

Frank Moseler

Brandstrukturen im späten Magdalénien
Betrieb, Nutzung und Funktion

MONOGRAPHIEN

des Römisch-Germanischen Zentralmuseums

Band 151

Römisch-Germanisches
Zentralmuseum
Leibniz-Forschungsinstitut
für Archäologie



Römisch-Germanisches Zentralmuseum
Leibniz-Forschungsinstitut für Archäologie

Frank Moseler

**BRANDSTRUKTUREN
IM SPÄTEN MAGDALÉNIEN**
BETRIEB, NUTZUNG UND FUNKTION

Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz 2020

Redaktion: Claudia Nickel, Marie Reiter (RGZM)
Satz: Dieter Imhäuser, Hofheim a. T.
Umschlaggestaltung: Claudia Nickel (RGZM) unter Verwendung
einer Grafik von Claudia Klug (MONREPOS) und eines Fotos von
Tomáš Malík auf unsplash.com

**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 978-3-88467-328-7
ISSN 0171-1474

© 2020 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 fotomechanischem (Fotokopie, Mikrokopie) oder
ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungs-
anlagen, Ton- und Bildträgern bleiben, auch bei nur auszugsweiser
Verwertung, vorbehalten. Die Vergütungsansprüche des
§ 54, Abs. 2, UrhG. werden durch die Verwertungsgesellschaft
Wort wahrgenommen.

Druck: Memminger MedienCentrum Druckerei und Verlags-AG
Printed in Germany.

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|-----|
| Vorwort | IX |
| Einleitender Teil | 1 |
| Fragestellungen, Ziele und Auswertungsschema | 2 |
| Feuer im Kontext der menschlichen Evolution | 5 |
| Bewertung der ältesten bekannten Feuernachweise | 9 |
| Nachweis von Feuer und Feuerstellen | 12 |
| Naturwissenschaftliche Methoden zum Nachweis von Feuereinwirkung | 12 |
| Archäologischer Nachweis von Feuer | 17 |
| Interpretation räumlicher Fundverteilungsmuster basierend auf dem Nachweis von Feuerstellen | 20 |
| Modèle théorique (André Leroi-Gourhan) | 20 |
| Modell einer altsteinzeitlichen Siedlung im Freiland (Claus-Joachim Kind) | 24 |
| Model seating plan und »Men's« outside hearth model (Lewis R. Binford) | 24 |
| Three zones model (Marc G. Stevenson) | 26 |
| Ring and Sector Method (Dick Stapert) | 26 |
| Modèle socio-économique de l'unité d'habitation U5 (Nicole Pigeot) | 27 |
| Ethnografische Analogien | 30 |
| Interne Strukturierung und Organisation von Siedlungsarealen | 32 |
| Feuernutzung im ethnografischen Kontext | 39 |
| Material | 57 |
| Das Magdalénien – ein Überblick | 57 |
| Verbreitung | 57 |
| Klima und Umwelt | 57 |
| Chronologische Entwicklung | 58 |
| Materielle Kultur | 60 |
| Subsistenz | 61 |
| Siedlungsstrategien und Mobilität | 62 |
| Eruierung der Materialbasis | 63 |
| Methoden zur Datenevaluierung | 64 |
| Neuwieder Becken | 65 |
| Mittelbe-Saale-Gebiet | 85 |
| Südwestdeutschland | 105 |
| Nordwesteuropäische Lössebene | 107 |
| Schweizer Mittelland | 112 |
| Pariser Becken | 132 |
| Bewertung des Feuernachweises und der Feuerstellen | 182 |
| Feuernachweis im späten Magdalénien | 182 |
| Nachweis der Feuerstellen im späten Magdalénien | 187 |

| | |
|---|-----|
| Methodik und Materialauswahl | 197 |
| Überlegungen zur relativen Nutzungsdauer | 197 |
| Definitionen | 197 |
| Indikatoren für die relative Nutzungsdauer einer Feuerstelle | 198 |
| Morphometrische Analysen | 200 |
| Definitionen | 200 |
| Umzeichnungen | 202 |
| Morphologische Kategorisierung von Feuerstellen | 204 |
| Metrische Kategorisierung von Feuerstellen | 206 |
| Aktivitätsspezifische Analysen | 209 |
| Räumliche Analyse | 209 |
| Charakterisierung von Aktivitäten und Aktivitätszonen | 211 |
| Kontextualisierung mit dem archäologischen Befund | 222 |
| Materialauswahl | 223 |
| Zusammenfassung der Materialauswahl | 223 |
| Statistische Methoden | 227 |
| Deskriptive statistische Methoden | 227 |
| Korrelationsanalysen | 228 |
| Signifikanztests | 228 |
| Ansätze zur Temperaturrekonstruktion | 229 |
| Angebrannte Faunenreste | 229 |
| Erhitzte Silices | 230 |
| | |
| Ergebnisse | 245 |
| Morphometrische Analysen | 245 |
| Morphologische Analysen | 245 |
| Metrische Analysen | 251 |
| Zusammenfassung und morphometrische Kategorisierung der Feuerstellen | 259 |
| Synthetische Betrachtung morphometrischer Variablen | 265 |
| Korrelationsanalyse metrischer Variablen | 274 |
| Aktivitätsspezifische Analysen | 288 |
| Räumliche Analyse | 288 |
| Rekonstruktion von Aktivitäten | 308 |
| Zusammenfassung und aktivitätsspezifische Kategorisierung der Feuerstellen | 361 |
| Synthetische Betrachtung aktivitätsspezifischer Variablen | 363 |
| Korrelationsanalyse aktivitätsspezifischer Variablen | 370 |
| Synthetische Betrachtung morphometrischer und aktivitätsspezifischer Variablen | 370 |
| Aktivitätsspezifische Analyse von ebenerdigen und eingetieften Feuerstellen | 372 |
| Aktivitätsspezifische Analyse der morphologischen Typen (MT A-C) | 373 |
| Aktivitätsspezifische Analyse der Größenklassen | 381 |
| Zusammenfassung der aktivitätsspezifischen Analyse von morphologischen Typen und Größenklassen | 385 |
| Korrelationsanalyse von metrischen und aktivitätsspezifischen Variablen | 386 |

| | |
|--|-----|
| Untersuchungen zur relativen Brenntemperatur | 399 |
| Temperaturrekonstruktion anhand angebrannter Faunenreste | 399 |
| Temperaturrekonstruktion anhand erhitzter Silices | 399 |
| Rekonstruktion der relativen Brenntemperatur der Gönnersdorfer Feuerstellen | 400 |
| Diskussion und Ausblick | 401 |
| Diskussion | 401 |
| Bewertung der Indikatoren für die relative Nutzungsdauer | 401 |
| Konstruktionsweise der Feuerstellen im späten Magdalénien | 413 |
| Betriebsweise der Feuerstellen im späten Magdalénien | 419 |
| Funktion der Feuerstellen im späten Magdalénien | 426 |
| Kontextualisierung von Feuerstellenkonstruktionen und Aktivitäten | 430 |
| Brennstoffversorgung und Brennstoffökonomie im späten Magdalénien | 432 |
| Bedeutung der Untersuchungen für das Verständnis der Lebens- und Verhaltensweise spätjungpaläolithischer Jäger und Sammler | 435 |
| Ausblick | 441 |
| Relative Nutzungsdauer | 441 |
| Feuerstellenkonstruktion: Spiegel der generellen Vegetationsverhältnisse, regionaler Varietät oder saisonaler Unterschiede? | 442 |
| Aktivitäten | 443 |
| Kurzzusammenfassung: Feuerstelle oder »Heizofen«? | 445 |
| Summary: Hearth or »heating stove«? | 447 |
| Literatur | 449 |
| Anhänge | 467 |
| Ergänzende Tabellen | 469 |
| Pläne 1-27c | |
| Tafeln 1.1-8.2 | |

*Meinem Großvater **Hubert Moseler** (1920-1989),
der bereits sehr früh mein Interesse an der Archäologie weckte.*

VORWORT

*Wohltätig ist des Feuers Macht,
Wenn sie der Mensch bezähmt, bewacht,
Und was er bildet, was er schafft,
Das dankt er dieser Himmelskraft ...*
Friedrich Schiller, Die Glocke (1799)

Dass eine Dissertation das Potenzial hat, zu einem Langzeitprojekt auszuarten, kann ich nun aus eigener Erfahrung bestätigen. Den Schaffungsprozess haben zahlreiche Menschen auf unterschiedliche Art und Weise begleitet und unterstützt. Ihnen möchte ich an dieser Stelle danken.

Den größten Anteil an der Fertigstellung der dieser Publikation zugrunde liegenden Dissertationsschrift haben ohne Zweifel meine Eltern Antonia und Wolfgang Moseler sowie meine liebe Ehefrau Doreen. Sie waren viel zu häufig meinen Launen ausgesetzt, haben mich durch alle Höhen und Tiefen der letzten Jahre begleitet, mir in schwierigen Zeiten stets Kraft und den nötigen emotionalen Rückhalt gegeben und das wichtigste: Sie haben nie aufgehört an mich zu glauben. Dafür bin ich ihnen in höchstem Maße dankbar.

Wissenschaftlich betreut wurde meine Dissertation von Prof. Dr. Sabine Gaudzinski-Windheuser. Ihr danke ich herzlich für die Möglichkeit, in MONREPOS arbeiten zu können und letztendlich auch für ihre Geduld. Als Betreuerin meiner Arbeit hat sie mich in allen Belangen unterstützt und meine Gedanken immer wieder in die richtigen Bahnen gelenkt.

Bedanken möchte ich mich zudem bei Prof. Dr. Christopher Pare, apl. Prof. Dr. Michael Baales, Prof. Dr. Thorsten Uthmeier und Prof. Dr. Harald Floss, die sich als Korreferent bzw. Mitglieder des Gutachterausschusses bereit erklärt haben, meine Dissertationsschrift zu bewerten.

Des Weiteren gilt mein Dank allen Kollegen und ehemaligen Kollegen in MONREPOS, ganz besonders denjenigen, die als meine direkten Büronachbarn immer ein offenes Ohr für meine Fragen hatten, namentlich Elaine Turner, Alexandra Güth, Sonja Grimm und Martin Street. Auch Olaf Jöris war stets ein hilfsbereiter Ansprechpartner und scheute keine Diskussion. Aus den Gesprächen mit ihm konnte ich immer wieder Motivation für mein weiteres Vorankommen schöpfen. Dafür danke ich auch ihm. Insbesondere möchte ich mich bei meinem guten Freund Luc Moreau bedanken, der mir in vielen Diskussionen neue und kreative Impulse gab. Ich danke ihm außerdem für zahllose Schachpartien und das ein oder andere Glas Rotwein am Abend. Nina Schlösser danke ich für die nötige Zerstreuung durch viele gemeinsame Abendessen und Schwimmbahnen.

Regina Hecht und Gabriele Rutkowski möchte ich meinen Dank für die nervenaufreibende Unterstützung bei der grafischen Umsetzung meiner Abbildungen aussprechen. Gabi Gräser danke ich dafür, dass sie so ist, wie sie ist.

Bei Denise Leech und Werner Müller möchte ich mich für die herzliche Gastfreundschaft während meines Aufenthaltes in Neuchâtel bedanken. Die Art und Weise, wie sie mich aufgenommen und beherbergt haben, ging weit über meine Erwartungen hinaus und ist nicht selbstverständlich. Denise danke ich darüber hinaus für die vielen Gespräche und Diskussionen, die einen großen Beitrag zur Fertigstellung dieser Arbeit lieferten.

Meinen französischen Kollegen Françoise Audouze, Monique Olive und Grégory Debout danke ich für die freundliche Bereitstellung unterschiedlichster Informationen über die Magdalénien-Fundplätze im Pariser Becken. Dank gebührt auch Pierre Bodu und Ramiro March, die mir ermöglichten einige Wochen am Fundplatz Pincevent zu verbringen und mir Unterkunft und Verpflegung zur Verfügung stellten. Ramiro danke

ich darüber hinaus für die Möglichkeit, an einigen experimentellen Studien teilzunehmen, und für hilfreiche Ratschläge im Hinblick auf meine eigenen Versuche.

Daniel Richter danke ich für viele Gespräche auf Tagungen und für seine konstruktive Kritik. Die Diskussionen über die Auswirkung von Hitze auf Feuersteine waren für mich sehr lehrreich.

Zur Durchführung meiner experimentellen Brennversuche benötigte ich zahlreiche unterschiedliche Rohmaterialien.

Jürgen Gad vom Landesamt für Geologie und Bergbau in Mainz danke ich für die Kartierung von geologischen Aufschlüssen im Neuwieder Becken.

Für die Erlaubnis, Materialproben zu sammeln, bedanke ich mich bei den Betreibern der Kiesgruben Alsdorf und Ariendorf sowie bei der Rheinischen Basalt- und Lavawerke GmbH & Co in Nickenich. Der Firma Beton- und Natursteinwerk Follmann e.K. in Bengel bin für die Möglichkeit, einige Proben zu sägen, zu größtem Dank verpflichtet. Ich entschuldige mich auf diesem Wege nochmals für die vielen Diamantsägeblätter, die meinem Eifer zum Opfer gefallen sind.

Ohne professionelle Unterstützung wären meine experimentellen Studien nicht möglich gewesen. Bei Wolfgang Hofmeister vom Institut für Geowissenschaften der Johannes Gutenberg-Universität Mainz bedanke ich mich für eine Kurzeinführung in die Mineralogie, besonders aber dafür, dass er mir ermöglichte, im Thermolabor der naturwissenschaftlichen Fakultät meine experimentellen Brennversuche durchzuführen.

Rainer Wanke vom Physikalischen Institut der Johannes Gutenberg-Universität Mainz danke ich für eine Einführung in die Wärmelehre. Für mich, als nicht gerade begnadeten Physiker, waren diese Informationen zum Verständnis von Wärmeübertragung essenziell.

Andrea Nasse, Nadine Piecha und Elisabeth Noack danke ich dafür, dass sie den ein oder anderen Rechtschreibfehler in meiner Arbeit behoben haben, Elaine Turner für ihre freundliche Unterstützung bei der englischsprachigen Zusammenfassung.

Für die Finanzierung dieser Arbeit danke ich der Prinz Maximilian zu Wied-Stiftung und dem Römisch-Germanischen Zentralmuseum, Leibniz-Forschungsinstitut für Archäologie.

Bedanken möchte ich mich nicht zuletzt bei allen meinen Freunden und Menschen, die mich im Laufe dieser Arbeit begleitet und mich hin und wieder auf andere Gedanken gebracht haben.