden als Allzweck-Bauernhäuser interpretiert,

die Wohn- und Wirtschaftsräume vereinigen (Ebersbach 2010a, 194). Den Aufbau der Siedlung Hornstaad-Hörnle IA kann man als Hausendorf umschreiben. Die Häuser sind in keiner erkennbaren Form angeordnet oder ausgerichtet. Palisaden oder Dorfzäune sind aus der Hornstaader Gruppe nicht bekannt (Ebersbach 2011, 132).

Die Hornstaader Gruppe wird als „Konglomerat verschiedenster Kultureinflüsse“ (Schlenker 1994, 209) bezeichnet. Ihre Keramik weist sowohl Elemente auf, die auf einen östlichen Einfluss (Schussenried, Lengyel) als auch auf Verbindungen in die Zentral- und Westschweiz (Cortailod-Kultur, Zürich-Hafner) hinweisen. Die Existenz von Keramik anderer archäologischer Kulturen im Hornstaader Inventar ist ein Indikator für überregionale Kontakte. Diese Fremdkeramik stammt aus der Lutzengüttele-, Schussenrieder und Michelsberger Kultur (Dieckmann/Hoffstadt 1989, Abb. 36; Mainberger u. a. 2005, Abb. 6; Matuschik 2010, 114).

Auch bei den Beilklingen von Hornstaad-Hörnle IA finden sich Indizien für überregionale Netzwerke. Spitznackige, flächig retuschierte Silexbeilklingen vom Typ Glis-Weisweil wurden im Basler Raum hergestellt und kamen als Fertigprodukte an den Bodensee (Hoffstadt



**Abb. 3** Anteil lokaler und überregionaler Rohmaterialien an den Felsgesteinbeilklingen der Siedlungen Hornstaad-Hörnle IA (Hornstaader Gruppe), Pfyn-Breitenloo und Niederwil (Mittlere Pfyn-Kultur) und Arbon-Bleiche 3 (Pétrequin/Jeunesse 1995; Leuzinger 2007, 2002a; Harsema/Hasenfratz 2006).



1999, 123; Hoffstadt/Maier 1999, 22). Neben diesen Silexbeilen wurden in Hornstaad-Hörnle IA auch geschliffene Felsgesteinbeile gefunden (**Abb. 3**). Bei diesen überwiegen, mit ca. 60%, die Beilklingen aus Aphanit (Schwarzgestein/schwarzer Lydit). Petrografische Untersuchungen zeigen, dass das Rohmaterial aus den Südvogesen stammt, wo es beispielsweise in Plancher-les-Mines nordwestlich von Belfort in großen Mengen abgebaut wurde (Dieckmann 1991, 104; Pétrequin/Jeunesse 1995; Pétrequin u. a. 1993, 46). Bei den Silexgeräten lässt sich diese überregionale Komponente nicht feststellen. 99% der modifizierten Silexartefakte wurden in Hornstaad-Hörnle IA aus dem lokalen Jurahornstein hergestellt (**Abb. 4**).

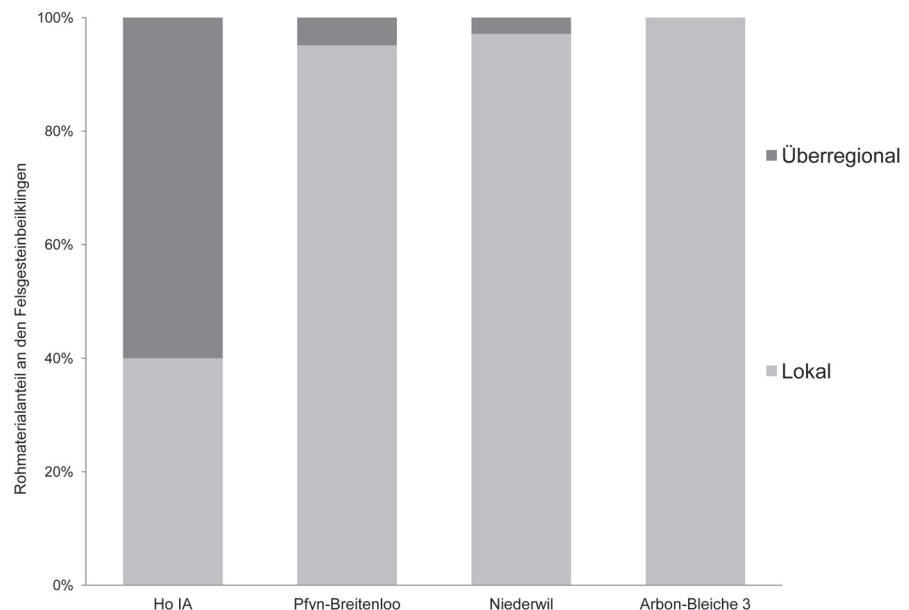
In Hornstaad-Hörnle IA wurde einer der ältesten Nachweise von Kupfer in Südwestdeutschland erbracht. Die kupferne Buckelscheibe wurde bis vor kurzem für einen Import aus dem westlichen Karpatenbecken gehalten (Matuschik 1997, 19). Jüngst konnte jedoch Klassen durch eine Spurenanalyse zeigen, dass das Kupfer der Scheibe sehr wahrscheinlich aus dem Vorland der lessinischen Alpen in Norditalien stammt (Klassen 2010, 38).

Muschel- und Steinschmuck sind charakteristisch für die Hornstaader Gruppe. In Hornstaad-Hörnle IA werden ca. 4400 Funde als

Schmuck angesprochen (Heumüller 2009). Vor allem Röhrenperlen aus Kalkstein wurden in Hornstaad-Hörnle IA in großen Mengen (n=3568) produziert. Neben diesen sind Glisperlen und Kettenschieber aus rotem Gestein zu nennen. Bei vielen der in Hornstaad-Hörnle IA gefundenen Schmuckobjekte handelt es sich um Typen, die auch in anderen archäologischen Kulturen, wie der Cortaillod-Kultur, der Schaffhausener Gruppe, der Gruppe Wauwiel oder in den Gräbern vom Typ Chamblandes vorkommen (Hoffstadt 1999, Abb. 308; Schlichtherle 1990b, 144, Schlichtherle 2008/09, 34–35). Diese kulturübergreifende Verbreitung der Hornstaader Schmuckelemente lässt Heumüller auf „ein enges Beziehungsgeflecht“ zwischen der Hornstaader Gruppe und den zeitgleichen archäologischen Kulturen schließen (Heumüller 2009, 237).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Bewohner von Hornstaad-Hörnle IA weitreichende Kontakte in verschiedene Regionen unterhielten. Die materielle Kultur der Hornstaader Gruppe trägt „multikulturelle“ Züge (Schlichtherle 2008, 80). Auch scheint die Hornstaader Gruppe eine Reihe von Innovationen in ihre Wirtschafts- und Lebensweise aufgenommen zu haben. Ein Beispiel hierfür ist der Anbau einer neuen Getreideart (Hartweizen), mög-

**Abb. 4** Prozentualer Anteil verschiedener Silexrohmaterialien an den modifizierten Artefakten (Geräten) der Siedlungen Hornstaad-Hörnle IA (Hornstaader Gruppe), Wangen-Hinterhorn, Sipplingen-Osthafen Schicht 9, Niederwil, Pfyn-Breitenloo (alle Pfyn-Kultur) und Arbon-Bleiche 3 (Kieselbach 2003, 2008, Hoffstadt 2005, Newell/Leuzinger 2006, Leuzinger 2002a, 2007).



licherweise im Verbund mit einer neuen Form der Ackerbestellung (Brandverfahren) (Maier 1998; Rösch 2000, 303–304). Der Nachweis von Import-Kupfer ist sowohl Beleg für Fernbeziehungen als auch für eine gewisse gesellschaftliche Aufgeschlossenheit gegenüber Neuerungen. Die zahlreichen Kontaktfunde verweisen auf großräumige Netzwerke. Diese lassen sich als Maßnahme zur Risikominimierung bei geringer Bevölkerungsdichte interpretieren. Im Rahmen des Konzepts der kulturellen Zyklen möchte ich die Hornstaader Gruppe als eine Reorganisationsphase ( $\alpha$ ) interpretieren.

### Das mittlere/klassische Pfyn

Die Hornstaader Gruppe wird als „*Kristallisationspunkt*“ (Schlichtherle 1990a, 222) und „*Initialphase*“ (Schlenker 1998, 177) der folgenden Pfyn-Kultur angesehen. In der mittleren Pfyn-Kultur um 3700 v. Chr. erreicht die Siedlungsentwicklung am Bodensee ihren Höhepunkt (**Abb. 2**). Allein aus dem Jahr 3704 v. Chr. sind Schlagaktivitäten für vier Siedlungen im Thurgau und zwei am Überlingersee belegt (Benguezel u. a. 2010, 157–158). In dieser Zeit werden die größten Pfyn-Siedlungen am Bodensee errichtet. Ab der älteren Pfyn-Kultur werden auch an den kleineren Seen im Thurgau und im Kanton Schaffhausen Siedlungen erbaut. An den kleinen Seen treten geringere Seespiegelschwankungen auf, so dass dort die Häuser meist ebenerdig oder auf niedrigen Stelzen erbaut werden konnten. Diese Phase „*intensiver Siedlungstätigkeit*“ (Schlichtherle 1998, 170) lässt sich auch im aufgelichteten Waldbestand ablesen (Billamboz 2004, 105).

Bereits etwa 50 Jahre vor diesem Höhepunkt der Siedlungsentwicklung breitet sich die Pfyn-Kultur vom Bodensee in die Zentralschweiz aus. Das dem westschweizerischen Cortaillod nahestehende „Zürich-Hafner“ (Hafner/Suter 2003, 35) wandelt sich in dieser Zeit zum zentralschweizerischen Pfyn („Zürich-Seefeld“ nach Hafner/Suter 2003). Parallel zu dieser „Expansion“ in das Schweizer Mittelland wird mit der Pfyn-Alzheimer Gruppe in Oberschwaben

eine neue Kultureinheit fassbar, in der sich Elemente der bayerischen Alzheimer-Kultur und der Pfyn-Kultur verbinden.

Der erste Nachweis der Pfyn-Kultur ist vom Fundplatz Hornstaad-Hörnle II bekannt, der 300 m von Hörnle IA entfernt liegt. Der älteste Baum dieser Siedlung wurde 3870 v. Chr. gefällt (Billamboz 1998, 166). Die Häuser dieser Siedlung ähneln denen aus der Hornstaader Gruppe. Generell lässt sich für die Pfyn-Kultur eine Zunahme der Hausgrößen gegenüber den Hornstaader Häusern feststellen (Billamboz u. a. 2010, 280). Dass das Bauholz nun nicht mehr von den Ackerflächen, sondern von separaten Standorten stammt, deutet auf ein Siedlungsmuster mit geringerer Mobilität als noch in der Hornstaader Gruppe hin (Billamboz/Königinger 2008, 322; Bleicher 2009, 20).

Die Häuser der Siedlungen stehen in Reihen und sind traufständig zum Ufer ausgerichtet. Das Bebauungsschema verweist auf eine größere planerische Tiefe. Bei den meisten Siedlungen, von denen ein größerer Ausschnitt untersucht werden konnte, ist nun eine Palisade nachgewiesen. Hierbei handelt es sich wohl eher um eine Art Dorfzaun, als eine fortifikatorische Anlage. Man kann jedoch vermuten, dass diese Begrenzungen als Gemeinschaftsleistungen errichtet wurden.

Auch die Bohlenwege in den Pfyn-Moorsiedlungen lassen sich als Gemeinschaftsbauwerke interpretieren (Schlichtherle 2004, 48). Für zwei Siedlungen sind spezielle Gebäude nachgewiesen. In einem Haus in Sipplingen-Osthafen und in einem Gebäude in Ludwigshafen-Seehalde wurde bemalter, weiblichen Brüsten nachempfundenen Wandverputz gefunden. Ein weiteres Haus mit Lehmbrüsten ist aus der Pfyn-Alzheimer Moorsiedlung Reute-Schorrenried bekannt. Dieses ist deutlich größer und anders orientiert als die anderen Häuser der Siedlungen (Mainberger 1998, 104). Es scheint vorstellbar, dass die „bemalten Häuser“ eine Funktion für die gesamte Siedlung erfüllten. Mainberger bemerkt zum „Kulthaus“ in Reute: „viele Anzeichen sprechen dafür, daß ‚Haus X‘ kollektiv genutzt wurde“ (Mainberger 1998, 295). Schlichtherle zufolge handelt es sich bei diesen

bemalten Häusern „um herausgehobene, einzelne“ Kulthäuser (Schlichtherle 2010, 268).

In der mittleren Pfyner Kultur deutet sich also im Bereich des Siedlungswesens eine Zunahme der sozialen Rigidität (geringere Mobilität, Hausreihen) und Integration (Gemeinschaftsbauwerke; „Kulthäuser“) an.

Ebersbach unterscheidet drei verschiedene Konzepte zur Siedlungsdynamik, die mit dem wiederholten Aufsuchen von Räumen im Zusammenhang stehen (Ebersbach 2010b). Mit dem Siedlungskammer-Konzept ist die wiederholte Nutzung einer Siedlungskammer durch eine bestimmte Gruppe gemeint. Die Siedlungen werden innerhalb einer Siedlungskammer verlagert. Das Siedlungsplatz-Konzept beschreibt das Wiederaufsuchen und Überbauen einer alten Siedlung. Unter dem Hausplatz-Konzept versteht Ebersbach, dass nach einer gewissen Zeit ein neues Gebäude exakt auf einer alten Hausparzelle errichtet wird.

Versucht man, Beispiele für dieses wiederholte Aufsuchen von Räumen zu finden, so lässt sich eine diachrone Tendenz ausmachen. Siedlungskammern werden bereits in der Zeit der Hornstaader Gruppe wiederholt genutzt. Als Beispiel lässt sich das Hörnle bei Hornstaad nennen, mit den Siedlungen Hornstaad-Hörnle IA und III (Ebersbach 2010b, 46). Das erneute Überbauen von Siedlungsplätzen scheint dagegen erst in der Pfyner Kultur aufzutreten (z. B. Thayngen-Weier I-III, Sipplingen-Osthafen, Wangen-Hinterhorn). Das mehrfache Überbauen eines Hausplatzes ist für die mittlere und späte Pfyner Kultur, beispielsweise in Niederwil-Egelsee und Hornstaad-Hörnle IB belegt (Ebersbach 2010b, 47).

Für die wiederholte Nutzung einer Siedlungskammer lassen sich leicht ökonomische Gründe anführen, beim Siedlungsplatz- und Hausplatz-Konzept erscheinen dagegen soziale Erklärungen naheliegend. So kann im wiederholten Überbauen desselben Platzes eine Rückbeziehung auf die früheren Bewohner gesehen werden. Dieses Verhaltensmuster ist möglicherweise ein Ausdruck von Territorialität, Erbschaftsrechten oder Besitzansprüchen. Möchte man das Siedlungs- und Hausplatz-Konzept

in diese Richtung deuten, dann kann man von zunehmender sozialer Kontrolle und zunehmender Rigidität im Verlauf der Pfyner Kultur sprechen. Für die K-Phase des adaptiven Zyklus ist es charakteristisch, dass Kapital nicht mehr frei verfügbar, sondern in festen Strukturen eingebunden ist. Diese Gebundenheit von Kapital führt zur Abgrenzung und Konkurrenz unter den Akteuren: „*r species establishing „founder rights“ over the remaining capital*“ (Holling/Gunderson 2002, 38).

Während der Einfluss der Michelsberger Kultur in der älteren Pfyner Kultur in Form von Fremdimporten deutlich fassbar war, geht dieser im Verlauf des 38. Jahrhunderts nun zurück. Schlichtherle kommentiert: „*Der Michelsberger Einfluß erlischt hier in einer Phase intensiver Siedlungstätigkeit und Expansion der Mittleren Pfyner Kultur*“ (Schlichtherle 1998, 170). Etwa zur selben Zeit wandelt sich die Pfyner Kultur vom passiv Beeinflussten zum aktiven Akteur. „*War die Einflussrichtung im 39. Jh. v. Chr. dominierend Nord-Süd orientiert, kehrte sie sich im 38. Jh. v. Chr. teilweise um*“ (Matuschik 2010, 17).

Betrachten wir die Steinwerkzeuge des mittleren Pfyner. Fast alle modifizierten Silexartefakte der Pfyner Kultur wurden aus dem lokalen Jura-hornstein hergestellt (**Abb. 4**). Überregionale Silexrohmaterialien sind in den Inventaren von keiner Bedeutung.

Ein sehr ähnliches Bild ergibt sich bei den Rohmaterialien der Felsgesteinbeile (**Abb. 3**). In Pfyner-Breitenloo und Niederwil wurden ca. 96% der Beile aus lokal verfügbarem Material hergestellt (Leuzinger 2007, 51; Harsema/Hasenfratz 2006, 104). Die überregionalen Aphanitbeile sind in den Siedlungen der älteren Pfyner Kultur noch vertreten. In der mittleren Pfyner Kultur findet man sie nur noch selten (Matuschik/Müller 2010, 83). Ähnlich verhält es sich mit den Silexbeilen vom Typ Glis-Weiswil. Diese scheinen zeitlich auf die Hornstaader Gruppe begrenzt zu sein (Pétrequin u. a. 2010, 238).

Während für Hornstaad mehrere Tausend Schmuckobjekte und eine Funddichte von drei Artefakten pro Quadratmeter nachgewiesen sind, fällt es schwer, für die Pfyner Kultur ein

Schmuckinventar zu finden, das mehr als ein Dutzend Funde umfasst (Mainberger u. a. 2005, 59; Hasenfratz/Raemaekers 2006, 39-43; Leuzinger 2006, 127-126; Leuzinger 2007). Für die Hornstaader Gruppe wurde oben gefolgert, dass der Schmuck ein kulturübergreifendes, verbindendes Element darstellt. In der mittleren Pfyn-Kultur scheint diese Fundgattung, die für Hornstaad ein „enges Beziehungsgeflecht“ (Heumüller 2009, 237) mit anderen Kulturen anzeigt, beinahe auszufallen.

Das mittlere Pfyn ist eine Zeit der gehemmten Kommunikation mit anderen Kulturgruppen. Leuzinger fiel bereits bei der Bearbeitung der mittleren Pfyn-Siedlung Pfyn-Breitenloo auf, dass an dieser Fundstelle Importe äußerst selten sind. Er folgerte, es wird „Phasen gegeben haben, wo die Gesellschaft relativ offen gegenüber Kontakten von aussen war, und solche, wo man sich vorwiegend nach innen konzentrierte“ (Leuzinger 2007, 178). Für die mittlere Pfyn-Kultur scheint diese Introvertiertheit typisch zu sein. Sowohl in den Keramikinventaren als auch bei den Steinartefakten fehlen Hinweise auf großräumige Netzwerke und kulturübergreifende Interaktion. Nur das Kupfer scheint durch Kontakte mit der Mondsee-Gruppe an den Bodensee gekommen zu sein. In der mittleren Phase erreicht die Pfyn-Kultur ihre größte Siedlungsdichte und dehnt sich nach Oberschwaben und in das Schweizer Mittelland aus. Die Pfyn-Kultur wird nun nicht mehr beeinflusst, sondern ist Impulsgeber gegenüber anderen Kulturgruppen. Im Siedlungswesen sprechen einige Indikatoren für eine zunehmende soziale Integration, aber auch eine wachsende Rigidität. Das System verlässt in der mittleren Pfyn-Kultur die Wachstumsphase (r) des adaptiven Zyklus und tritt in die Konservierungsphase (K) ein.

In Oberschwaben fehlen bereits ab der Mitte des 37. Jahrhunderts Nachweise für die Pfyn-Alzheimer-Kultur. Ab ca. 3580 v. Chr. geht die Anzahl der gleichzeitigen Fundstellen auch am Bodensee deutlich zurück (Abb. 2). Nach der Ausdehnung des Siedlungsgebiets im älteren und mittleren Pfyn verkleinert sich dieses im späten Pfyn wieder. Parallel hierzu lässt sich in

der Zentralschweiz eine ökonomische Krisensituation fassen (Schibler u. a. 1997, 563; Schibler 2010, 174.).

Die letzten Schlagdaten einer Pfyn-Siedlung am Bodensee stammen aus Hornstaad-Hörnle IB und belegen Siedlungsaktivitäten im Jahr 3507 v. Chr. Es folgt ein Zeitraum von ca. 120 Jahren, aus dem keine Siedlung am Bodensee nachgewiesen ist (Abb. 2). Dieser Hiatus wird häufig als direkte oder indirekte Folge der Klimaschwankung Piora II interpretiert. Die Klimakrise des 35. Jahrhunderts wäre hier im Sinne der *Resilience*-Theorie als eine Störung (Ω-Phase) anzusehen.

### Arbon-Bleiche 3

Am Anfang des 34. Jahrhunderts lässt sich mit Arbon-Bleiche 3 erstmals wieder eine Siedlung am Bodensee nachweisen. Das Holz für das erste Haus von Arbon-Bleiche 3 wurde im Jahr 3384 v. Chr. gefällt (Leuzinger 2000, 158). Die Gebäude dieser Siedlung sind annähernd so groß wie die von Hornstaad-Hörnle IA. Ebersbach errechnet eine durchschnittliche mittlere Nutzungsdauer von 8,4 Jahren für die Arboner Häuser (Ebersbach 2011, 56). Die Gebäude wurden also doppelt so lange genutzt wie in Hornstaad-Hörnle IA, aber deutlich kürzer als in Hörnle IB. Billamboz u. a. (2010, 279) rechnen für diese Frühphase der Horgener Entwicklung mit einer höheren Besiedlungsmobilität als in der Pfyn-Kultur.

Die Ausrichtung der Häuser, in Reihen traufständig zum Ufer, folgt der Pfyn-Tradition. Betrachtet man den Siedlungsplan, so erscheinen die Hausparzellen nach einem noch strukturierteren und strengeren Schema angelegt worden zu sein als beispielsweise in Hornstaad-Hörnle IB. Eine Palisade oder ein „Kulthaus“ sind nicht nachgewiesen (Jacomet u. a. 2004, 8).

In der Wirtschaftsweise lassen sich in Arbon-Bleiche 3 einige Unterschiede zur Pfyn-Kultur fassen. Beim Pflanzenbau kommt dem Emmer, einem recht anspruchslosen Spelzweizen, wieder mehr Bedeutung zu (Jacomet u. a. 2004, 31). Der Anteil der Wildtiere an den Tierknochen

ist mit 39% recht hoch. Unter den Nutzpflanzen machen gesammelte Wildpflanzen etwa ein Drittel aus. Die Bearbeiter sprechen von einer zentralen Bedeutung pflanzlicher und tierischer Wildressourcen und erklären diese, in Analogie zu den Befunden des 37. und 36. Jahrhunderts am Zürichsee (siehe oben), mit ungünstigen klimatischen Bedingungen (Jacomet u. a. 2004, 17). Der Fund eines Jochs legt nahe, dass Rinder nun auch als Zugtiere genutzt wurden (Leuzinger 2002c, 107). Häufiger als im Jungneolithikum sind nun auch die Nachweise von Lein, der vermutlich als Öl- und Faserpflanze Verwendung fand. Gleichzeitig treten in Arbon-Bleiche 3 erstmals tönernerne Spinnwirtel auf. Lein und Spinnwirtel werden auf Einflüsse der Badener Kultur zurückgeführt (Leuzinger 2002b, 120).

Die Arboner Keramik weist sowohl Pfyner als auch Horgener Merkmale auf und belegt somit eine kontinuierliche Entwicklung. In Arbon-Bleiche 3 finden sich erneut Hinweise auf den Einfluss anderer Kulturgruppen. So ist Fremdkeramik aus der Boleráz-Gruppe, der Frühphase der Badener Kultur und Keramik, die Parallelen im bayerischen Raum (Altheimer/Chamer Kultur) hat, belegt. Die Vermengung verschiedener Traditionen lässt sich sogar bis auf das Niveau des einzelnen Gefäßes nachvollziehen. Es gibt sowohl „einheimische“ Pfyner Gefäße mit „fremder“ boleráztypischer Schamottemagerung als auch Boleráz-Gefäße mit der für Pfyn charakteristischen Gesteinsgrusmagerung (Capitani 2002, 216; Leuzinger 2007, 179).

Das Silexinventar von Arbon-Bleiche 3 unterscheidet sich deutlich von den bislang bekannten jungneolithischen Inventaren (**Abb. 4**). Nur noch die Hälfte der Geräte ist aus Jurahornstein gefertigt. Ganze 36% der modifizierten Artefakte sind ferntransportierte Silices aus der Gardaseeregion in Italien und aus Nordfrankreich. Die Felsgestein-Beilklingen wurden dagegen ausschließlich aus lokalem Rohmaterial hergestellt (**Abb. 3**). Ähnlich wie in Hornstaad-Hörnle IA finden sich auch unter den Steinartefakten von Arbon-Bleiche 3 Hinweise auf überregionale Netzwerke. Während in Hornstaad diese Netzwerke über die Felsgesteine deutlich werden, sind es in Arbon die ferntransportierten Silices.

Auch in Arbon-Bleiche 3 wurde Kupfer verarbeitet. Ein Beleg dafür sind 112 Geröllartefakte, die Kupferspuren aufweisen und vermutlich zum Bearbeiten des Werkstoffs eingesetzt wurden (Leuzinger 2007, 149). Neben diesen Werkzeugen zur Kupferverarbeitung fanden sich auch drei Kupferahlen. Eine spurenanalytische Untersuchung ergab, dass das Kupfer der Ahlen vermutlich aus dem Oberhalbstein-Gebiet in Graubünden stammt (Leuzinger 2007, 149). Die Verarbeitung und der Gebrauch von Kupfer brechen also nicht mit dem Ende der Pfyner Kultur im 36. Jahrhundert ab. Für die weitere Horgener Entwicklung fehlen allerdings Belege von Kupfer und Kupferverarbeitung (Hafner/Suter 2003, 51). Matuschik erklärt diesen Abbruch mit der Erschöpfung der oxidischen Erze in den Ostalpen (Matuschik 1997, 24). Interessant ist, dass es sich bereits in Arbon-Bleiche 3 nicht mehr um Mondsee-Kupfer aus dem Osten, sondern um Kupfer aus dem Süden handelt. Anscheinend kommt es nach der Pfyner Kultur zu einer Umorientierung des Akquisitionsnetzwerks.

Mit 478 Objekten besitzt Arbon-Bleiche 3 ein deutlich größeres Schmuckinventar als die Siedlungen der Pfyner Kultur (Deschler-Erb u. a. 2002, 310). Die häufigste Schmuckkategorie sind mit 205 Objekten die Fruchtsteinperlen. Ein Drittel der Artefakte besteht aus Tierzähnen, neben diesen treten noch Knochen- und Geweihanhänger, Steinschmuck und Dentaliumperlen auf. Nach dem Bedeutungsverlust in der Pfyner Kultur wird Schmuck in Arbon-Bleiche 3 wieder wichtiger. Das Niveau von Hornstaad-Hörnle IA mit mehreren Tausend Exemplaren wird allerdings nicht erreicht. Ähnlich wie in der Hornstaader Gruppe sind auch hier Schmuckobjekte kulturübergreifende Elemente. Tierzahnanhänger gelten als typisch für die Horgener Kultur (Deschler-Erb u. a. 2002, 312). Die Metapodien und Unterkieferanhänger verweisen auf Einflüsse der westschweizerischen Cortaillod Kultur (Deschler-Erb u. a. 2002, 314) und der durchbohrte Kern der Kornelkirsche belegt transalpine Kontakte der Bewohner Arbons (Mottes u. a. 2002, 127).

Zusammenfassend ergibt sich für Arbon-Bleiche 3 ein Bild, das erstaunliche Ähnlichkeit

zu Hornstaad-Hörnle IA am Anfang der Entwicklung hat. Auch in Arbon begegnet uns eine materielle Kultur mit „multikulturellen Bezügen“ (Schlichtherle 2008, 80). Es lassen sich großräumige Kontakte belegen und die Gesellschaft scheint im hohen Maße mit anderen Kulturgruppen zu interagieren. Leuzinger schreibt mit Bezug auf Arbon-Bleiche: „Gerade in Übergangszeiten dürften die ‚Grenzen‘ eher durchlässig für Neues gewesen sein und somit die Wahrscheinlichkeit hoch, dass exotische Objekte von weit her in eine Siedlung gelangten“ (Leuzinger 2007, 178). Auf ein geringes Maß an sozialer Kontrolle verweist die Tatsache, dass man bei der Herstellungsweise der Keramik mit kulturfremden Magerungen experimentierte. Ähnlich wie in Hornstaad erscheinen auch die Menschen aus Arbon als innovationsfreudig und aufgeschlossen gegenüber Neuem und Fremdem. Gleichzeitig scheint die Strandplatte des Bodensees im 34. Jahrhundert nur sehr dünn belegt worden zu sein. Ein Zusammenhang zwischen dieser demografischen Beobachtung und den beschriebenen Entwicklungen in der materiellen Kultur erscheint schlüssig.

Nach dem Hiatus im 35. Jahrhundert finden wir in Arbon-Bleiche 3 die Merkmale einer Reorganisationsphase ( $\alpha$ -Phase) wieder. Die Pfyner Kultur war resilient genug, um eine Störung zu überstehen und um sich nach dieser zu reorganisieren. Wie Arbon-Bleiche 3 zeigt, hatte sich das kulturelle System in der Zwischenzeit gewandelt. Aber neben den Brüchen lässt sich auch Kontinuität zur frühen und mittleren Pfyner Kultur aufzeigen. Vielleicht blieben kulturelle Traditionen der Pfyner Kultur, für uns bislang nicht fassbar, im Bodensee-Hinterland erhalten und konnten so zu dieser Reorganisation beitragen. Bruchlos leitet das Arboner „Pforger“ (Ebersbach 2011, 13) dann in die eigentliche Horgener Entwicklung über.

## Resümee

Im Hauptteil der Untersuchung wurde der adaptive Zyklus zur Darstellung der Entwicklung einer neolithischen Kulturgruppe verwendet.

Für die Pfyner Kultur am Bodensee konnten verschiedene Entwicklungsstadien unterschieden werden. Diese Phasen wurden in Analogie zum sozio-ökologischen adaptiven Zyklus als Phasen des Wachstums, der Konservierung, der Auflösung und der Reorganisation des „kulturellen“ Systems interpretiert (Abb. 5).

Beispiele für eine Reorganisationsphase ( $\alpha$ ) konnten zweimal gefasst werden – einmal mit der Hornstaader Gruppe und ein zweites Mal mit der Siedlung Arbon-Bleiche 3. Beide Zeitabschnitte stehen am Anfang einer Phase demografischen Wachstums, die vermutlich mit einer geringen Bevölkerungsdichte einherging. In der materiellen Kultur finden sich Hinweise auf großräumige Netzwerke und ein hohes Maß an Interaktion mit anderen Kulturgruppen. In den Gemeinschaften von Hornstaad-Hörnle IA und Arbon-Bleiche 3 wurden Innovationen integriert und verschiedene Einflüsse von außen aufgenommen. Es existierte nur ein geringes Maß an sozialer Kontrolle und die Organisationsstrukturen waren recht flexibel.

Eine Wachstumsphase ( $r$ ) konnte mit dem älteren Pfyn gefasst werden. In diesen Zeitabschnitten kommt es zu einem schnellen Anstieg der Bevölkerung, der sich im archäologischen Fundmaterial in Form einer größeren Anzahl an Siedlungen widerspiegelt. Im Verlauf der Wachstumsphase nimmt die Interaktion auf überregionalem Niveau ab. Der Übergang von der  $r$ - zur  $K$ -Phase verläuft kontinuierlich. In der Konservierungsphase ( $K$ ) erreicht das Bevölkerungswachstum seinen Höhepunkt. Das Maß an überregionaler Interaktion ist gering. Auf der anderen Seite wird das mittlere Pfyn nun nicht mehr passiv beeinflusst, sondern stimuliert aktiv Veränderungen in anderen Kulturgruppen. Gleichzeitig kommt es zu einer „Expansion“ der Pfyner Kultur in andere Räume.

Die Konservierungsphase ist von einem größeren Maß an sozialer Kontrolle und rigiden Organisationsstrukturen geprägt. Es gibt Indizien für Territorialverhalten und Besitzansprüche. Teilweise lassen sich nun auch Spezialisierungs- und Intensivierungserscheinungen fassen. Beispielsweise werden jetzt Siedlungslücken in bereits erschlossenen Siedlungskammern gefüllt.

| Variablen                          |   | Phasen des kulturellen Zyklus |                       |          |           |
|------------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------|----------|-----------|
| Latente Variable                   | Evidente Variabel                               | $\alpha$                      | r                     | K        | $\Omega$  |
| <b>Demografie</b>                  | Anzahl der Haushalte, Anzahl der Siedlungen     | wachsend                      | wachsend              | Maximum  | sinkend   |
| Überregionale <b>Interaktion</b>   | Keramik, Silex, Beile                           | hoch                          | mittel                | niedrig  | zunehmend |
| <b>Stimulation</b>                 | Importe, Fremdkeramik „Kulturausbreitung“       | passiv                        | passiv/<br>aktiv      | aktiv    | passiv    |
| Soziale <b>Integration</b>         | Kommunale Monumente, Siedlungswesen             | niedrig                       | mittel                | hoch     | niedrig   |
| Soziale <b>Organisation</b>        | Siedlungswesen, Keramikproduktion, Innovationen | flexibel                      | flexibel/<br>rigide   | rigide   | flexibel  |
| Ökonomische <b>Spezialisierung</b> | Produktion, Wirtschaftsweise                    | generell                      | generell/<br>speziell | speziell | generell  |

**Abb. 5** Ein idealtypischer kultureller Zyklus und seine Variablen.

Das Individuum ist in dieser Phase sozial stärker integriert.

Nach einer Störung, deren Ursache nicht endgültig geklärt ist, kommt es zur Auflösung ( $\Omega$ ) des Systems. Die Bevölkerungsentwicklung ist rückläufig. Um der Krise zu begegnen, werden nun Strategien zur Risikominimierung und Krisenbewältigung angewendet. Man darf sich hier vielleicht vorstellen, dass diese Strategien in Form einer Kaskade angeordnet sind. Auf eine Störung folgen zuerst räumlich und zeitlich eng begrenzte Gegenmaßnahmen. Hierzu zählt beispielsweise die Diversifikation der Subsistenzweise. Greifen diese Bewältigungsstrategien nicht, werden Maßnahmen auf einem höheren, regionalen Skalenniveau angewendet. Vorstellbar wäre eine Subsistenzdiversifizierung, die

einen größeren Raum und eine längere Zeitspanne umfasst, möglicherweise verbunden mit höherer Mobilität. Als letztes Mittel bleibt die Emigration aus dem betroffenen Gebiet – eine Lösung, die auf einer Skala mit noch größerer räumlich-zeitlicher Tiefe verwirklicht wird.

In der Fallstudie ist die Auflösung des Systems aber nicht mit einem gesellschaftlichen Kollaps im Sinne eines absoluten Endes der Kulturentwicklung gleichzusetzen. Vielmehr erweist sich die Pfynen Kultur als resilient und wandlungsfähig.

Wie lässt sich dieses Ergebnis im größeren Rahmen der Geschichte des mitteleuropäischen Neolithikums einordnen? Es ist festzustellen, dass von anderen Autoren immer wieder ganz ähnli-

|   | $\alpha$  | $r$   | K   | $\Omega$                  |
|---|---|---|---|---------------------------|
| Burgund. Mittelneolithikum<br>(PÉTREQUIN u.a. 1993) | <i>stylistic unity / long-distance exchange</i> |   | <i>regionalisation / medium-distance exchange</i> |                           |
| Jung- & Spätneolithikum im MES<br>(MÜLLER 2001)     | Einheitlicher Ausgangspunkt                     | Intensivierung der Produktion / Konkurrenz / Regionalisierung |   | Krise                     |
| Neolithikum im MES<br>(PLESLOVÁ-ŠTIKOVÁ 1998)       | kulturelle Integration                          |   |   | kulturelle Desintegration |
| Trichterbecherkultur<br>(MISCHKA 2002)              | weiträumige Fernkontakte                        |   | kleinräumiges Konkurrenzverhalten                 |                           |

**Abb. 6** Zyklische Entwicklungen im mitteleuropäischen Neolithikum bei anderen Autoren.

che Phasen der Entwicklungen archäologischer Kulturen beschrieben wurden (**Abb. 6**).

Müller (2001, 438) spricht beispielsweise von einem „wellenartigen“ Charakter des Jung- und Spätneolithikums im Mittelbe-Saale-Gebiet. Ihm zufolge durchläuft jede dieser kulturellen Wellen einen Prozess, der von einem einheitlichen Ausgangspunkt über eine Phase der Intensivierung, Konkurrenz und Regionalisierung zu einer Krise und einem anschließenden Neubeginn führt. Pleslová-Štiková (1998, Abb. 84) unterscheidet im selben Zusammenhang Phasen der kulturellen Integration und Desintegration. Pétrequin u. a. (1993, 59) beschreiben die Entwicklung des Burgundischen Mittelneolithikum als „the classic pendulum swing of cultural cycles: early stylistic unity and long-distance exchange in contrast to later regionalisation and the predominance of medium-distance exchange“. Mischka (2012, 40) skizziert die Geschichte der Trichterbecherkultur als zweiphasig: Nach ei-

ner Zeit „weiträumiger Fernkontakte“ folgt „eine Phase kleinräumigen Konkurrenzverhaltens“. Folgt das mitteleuropäische Neolithikum also einem Rhythmus? Es bleibt abzuwarten, ob sich in der Zukunft weitere Fallbeispiele mit ähnlicher Entwicklung dokumentieren lassen.

Diese Untersuchung hat aber auch Probleme bei der Übertragung des Konzepts des adaptiven Zyklus auf archäologisches Material aufgezeigt.

Als schwierig erweist sich, dass die Phasen des „kulturellen“ Zyklus kontinuierlich ineinander übergehen: „Phases of the cycle can overlap (...)“ (Holling/Gunderson 2002, 51). Insbesondere die Übergänge von der  $\alpha$ - zur  $r$ -Phase und von der  $r$ - zur K-Phase lassen sich nicht eindeutig bestimmen. Bei der Einteilung in die Phasen des adaptiven Zyklus handelt es sich um die Unterteilung eines Kontinuums in künstliche Klassen (Stehli/Zimmermann 1980, 151). Neben dem Problem der geringen Trennschärfe ist an-



zumerken, dass sich die Phasenzugehörigkeit oft erst im diachronen Zusammenhang ergibt. Kennt man die Einbettung einer Phase in ihren zeitlichen Kontext nicht, ist eine Zuordnung nur schwer möglich. Teilweise lassen sich auch je nach dem räumlichen und zeitlichen Skalenniveau der Untersuchung ein großer oder mehrere kleine Zyklen konstruieren.

Es stellt sich die Frage, ob sich die Phasen des kulturellen Zyklus auch ohne Informationen zur Bevölkerungsentwicklung bestimmen ließen. Bei den Fallbeispielen dieser Studie handelt es sich schließlich um besonders gut dokumentierte und chronologisch fein aufgelöste archäologische Kulturgruppen. Scheidet die Demografie als beschreibende Variabel aus, so fällt auf, dass die Merkmale der  $\alpha$ - und der  $\Omega$ -Phase sich sehr ähneln. Hier ließe sich die Phasenzugehörigkeit nur im diachronen Zusammenhang bestimmen. Ohne Informationen zur Demografie kann man am ehesten die Konservierungsphase identifizieren. Die K-Phase ist am eindeutigsten charakterisiert und sie hat auch die höchste archäologische Sichtbarkeit.

Neben den Problemen sollen aber auch die Vorteile und Möglichkeiten des Konzepts des adaptiven Zyklus hier genannt werden. Die Beschreibung der neolithischen Kulturentwicklung mithilfe der Metapher des „kulturellen“ Zyklus ermöglicht es, verschiedene archäologische Kulturen vergleichbar zu machen. Diese Vergleichbarkeit kann als Grundlage zum Nachdenken über verschiedenste diachrone Fragestellungen dienen.

Zurzeit ist die Frage nach dem Kulturwandel ein Leitthema der Neolithikumsforschung. Warum endet eine archäologische Kultur, warum geht eine Kultur in die andere über? Der Fokus neolithischer Forschung liegt auf dem interkulturellen Wandel, oder wie es bei Renfrew und Bahn heißt, auf der Frage „*Why did things change?*“ (Renfrew/Bahn 2000, 469).

Stabilität wird in diesem Zusammenhang als der Normalfall, Veränderungen als die Abweichung von der Regel betrachtet. Die *Resilience*-Theorie regt dazu an, diese Annahme zu überdenken, und fordert: „*assuming change and explaining stability, instead of assuming stability*

*and explaining change*“ (van der Leeuw 2000, 359). Auf archäologisches Material übertragen kann dieser Forderung nachgegangen werden, in dem man:

a) den Fokus von der interkulturellen Ebene (Kulturwandel) auf die intrakulturelle Ebene (Wandel in einer Kultur) verschiebt. In Anlehnung an Renfrew und Bahn würde es heißen: *Why did things stay the same?* Wie konnten beispielsweise manche der Gebilde, die wir Kulturen nennen, über mehrere Hundert Jahre oder sogar ein halbes Jahrtausend überdauern?

b) bei der Untersuchung materieller Kultur die Bedeutung von Variabilität berücksichtigt. Diversität darf angenommen, Homogenität muss erklärt werden. Wie lässt sich beispielsweise die große Einheitlichkeit in der Verzierungsweise der älteren Linearbandkeramik erklären?

Ein weiterer Vorteil der *Resilience*-Theorie liegt darin, dass sie für multifaktorielle Erklärungen plädiert. Weder dem Menschen noch der Umwelt wird der Vorrang gegeben. Die Mythen vom passiven Menschen und der aktiven Umwelt beziehungsweise einer passiven Umwelt und einem aktiven Menschen werden zurückgewiesen, Sozio- und Geodeterminismen werden vermieden.

Die *Resilience*-Theorie bietet ein Rahmenwerk mit großer Integrationskraft. So lassen sich andere Theorien, die Prozesse in der materiellen Kultur beschreiben, in dieses Rahmenwerk einflechten (**Abb. 7**).

Als Beispiele kann man hier die „soziale Gruppentheorie“ nennen, wie sie von Zeeb-Lanz verwendet wird, um die Kulturentwicklung am Anfang des Jungneolithikums darzustellen: „*Der wissenschaftlichen Gruppentheorie zufolge durchläuft jede soziale Gruppe verschiedene Stadien – von der Identitätsfindung über die Produktivität und die darauf folgende Individualisierung der Einzelmitglieder bis hin zum Verfall der Gruppe*“ (Zeeb-Lanz 2006, 90).

Auch der postprozessuale Ansatz von Sommer zur Beschreibung der Entwicklung einer linearbandkeramischen Ideologie und Vorstellungswelt lässt sich mit dem adaptiven Zyklus in Einklang bringen. Sommer beschreibt einen

|  | $\alpha$ -Phase  | r-Phase                   | K-Phase  | $\Omega$ -Phase                               |
|--|--|---------------------------|--|---|
| Gruppentheorie<br>(ZEEB-LANZ 2006)           | Identitätsfindung  | Produktivität             | Individualisierung   | Verfall                                       |
| Lebenswelt-<br>Konzept<br>(SOMMER 2001)      |  | Stable doxic universe     | Orthodoxy  | Heterodoxy /<br>Collapse of doxic<br>universe |
| Adaptorenmodell<br>(EISENHAUER 1999)         | Innovatoren  | Frühe Mehrheit            | Späte Mehrheit   |   |
| „cultural<br>transmission“<br>(SHENNAN 2002) | Horizontaler<br>Lernprozess<br>Eins-zu-Viele-<br>Beziehung<br>„Gründereffekte“<br>„pro Novelty“-<br>Lernen | Vertikaler<br>Lernprozess | Vertikaler<br>Lernprozess<br>Viele-zu-Eins-<br>Beziehung<br>Konformistisches<br>Lernen | Horizontaler<br>Lernprozess                   |

**Abb. 7** Archäologische Theorien, die Überschneidungen mit dem Konzept des adaptiven Zyklus aufweisen.

Prozess, der, ausgehend von einer stabilen Vorstellungswelt (Doxa/r-Phase), in eine Zeit der Orthodoxie führt. Für diese Phase der Orthodoxie (K-Phase) ist es typisch, dass „an ideology that has been under attack (...) was successfully defended (...)“ (Sommer 2001, 249). Schließlich nimmt die Abweichung von der gängigen Ideologie, die Häresie, in einem solchen Maß zu, dass die Ideologie (das Doxa) zerfällt.

Ein weiteres Beispiel ist das von Eisenhauer in die Archäologie eingeführte Adaptorenmodell (Eisenhauer 1999). Mit diesem Modell beschreibt Eisenhauer den Wandel vom Alt- zum Mittelneolithikum in der Wetterau. Sogenannte Innovatoren übernehmen als Erste eine Innovation ( $\alpha$ -Phase). Sobald eine kritische Masse an Multiplikatoren die Innovation angenommen hat, kommt es zu einem „take off“-Effekt. Immer mehr Menschen lassen sich überzeugen (r-Pha-

se). Schließlich nehmen die Geschwindigkeit der Diffusion und der Zuwachs an Anhängern wieder ab (K-Phase).

Auch die Untersuchung von Lernprozessen (cultural transmission, dual-inheritance), wie sie beispielsweise von Shennan und Wilkinson in Bezug auf die Keramikverzierung der Linearbandkeramik im Rheinland durchgeführt wurde, lässt sich im Rahmen des adaptiven Zyklus-Konzepts verwirklichen (Shennan/Wilkinson 2001). So kann man sich vereinfacht vorstellen, dass bestimmte Lernprozesse für bestimmte Phasen des adaptiven Zyklus typisch sind. In der K-Phase darf man rigidere Lernstrukturen annehmen als in der  $\alpha$ -Phase.

Neben diesen fachinternen Überschneidungen bietet die Resilience-Theorie die Möglichkeit, Wissenschaftler verschiedener Fächer zu verbinden. Sie kann dabei als gemeinsames

Rahmenwerk dienen, um über Forschungsgegenstände interdisziplinär zu kommunizieren (z. B. Widlok u. a. 2012).

Nicht zuletzt kann man anführen, dass die *Resilience*-Theorie dabei helfen kann, eine archäologische Forschungsrichtung zu etablieren, die versucht, einen Beitrag zur Lösung gegenwärtiger Probleme zu leisten. Wie Redman betont, ist die Archäologie eine der wenigen Disziplinen, die vollständige und auch mehrere parallele vollständige Zyklen untersuchen können (Redman/Kinzig 2003, 3). Als mögliche Untersuchungsobjekte einer Archäologie mit gegenwartsbezogenen Fragestellungen bieten sich beispielsweise Technikfolgen-Beobachtungen an (Zimmermann/Siegmund 2002).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass nicht-lineare, zyklische Modelle – wie die *Resilience*-Theorie – eine interessante Perspektive auf die Entwicklungsgeschichte des mitteleuropäischen Neolithikums eröffnen können.

## Anmerkungen

<sup>1</sup>Dieser Artikel beruht auf einer Magisterarbeit mit dem Titel „*Demographisch-kulturelle Zyklen im Neolithikum. Die Bandkeramik im Rheinland und die Pfynner Kultur am Bodensee*“ die 2011 an der Universität Köln eingereicht wurde und im Rahmen des Teilprojekts D2 „*The Rise of the Cultural Landscape in Central Europe: Mobility and Human-Environment Interaction since the Neolithic*“ des Sonderforschungsbereichs 806 „*Our Way to Europe*“ verfasst wurde. Das Manuskript für diesen Beitrag wurde im September 2013 fertiggestellt und berücksichtigt nur bis zu diesem Zeitpunkt publizierte Literatur.

Ich möchte mich ganz herzlich bei Prof. Dr. A. Zimmermann für die umfangreiche Betreuung und die Anregung zu dieser Arbeit bedanken. Dr. H. Schlichtherle und die Mitarbeiter des Referats für Feuchtbodenarchäologie in Hemmenhofen waren so freundlich, mir einen Datensatz zu den Feuchtbodensiedlungen Südwestdeutschlands zur Verfügung zu stellen. Für Anregung und Kritik bedanke ich mich bei S. Hartmann, J. Meesenburg, K. Nowak, S. Schiesberg, C. Vieth.

## Literatur

Benguereel u. a. 2010  
S. Benguerel/H. Brem/A. Hasenfratz/U. Leuzinger, Eine Siedlungskammer der Pfynner Kultur zwischen Untersee und Thur. In: I. Matuschik/C. Strahm/B. Eberschweiler/G. Fingerlin/A. Hafner/M. Kinsky/M. Mainberger/G. Schöbel (Hrsg.), *Vernetzungen. Aspekte siedlungsarchäologischer Forschung. Festschrift für Helmut Schlichtherle zum 60. Geburtstag* (Freiburg 2010) 153–163.

Billamboz 1990  
A. Billamboz, Das Holz der Pfahlbausiedlungen Südwestdeutschlands. Jahrringanalysen aus archäodendrologischer Sicht. *Ber. RGK 71*, 1990, 187–207.

Billamboz 1998  
A. Billamboz, Die jungneolithischen Dendrodaten der Pfahlbausiedlungen Südwestdeutschlands als Zeitrahmen für die Einflüsse der Michelsberger Kultur in ihrem südlichen Randgebiet. In: J. Biel/H. Schlichtherle/M. Strobel/A. Zeeb (Hrsg.), *Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete – Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens. Kolloquium Hemmenhofen*, 21.–23.2.1997. *Materialh. Arch. Baden-Württ. 43* (Stuttgart 1998) 159–167.

Billamboz 2004  
A. Billamboz, Dendrochronologische Untersuchungen von Ufersiedlungen im Osten der Sipplinger Bucht. In: J. Königler/H. Schlichtherle (Hrsg.), *Siedlungen der Pfynner Kultur im Osten der Pfahlbaubucht von Sipplingen, Bodenseekreis. Band 2. Naturwissenschaftliche Untersuchungen. Hemmenhofener Skripte 4* (Freiburg 2004) 97–109.

Billamboz 2006  
A. Billamboz, Dendroarchäologische Untersuchungen in den neolithischen Ufersiedlungen von Hornstaad-Hörnle. In: B. Dieckmann/A. Harwarth/J. Hoffstadt/A. Billamboz (Hrsg.), *Hornstaad-Hörnle IA. Die Befunde einer jungneolithischen Pfahlbausiedlung am westlichen Bodensee. Siedlungsarchäologie im Alpenvorland IX. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württ. 98* (Stuttgart 2006) 297–413.

Billamboz u. a. 2010  
A. Billamboz/U. Maier/I. Matuschik/A. Müller/W. Out/K. Steppan/R. Vogt, Die jung- und endneolithischen Seeufersiedlungen von Sipplingen „Osthafen“ am Bodensee: Besiedlungs- und Wirtschaftsdynamik im eng begrenzten Naturraum des Sipplinger Dreiecks. In: I. Matuschik/C. Strahm/B. Eberschweiler/G. Fingerlin/A. Hafner/M. Kinsky/M. Mainberger/G. Schöbel (Hrsg.), *Vernetzungen. Aspekte siedlungsarchäologischer*

- Forschung. Festschrift für Helmut Schlichtherle zum 60. Geburtstag (Freiburg 2010) 253–286.
- Billamboz/Königer 2008  
A. Billamboz/J. Königer, Dendroarchäologische Untersuchungen zur Besiedlungs- und Landschaftsentwicklung im Neolithikum des westlichen Bodenseegebietes. In: W. Dörfler/J. Müller (Hrsg.), Umwelt – Wirtschaft – Siedlungen im dritten vorchristlichen Jahrtausend Mitteleuropas und Südschwabens. Internationale Tagung Kiel 4.–6. November 2005. Offa-Bücher 84 (Neumünster 2008) 317–334.
- Blaikie u. a. 1994  
P. Blaikie/T. Cannon/I. Davis/ B. Wisner, At Risk. Natural hazards, People's vulnerability, and disasters (London 1994).
- Bleicher 2009  
N. Bleicher, Altes Holz in neuem Licht. Archäologische und dendrochronologische Untersuchungen an spätneolithischen Feuchtbodensiedlungen in Oberschwaben. Materialh. Arch. Baden-Württ. 83 (Stuttgart 2009).
- Capitani 2002  
A. de Capitani, Gefäßkeramik. In: A. de Capitani/S. Deschler-Erb/U. Leuzinger/E. Marti-Grädel/J. Schibler (Hrsg.), Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Funde. Arch. Thurgau 11 (Frauenfeld 2002) 135–276.
- Deschler-Erb u. a. 2002  
S. Deschler-Erb/E. Marti-Grädel/J. Schibler, Die Knochen-, Zahn- und Geweihartefakte. In: A. de Capitani/S. Deschler-Erb/U. Leuzinger/E. Marti-Grädel/J. Schibler (Hrsg.), Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Funde. Arch. Thurgau 11 (Frauenfeld 2002) 277–366.
- Dieckmann 1991  
B. Dieckmann, Zum Stand der archäologischen Untersuchung in Hornstaad. Ber. RGK 71, 1991, 84–109.
- Dieckmann u. a. 2006  
B. Dieckmann/A. Harwarth/J. Hoffstadt/A. Billamboz (Hrsg.), Hornstaad-Hörnle IA. Die Befunde einer jungneolithischen Pfahlbausiedlung am westlichen Bodensee. Dendroarchäologische Untersuchungen in den neolithischen Ufersiedlungen von Hornstaad-Hörnle. Siedlungsarchäologie im Alpenvorland IX. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württ. 98 (Stuttgart 2006).
- Dieckmann/Hoffstadt 1989  
B. Dieckmann/J. Hoffstadt, Die neolithische Ufersiedlungen von Hornstaad-Hörnle am Bodensee, Kreis Konstanz. Arch. Ausgr. Baden-Württ., 1989, 63–69.
- Dotterweich 2011  
M. Dotterweich, Systemtheoretische Konzepte zur interdisziplinären Erforschung komplexer Mensch-Umwelt-Beziehungen. In: D. Gronenborn/R. Schreg (Hrsg.), Strategien zum Überleben. Umweltkrisen und ihre Bewältigung. Tagung des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, 19./20. September 2008. RGZM-Tagungen 11 (Mainz 2011) 95–107.
- Ebersbach 2010a  
R. Ebersbach, Seeufersiedlungen und Architektursoziologie. Ein Anwendungsversuch. In: P. Trebsche/N. Müller-Scheeßel/S. Reinhold (Hrsg.), Der gebaute Raum. Bausteine einer Architektursoziologie vormoderner Gesellschaften. Tübinger arch. Taschenb. 7 (Münster u. a. 2010) 193–212.
- Ebersbach 2010b  
R. Ebersbach, Vom Entstehen und Vergehen – Überlegungen zur Dynamik von Feuchtbodenhäusern und -siedlungen. In: I. Matuschik/C. Strahm/B. Eberschweiler/G. Fingerlin/A. Hafner/M. Kinsky/M. Mainberger/G. Schöbel (Hrsg.), Vernetzungen. Aspekte siedlungsarchäologischer Forschung. Festschrift für Helmut Schlichtherle zum 60. Geburtstag (Freiburg 2010) 41–50.
- Ebersbach 2011  
R. Ebersbach, Über die Dynamik. Massstabsübergreifende Auswertungen und theoretische Ansätze zum Verständnis schweizerischer Feuchtbodensiedlungen. Unpubl. Habilitationsschrift (Basel 2011).
- Eisenhauer 1999  
U. Eisenhauer, Kulturwandel als Innovationsprozeß. Die fünf großen ‚W‘ und die Verbreitung des Mittelneolithikums in Südwestdeutschland. Arch. Inf. 22, 2, 1999, 215–239.
- Galtung/Inayatullah 1997  
J. Galtung/S. Inayatullah (Hrsg.), Macrohistory and macrohistorians. Perspectives on individual, social, and civilizational change (Westport 1997).
- Gronenborn u. a. 2013  
D. Gronenborn/H.-C. Strien/S. Dietrich/F. Sirocko, 'Adaptive cycles' and climate fluctuations: a case study from Linear Pottery Culture in western Central Europe. Journal Arch. Scien., 2013, doi: 10.1016/j.jas.2013.03.015.

- Gunderson/Holling 2002  
L. H. Gunderson/C. S. Holling (Hrsg.), *Panarchy. Understanding transformations in human and natural systems* (Washington, DC 2002).
- Holling/Gunderson 2002  
C. S. Holling/L. H. Gunderson, *Resilience and Adaptive Cycles*. In: L. H. Gunderson/C. S. Holling (Hrsg.), *Panarchy. Understanding transformations in human and natural systems* (Washington, D.C 2002) 25–62.
- Hafner/Suter 2003  
A. Hafner/P. J. Suter, *Das Neolithikum in der Schweiz*. *Journal Neolithic Arch.* 5, 2003. <http://www.jungsteinsite.de>. Artikel vom 27.11.2003, letzter Zugriff 10.5.2014.
- Harsema/Hasenfratz 2006  
O. H. Harsema/A. Hasenfratz, *Steinbeile*. In: A. Hasenfratz/D. C. M. Raemaekers (Hrsg.), *Niederwil. Eine Siedlung der Pfynen Kultur. Band V: Anorganische Funde, Palynologie und Synthese*. *Arch. Thurgau* 12 (Frauenfeld 2006) 101–115.
- Hasenfratz/Raemaekers 2006  
A. Hasenfratz/D. C. M. Raemaekers (Hrsg.), *Niederwil. Eine Siedlung der Pfynen Kultur. Band V: Anorganische Funde, Palynologie und Synthese*. *Arch. Thurgau* 12 (Frauenfeld 2006).
- Heumüller 2009  
M. Heumüller, *Der Schmuck der jungneolithischen Siedlung Hornstaad-Hörnle IA im Rahmen des mitteleuropäischen Mittel- und Jungneolithikums. Siedlungsarchäologie im Alpenvorland X. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württ.* 112 (Stuttgart 2009).
- Hoffstadt 1999  
J. Hoffstadt, *Die Silexartefakte der jungneolithischen Seeufersiedlung Hornstaad Hörnle IA (Kr. Konstanz/ westl. Bodensee). Untersuchungen zur Siedlungs-, Gesellschafts- und Wirtschaftsstruktur einschließlich regionaler und überregionaler Austauschsysteme* (Tübingen 1999).
- Hoffstadt 2005  
J. Hoffstadt, *Die Untersuchung der Silexartefakte aus der Ufersiedlung Hornstaad-Hörnle IA. Siedlungsarchäologie im Alpenvorland VII. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württ.* 90 (Stuttgart 2005).
- Hoffstadt/Maier 1999  
J. Hoffstadt/U. Maier, *Handelsbeziehungen während des Jungneolithikums im westlichen Bodenseeraum am Beispiel der Fundplätze Mooshof und Hornstaad-Hörnle IA*. *Arch. Korrb.* 29, 1999, 21–34.
- Jacomet u. a. 2004  
S. Jacomet/U. Leuzinger/J. Schibler, *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon-Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft*. Sonderdruck aus *Arch. Thurgau* 11 (Frauenfeld 2004).
- Kieselbach 2003  
P. Kieselbach, *Silexfunde aus der Schicht 9 von Sippligen-Osthafen und aus der umgebenden Oberfläche*. In: P. Kieselbach/M. Kolb, (Hrsg.), *Siedlungen der Pfynen Kultur im Osten der Pfahlbaubucht von Sippligen Bodenseekreis. Funde und Befunde*. *Hemmenhofener Skripte* 4 (Gaienhofen-Hemmenhofen 2003) 51–73.
- Kieselbach 2008  
P. Kieselbach, *Metamorphose des Steins. Vom Rohmaterial zum Kulturgut. Versorgungsaspekte und technische Prozesse der Silexverarbeitung von jungneolithischen Silexinventaren aus Südwestdeutschland*. Unpubl. Dissertation (Tübingen 2008).
- Klassen 2010  
L. Klassen, *Karpaten oder Alpen? Zur Herkunft der Kupferscheibe aus Hornstaad (Lkr. Konstanz)*. *Arch. Korrb.* 40, 1, 2010, 29–48.
- Leuzinger 2000  
U. Leuzinger, *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon-Bleiche 3. Befunde*. *Arch. Thurgau* 9 (Frauenfeld 2000).
- Leuzinger 2002a  
U. Leuzinger, *Steinartefakte*. In: A. de Capitani/S. Deschler-Erb/U. Leuzinger/E. Marti-Grädel/J. Schibler. (Hrsg.), *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Funde*. *Archäologie im Thurgau* 11 (Frauenfeld 2002) 22–75.
- Leuzinger 2002b  
U. Leuzinger, *Textilherstellung*. In: A. de Capitani/S. Deschler-Erb/U. Leuzinger/ E. Marti-Grädel/J. Schibler (Hrsg.), *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Funde*. *Arch. Thurgau* 11 (Frauenfeld 2002) 115–134.
- Leuzinger 2002c  
U. Leuzinger, *Holzartefakte*. In: A. de Capitani/S. Deschler-Erb/U. Leuzinger/ E. Marti-Grädel/J. Schibler (Hrsg.), *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Funde*. *Arch. Thurgau* 11 (Frauenfeld 2002) 76–114.

- Leuzinger 2006  
U. Leuzinger, Übrige Steinartefakte. In: A. Hasenfratz/D. C. M. Raemaekers (Hrsg.), Niederwil. Eine Siedlung der Pfynner Kultur. Band V: Anorganische Funde, Palynologie und Synthese. Arch. Thurgau 12 (Frauenfeld 2006) 125–134.
- Leuzinger 2007  
U. Leuzinger, Pfyn Breitenloo. Die jungsteinzeitliche Pfahlbausiedlung. Arch. Thurgau 14 (Frauenfeld 2007).
- Leuzinger 2010  
U. Leuzinger, Jungsteinzeit. In: Archäologie im Thurgau (Frauenfeld 2010) 84–105.
- Lüning 1996  
J. Lüning, Erneute Gedanken zur Benennung der neolithischen Perioden. Germania 74, 1996, 233–237.
- Maier 1998  
U. Maier, Der Nacktweizen aus den neolithischen Ufersiedlungen des nördlichen Alpenvorlandes und seine Bedeutung für unser Bild von der Neolithisierung Mitteleuropas. Arch. Korrb. 28, 1998, 205–218.
- Mainberger 1998  
M. Mainberger, Das Moordorf von Reute. Archäologische Untersuchungen in der jungneolithischen Siedlung Reute-Schorrenried (Staufen i. Br. 1998).
- Mainberger u. a. 2005  
M. Mainberger/I. Matuschik/A. Müller/H. Schlichtherle, Rettungsgrabungen in den Schichten 2 und 3 der Pfahlbaustation Sippligen-Osthafen / Bodenseekreis. Nachrbl. Arbeitskreis Unterwasserarch. 11/12, 2005, 53–62.
- Matuschik 1997  
I. Matuschik, Der neue Werkstoff - Metall. In: G. Kastl (Hrsg.), Goldene Jahrhunderte. Die Bronzezeit in Südwestdeutschland. ALManach / Archäologisches Landesmuseum Baden-Württemberg 2 (Stuttgart 1997) 16–25.
- Matuschik 2010  
I. Matuschik, Michelsberg am Bodensee. In: C. Lichter (Hrsg.), Jungsteinzeit im Umbruch. Die „Michelsberger Kultur“ und Mitteleuropa vor 6000 Jahren. Katalog zur Ausstellung im Badischen Landesmuseum Schloss Karlsruhe 20.11.2010–15.5.2011 (Karlsruhe 2010) 116–120.
- Matuschik/Müller 2010  
I. Matuschik/A. Müller, Ein Produktionsplatz der Steinbeilherstellung in Sippligen-Osthafen, Schicht 11 (3316–3303 v. Chr.), Bodenseekreis. Nachrbl. Arbeitskreis Unterwasserarch. 16, 2010, 77–84.
- Mischka 2004  
D. Mischka, Aoristische Analyse in der Archäologie. Arch. Inf. 27, 2, 2004, 233–243.
- Mischka 2007  
D. Mischka, Methodische Aspekte zur Rekonstruktion prähistorischer Siedlungsmuster. Landschaftsgenese vom Ende des Neolithikums bis zur Eisenzeit im Gebiet des südlichen Oberrheins (Rahden/Westf. 2007).
- Mischka 2012  
D. Mischka, Entwicklung im Norden. Sonderweg an der Peripherie. Arch. Deutschland 2012, H. 2, 2012, 38–40.
- Mottes u. a. 2002  
E. Mottes/F. Nicolis/H. Schlichtherle, Kulturelle Beziehungen zwischen den Regionen nördlich und südlich der Zentralalpen während des Neolithikums und der Kupferzeit. In: G. Schnekenburger (Hrsg.), Über die Alpen. Menschen, Wege, Waren. ALManach / Archäologisches Landesmuseum Baden-Württemberg 7/8 (Stuttgart 2002) 119–135.
- Müller 2001  
J. Müller, Soziochronologische Studien zum Jung- und Spätneolithikum im Mittelbe-Saale-Gebiet. (4100–2700 v. Chr.). Vorgesch. Forsch. 21 (Rahden/Westf. 2001).
- Newell/Leuzinger 2006  
R. R. Newell/U. Leuzinger, Silexartefakte. In: A. Hasenfratz/D. C. M. Raemaekers (Hrsg.), Niederwil. Eine Siedlung der Pfynner Kultur. Band V: Anorganische Funde, Palynologie und Synthese. Arch. Thurgau 12 (Frauenfeld 2006) 91–115.
- Peters 2011  
R. Peters, Demographisch-kulturelle Zyklen im Neolithikum. Die Bandkeramik im Rheinland und die Pfynner Kultur am Bodensee. Unpubl. Magisterarbeit. (Köln 2011).
- Peters 2012  
R. Peters, Demographisch-kulturelle Zyklen im Neolithikum. Die Bandkeramik im Rheinland und die Pfynner Kultur am Bodensee. Arch. Inf. 35, 2012, 327–335.
- Pétrequin u. a. 1993  
P. Pétrequin/F. Jeudy/C. Jeunesse, Neolithic quarries, the exchange of axes and social control in the southern Vosges. In: C. Scarre/F. Healy (Hrsg.), Trade and exchange in prehistoric Europe. Proceedings of a conference held at the University of Bristol, April 1992 (Oxford 1993) 45–60.

Pétrequin/Jeunesse 1995

P. Pétrequin/C. Jeunesse, La hache de pierre. Carrieres vosgiennes et échanges de lames polies pendant le néolithique (5400–2100 Av. J.-C.) (Paris 1995).

Pétrequin u. a. 2010

P. Pétrequin/S. Cassen/L. Klassen, Zwischen Atlantik und Schwarzem Meer. Die großen Beile aus alpinem Jadeit im 5. und 4. Jt. v. Chr. In: C. Lichter (Hrsg.), Jungsteinzeit im Umbruch. Die „Michelsberger Kultur“ und Mitteleuropa vor 6000 Jahren. Katalog zur Ausstellung im Badischen Landesmuseum Schloss Karlsruhe 20.11.2010–15.5.2011 (Karlsruhe 2010) 191–197.

Pleslová-Štiková 1998

E. Pleslová-Štiková, Das Äneolithikum (Jung- und Endneolithikum) Mitteleuropas. In: J. Preuß (Hrsg.), Das Neolithikum in Mitteleuropa. Kulturen-Wirtschaft-Umwelt vom 6. bis 3. Jahrtausend v. u. Z. Übersichten zum Stand der Forschung (Weißbach 1998) 351–370.

Redman 2005

C. L. Redman, Resilience theory in archaeology. *American Anthropologist* 107, 1, 2005, 70–77.

Redman/Kinzig 2003

C. L. Redman/A. P. Kinzig, Resilience of Past Landscapes. Resilience Theory, Society, and the Longue Durée. *Conservation Ecology* 7, 1, 2003.

Renfrew/Bahn 2000

C. Renfrew/P. G. Bahn, *Archaeology. Theories, methods and practice* (London 2000).

Resilience Alliance 2007

Resilience Alliance, Assessing and managing resilience in social-ecological systems. Volume 2. Supplementary notes to the practitioners workbook. [http://www.resalliance.org/index.php/resilience\\_assessment](http://www.resalliance.org/index.php/resilience_assessment). Letzter Zugriff 10.5.2014

Rohbeck 2004

J. Rohbeck, *Geschichtsphilosophie zur Einführung* (Hamburg 2004).

Rösch 1989

M. Rösch, Die Archäobotanik. Naturwissenschaften und Archäologische Denkmalpflege 3. *Denkmalpf. Baden-Württ.* 18, 1989, 85–96.

Rösch 2000

M. Rösch, Anthropogener Landschaftswandel in Mitteleuropa während des Neolithikums. Beobachtungen und Überlegungen zum Verlauf und möglichen Ursachen. *Germania* 78, 2000, 293–318.

Schibler 2010

J. Schibler, Crisis? What crisis? Die Nahrungskrise im 37. Jh. v. Chr. und ihre Bewältigung. In: C. Lichter (Hrsg.), Jungsteinzeit im Umbruch. Die „Michelsberger Kultur“ und Mitteleuropa vor 6000 Jahren. Katalog zur Ausstellung im Badischen Landesmuseum Schloss Karlsruhe 20.11.2010–15.5.2011 (Karlsruhe 2010) 173–178.

Schibler u. a. 1997

J. Schibler/H. Hüster-Plogmann/S. Jacomet u. a. (Hrsg.), Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Ergebnisse der Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationssanierung Seefeld, AKAD/Pressehaus und Mythenschloss in Zürich. *Monogr. Kantonsarch. Zürich* 20 (Zürich, Egg 1997).

Schlenker 1994

B. Schlenker, *Wangen-Hinterhorn. Jung- und endneolithische Ufersiedlungen am westlichen Bodensee*. Unpubl. Dissertation (Freiburg 1994).

Schlenker 1998

B. Schlenker, Michelsberger Keramik aus Kulturschichten der Pfyn-Kultur des Bodenseegebietes. In: J. Biel/H. Schlichtherle/M. Strobel/A. Zeeb (Hrsg.), Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete – Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens. Kolloquium Hemmenhofen, 21.–23.2.1997. *Materialh. Arch. Baden-Württ.* 43 (Stuttgart 1998) 177–184.

Schlichtherle 1990a

H. Schlichtherle, Aspekte der siedlungsarchäologischen Erforschung von Neolithikum und Bronzezeit im südwestdeutschen Alpenvorland. *Ber. RGK* 71, 1990, 208–244.

Schlichtherle 1990b

H. Schlichtherle, Die Sondagen 1973–1978 in den Ufersiedlungen Hornstaad-Hörnle I. Befunde und Funde zum frühen Jungneolithikum am westlichen Bodensee. *Siedlungsarchäologie im Alpenvorland I. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württ.* 37 (Stuttgart 1990).

Schlichtherle 1998

H. Schlichtherle, Was sucht Michelsberg in den Ufersiedlungen des Bodensees? In: J. Biel/H. Schlichtherle/M. Strobel/A. Zeeb (Hrsg.), Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete – Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens. Kolloquium Hemmenhofen, 21.–23.2.1997. *Materialh. Arch. Baden-Württ.* 43 (Stuttgart 1998) 169–175.

Schlichtherle 2004

H. Schlichtherle, Große Häuser – kleine Häuser. Archäologische Befunde zum Siedlungswandel am neolithischen Federsee. Ökonomischer und ökologischer Wandel am Federsee. Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen. In: J. Köninger/H. Schlichtherle (Hrsg.), Ökonomischer und ökologischer Wandel am vorgeschichtlichen Federsee. Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen. Hemmenhofener Skripte 5 (Gaienhofen-Hemmenhofen 2004) 13–55.

Schlichtherle 2008

H. Schlichtherle, Kulturerbe unter Wasser. Pfahlbauten am Bodensee. In: V. Helfert/F. T. Lang/A. Stangl (Hrsg.), Steinzeit in Baden-Württemberg (Stuttgart 2008) 78–81.

Schlichtherle 2008/09

H. Schlichtherle, Die Jungsteinzeit im Bodenseekreis. Plattform 17/18, 2008/09, 29–44.

Schlichtherle 2010

H. Schlichtherle, Kultbilder in den Pfahlbauten des Bodensees. In: C. Lichter (Hrsg.), Jungsteinzeit im Umbruch. Die „Michelsberger Kultur“ und Mitteleuropa vor 6000 Jahren. Katalog zur Ausstellung im Badischen Landesmuseum Schloss Karlsruhe 20.11.2010–15.5.2011 (Karlsruhe 2010) 266–277.

Shennan/Wilkinson 2001

S. J. Shennan/J. R. Wilkinson, Ceramic Style Change and Neutral Evolution: A Case Study from Neolithic Europe. *American Antiquity* 66, 4, 2001, 577–593.

Sommer 2001

U. Sommer, 'Hear the instruction of thy father, and forsake not the law of thy mother'. Change and persistence in the European early Neolithic. *Journal Social Arch.* 1, 2, 2001, 244–270.

Stehli/Zimmermann 1980

P. Stehli/A. Zimmermann, Zur Analyse neolithischer Gefäßformen. *Archaeo-Physika* 7, 1980, 147–177.

van der Leeuw 2000

S. E. van der Leeuw, Land Degradation as a Socionatural Process. In: R. J. McIntosh/J. A. Tainter/S. K. McIntosh (Hrsg.), *The way the wind blows. Climate, history, and human action. The historical ecology series* (New York 2000) 357–384.

Walker/Salt 2006

B. Walker/D. A. Salt, Resilience thinking. Sustaining ecosystems and people in a changing world (Washington, DC 2006).

Widlok u. a. 2012

T. Widlok/A. Aufgebauer/M. Bradtmöller/R. Dikau/T. Hoffmann/I. Kretschmer/K. Panagiotopoulos/A. Pastoors/R. Peters/F. Schaebitz/M. Schlummer/M. Solich/B. Wagner/G.-C. Weniger/A. Zimmermann, Towards a theoretical framework for analyzing integrated socio-environmental systems. *Quaternary International* 274, 2012, 259–272.

Zeeb-Lanz 2006

A. Zeeb-Lanz, Überlegungen zu Sozialaspekten keramischer Gruppen. Beispiele aus dem Neolithikum Südwestdeutschlands. In: N. Müller-Scheeßel/S. Burmeister (Hrsg.), *Soziale Gruppen – kulturelle Grenzen. Die Interpretation sozialer Identitäten in der prähistorischen Archäologie. Tübinger arch. Taschenb. 5* (Münster 2006) 81–102.

Zimmermann 2012

A. Zimmermann, Cultural cycles in Central Europe during the Holocene. *Quaternary Internat.* 274, 2012, 251–258.

Zimmermann/Siegmund 2002

A. Zimmermann/F. Siegmund, Antworten aus der Vergangenheit. Technikfolgen-Beobachtungen und andere gegenwartsbezogene Fragestellungen der Archäologie. *Germania* 80, 2002, 595–614.

*Robin Peters M.A.*

*Universität zu Köln*

*Institut für Ur- und Frühgeschichte*

*Weyertal 125*

*50923 Köln*

*mail@robinpeters.net*



**Zusammenfassung**

In diesem Artikel wird eine zyklische Betrachtungsweise der Geschichte des mitteleuropäischen Neolithikums erprobt. Das Konzept des „adaptiven Zyklus“ aus der sozio-ökologischen Resilience-Theorie wird auf archäologisches Material übertragen, um die Entwicklung archäologischer Kulturen zu beschreiben. Einleitend wird das Resilience-Konzept kurz vorgestellt. Der Hauptteil der Untersuchung widmet sich dann einem Fallbeispiel, dem Jungneolithikum am Bodensee (40.–34. Jahrhundert v. Chr.). Für die Pfyn Kultur am Bodensee können verschiedene Entwicklungsstadien unterschieden werden. Diese Phasen werden in Analogie zum sozio-ökologischen „adaptiven Zyklus“ als Phasen des Wachstums ( $r$ ), der Konservierung ( $K$ ), der Auflösung ( $\Omega$ ) und der Reorganisation ( $\alpha$ ) des kulturellen Systems interpretiert. Abschließend wird das Ergebnis mit von anderen Autoren beobachteten Zyklen im mitteleuropäischen Neolithikum verglichen und die Anwendungsmöglichkeiten der Resilience-Theorie werden diskutiert.

**Schlüsselwörter**

Resilience-Theorie; Kulturelle Zyklen; Makrogeschichte; Neolithikum; Pfyn Kultur.

**Summary**

This paper examines the development of the Central European Neolithic from a cyclic perspective. The concept of “adaptive cycles”, derived from the socio-ecological Resilience Theory, is employed to describe the development of archaeological cultures. First, the concept of resilience is introduced. In the main section a case study is presented: the development of the Young Neolithic (40th – 34th century cal BC) at Lake Constance. The Pfyn Culture passes through different phases. These phases are interpreted as growth, conservation, release and re-organisation phase of the “adaptive cycle”. The results are compared with the observation of other cycles in the Central European Neolithic and further applications of Resilience Theory are discussed.

**Keywords**

Resilience-Theorie; Cultural Cycles; Macrohistory; Neolithic; Pfyn Culture.

