

UNIVERSITÄTSFORSCHUNGEN ZUR PRÄHISTORISCHEN ARCHÄOLOGIE

Aus dem Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters
der Universität Tübingen,
Abt. für Ältere Urgeschichte und Quartärökologie

Band 373

Ausgewählte Säugetierdarstellungen
in der Eiszeitkunst und der Versuch
ihrer zoologisch-ethologischen
Interpretation

von

Ingmar Michael Braun

2022

VERLAG DR. RUDOLF HABELT GMBH, BONN

Bei der vorliegenden Publikation handelt es sich um eine am
Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters der Universität Tübingen,
Abt. Ältere Urgeschichte und Quartärökologie, eingereichte Dissertation.

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Harald Floss
 2. Berichterstatter: Prof. Dr. Nicholas J. Conard
 3. Berichterstatter: Prof. Dr. Raiko Krauß
- Tag der mündlichen Qualifikation: 22.12.2020

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des
Verlages und des Autors unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigung,
Übersetzung, Mikroverfilmung und die Speicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

ISBN 978-3-7749-4326-1

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detailliertere bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar

Copyright 2022 by Dr. Rudolf Habelt GmbH, Bonn

VORWORT DER HERAUSGEBER

Die Reihe „Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie“ trägt dem Bedürfnis Rechnung, Examensarbeiten und andere Forschungsleistungen in die Öffentlichkeit zu tragen. Thematisch findet darin die ganze Breite des Faches vom Paläolithikum bis zur Archäologie der Neuzeit ihren Platz.

Ursprünglich hatten sich fünf Universitätsinstitute in Deutschland zur Herausgabe der Reihe zusammengefunden, der Kreis ist inzwischen deutlich größer geworden. Alle interessierten Professoren und Dozenten sind eingeladen, als Mitherausgeber tätig zu werden

und Arbeiten aus ihrem Bereich der Reihe zukommen zu lassen. Für die einzelnen Bände zeichnen jeweils die Autoren und Institute ihrer Herkunft, die im Titel deutlich gekennzeichnet sind, verantwortlich. Sie erstellen eine druckfertig gestaltete Datei (PDF). Bei gleicher Anordnung des Umschlages haben die verschiedenen beteiligten Universitäten jeweils eine spezifische Farbe. Finanzierung und Druck erfolgen entweder durch sie selbst oder durch den Verlag Dr. Rudolf Habelt GmbH, der in jedem Fall den Vertrieb der Bände sichert.

Herausgeber sind derzeit:

Kurt Alt (Mainz)	Ulrich Müller (Kiel)
François Bertemes (Halle)	Mária Novotná (Trnava)
Nikolaus Boroffka (Berlin)	Marco Pacciarelli (Neapel)
Peter Breunig (Frankfurt am Main)	Bernd Päffgen (München)
Philippe Della Casa (Zürich)	Diamantis Panagiotopoulos (Heidelberg)
Manfred K.H. Eggert (Tübingen)	Christopher Pare (Mainz)
Frank Falkenstein (Würzburg)	Hermann Parzinger (Berlin)
Ralf Gleser (Münster)	Clemens Pasda (Jena)
Alfred Haffner (Kiel)	Heidi Peter-Röcher (Würzburg)
Albert Hafner (Bern)	Britta Ramminger (Hamburg)
Svend Hansen (Berlin)	Katharina Rebay-Salisbury (Wien)
Joachim Henning (Frankfurt am Main)	Jürgen Richter (Köln)
Sabine Hornung (Saarbrücken)	Sabine Rieckhoff (Leipzig)
Christian Jeunesse (Strasbourg)	Thomas Saile (Regensburg)
Albrecht Jockenhövel (Münster)	Roderick B. Salisbury (Wien)
Tobias L. Kienlin (Köln)	Wolfram Schier (Berlin)
Rüdiger Krause (Frankfurt am Main)	Thomas Stöllner (Bochum)
Klára Kuzmová (Trnava)	Wolf-Rüdiger Teegen (München)
Amei Lang (München)	Gerhard Tomedi (Innsbruck)
Jens Lüning (Frankfurt am Main)	Peter Trebsche (Innsbruck)
Joseph Maran (Heidelberg)	Ulrich Veit (Leipzig)
Carola Metzner-Nebelsick (München)	Karl-Heinz Willroth (Göttingen)
Johannes Müller (Kiel)	Andreas Zimmermann (Köln)

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
1. Das Phänomen Eiszeitkunst	3
1.1. Höhlenkunst	3
1.1.1. Verbreitung in Europa	3
1.1.2. Darstellungsthemen	3
1.1.3. Techniken	4
1.2. Felsbildkunst	5
1.2.1. Verbreitung in Europa	5
1.2.2. Darstellungsthemen	5
1.2.3. Techniken	5
1.3. Kleinkunst	6
1.3.1. Verbreitung	6
1.3.2. Darstellungsthemen	6
1.3.3. Techniken	6
2. Definition des Themas	17
2.1. Forschungsziel	17
2.2. Vorgehensweise	17
3. Familie Equidae (Pferdeartige)	21
3.1. Bestimmung von Art und Unterart	21
3.1.1. Przewalskipferd (<i>Equus ferus przewalskii</i>)	22
3.1.2. Steppentarpan (<i>Equus ferus gmelini</i>)	23
3.1.3. Europäischer Wildesel (<i>Equus asinus hydruntinus</i>)	23
3.1.4. Kiang (<i>Equus hemionus kiang</i>)	24
3.2. Geschlechtsbestimmung	25
3.3. Jahreszeitbedingte Merkmale	25
3.4. Altersbestimmung	26
3.5. Verhaltensauffälligkeiten	26
4. Familie Bovidae (Hornträger)	39
4a Gattung <i>Capra</i> (Ziegen)	39
4a.1. Bestimmung von Art und Unterart	39
4a.1.1. Alpensteinbock (<i>Capra ibex ibex</i>)	39
4a.1.2. Pyrenäensteinbock (<i>Capra ibex pyrenaica</i>)	40
4a.1.3. Wildziege (<i>Capra aegagrus</i>)	41
4a.2. Geschlechtsbestimmung	41
4a.3. Jahreszeitbedingte Merkmale	42
4a.4. Altersbestimmung	43
4a.5. Verhaltensauffälligkeiten	44

4b	Gattung <i>Rupicapra</i> (Gämsen)	50
4b.1.	Bestimmung von Art und Unterart	50
4b.2.	Geschlechtsbestimmung	51
4b.3.	Jahreszeitbedingte Merkmale	52
4b.4.	Altersbestimmung	52
4b.5.	Verhaltensauffälligkeiten	53
4c	Gattung <i>Ovibos</i> (Moschusochsen)	57
4c.1.	Bestimmung von Art und Unterart	57
4c.2.	Geschlechtsbestimmung	58
4c.3.	Jahreszeitbedingte Merkmale	59
4c.4.	Altersbestimmung	60
4c.5.	Verhaltensauffälligkeiten	60
4d	Gattung <i>Saiga</i> (Saiga)	65
4d.1.	Bestimmung von Art und Unterart	65
4d.2.	Geschlechtsbestimmung	66
4d.3.	Jahreszeitbedingte Merkmale	66
4d.4.	Altersbestimmung	67
4d.5.	Verhaltensauffälligkeiten	67
4e	Gattung <i>Bos</i> (Eigentliche Rinder)	70
4e.1.	Bestimmung von Art und Unterart	70
4e.1.1.	Auerochse (<i>Bos primigenius</i>)	70
4e.1.2.	Bison/Wisent	71
4e.2.	Geschlechtsbestimmung	73
4e.2.1.	Geschlechtsbestimmung beim Auerochsen (<i>Bos primigenius</i>)	73
4e.2.2.	Geschlechtsbestimmung beim Bison/Wisent	74
4e.3.	Jahreszeitbedingte Merkmale	76
4e.3.1.	Jahreszeitbedingte Merkmale beim Auerochsen (<i>Bos primigenius</i>)	76
4e.3.2.	Jahreszeitbedingte Merkmale beim Bison/Wisent	76
4e.4.	Altersbestimmung	77
4e.4.1.	Altersbestimmung beim Auerochsen (<i>Bos primigenius</i>)	77
4e.4.2.	Altersbestimmung beim Bison/Wisent	77
4e.5.	Verhaltensauffälligkeiten	78
5.	Familie Cervidae (Hirsche)	91
5.1.	Bestimmung von Art und Unterart	91
5.1.1.	Rentier (<i>Rangifer tarandus</i>)	91
5.1.2.	Rothirsch (<i>Cervus elaphus</i>)	93
5.1.3.	Elch (<i>Alces alces</i>)	94
5.1.4.	Damhirsch (<i>Dama dama</i>)	95
5.1.5.	Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	96
5.1.6.	Riesenhirsch (<i>Megaloceros giganteus</i>)	97
5.2.	Geschlechtsbestimmung	98
5.2.1.	Rentier (<i>Rangifer tarandus</i>)	98
5.2.2.	Rothirsch (<i>Cervus elaphus</i>)	99
5.2.3.	Elch (<i>Alces alces</i>)	99
5.2.4.	Damhirsch (<i>Dama dama</i>)	100
5.2.5.	Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	100
5.2.6.	Riesenhirsch (<i>Megaloceros giganteus</i>)	101

5.3. Jahreszeitbedingte Merkmale	101
5.3.1. Rentier (<i>Rangifer tarandus</i>)	101
5.3.2. Rothirsch (<i>Cervus elaphus</i>)	102
5.3.3. Elch (<i>Alces alces</i>)	103
5.3.4. Damhirsch (<i>Dama dama</i>)	103
5.3.5. Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	104
5.3.6. Riesenhirsch (<i>Megaloceros giganteus</i>)	104
5.4. Altersbestimmung	104
5.4.1. Rentier (<i>Rangifer tarandus</i>)	105
5.4.2. Rothirsch (<i>Cervus elaphus</i>)	105
5.4.3. Elch (<i>Alces alces</i>)	107
5.4.4. Damhirsch (<i>Dama dama</i>)	108
5.4.5. Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	108
5.4.6. Riesenhirsch (<i>Megaloceros giganteus</i>)	108
5.5. Verhaltensauffälligkeiten	109
5.5.1. Rentier (<i>Rangifer tarandus</i>)	109
5.5.2. Rothirsch (<i>Cervus elaphus</i>)	110
5.5.3. Elch (<i>Alces alces</i>)	111
5.5.4. Damhirsch (<i>Dama dama</i>)	111
5.5.5. Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	111
5.5.6. Riesenhirsch (<i>Megaloceros giganteus</i>)	111
6. Familie Elephantidae (Elefanten)	133
6.1. Bestimmung von Art und Unterart	133
6.1.1. Wollhaarmammut (<i>Mammuthus primigenius</i>)	134
6.1.2. Europäischer Waldelefant (<i>Elephas antiquus</i> bzw. <i>Palaeoloxodon antiquus</i>)	136
6.2. Geschlechtsbestimmung	137
6.3. Jahreszeitbedingte Merkmale	137
6.4. Altersbestimmung	137
6.5. Verhaltensauffälligkeiten	138
7. Familie Rhinocerotidae (Nashörner)	147
7.1. Bestimmung von Art und Unterart	147
7.1.1. Wollnashorn (<i>Coelodonta antiquitatis</i>)	148
7.1.2. Steppennashorn (<i>Stephanorhinus hemitoechus</i>)	149
7.1.3. Waldnashorn (<i>Stephanorhinus kirchbergensis</i>)	150
7.2. Geschlechtsbestimmung	150
7.3. Jahreszeitbedingte Merkmale	151
7.4. Altersbestimmung	151
7.5. Verhaltensauffälligkeiten	152
8. Familie Ursidae (Großbären)	159
8.1. Bestimmung von Art und Unterart	159
8.1.1. Eurasischer Braunbär (<i>Ursus arctos arctos</i>)	159
8.1.2. Höhlenbär (<i>Ursus arctos spelaeus</i>)	160
8.1.3. Eisbär (<i>Ursus arctos maritimus</i>)	161
8.2. Geschlechtsbestimmung	162
8.3. Jahreszeitbedingte Merkmale	163
8.4. Altersbestimmung	163
8.5. Verhaltensauffälligkeiten	164

9. Familie Felidae (Katzen)	173
9.1. Bestimmung von Art und Unterart	173
9.1.1. Höhlenlöwe (<i>Panthera leo spelaea</i>)	174
9.1.2. Leopard (<i>Panthera pardus</i>)	175
9.1.3. Luchs (<i>Lynx</i> sp.)	176
9.1.4. Europäische Wildkatze (<i>Felis silvestris</i>)	176
9.2. Geschlechtsbestimmung	177
9.3. Jahreszeitbedingte Merkmale	179
9.4. Altersbestimmung	179
9.5. Verhaltensauffälligkeiten	179
10. Ausgewählte Beispiele von Tierdarstellungen mit stilistischen Besonderheiten	189
10.1. Pferdedarstellungen mit „Entenschnabelkopf“	189
10.2. Mammutdarstellungen mit unnatürlichen Proportionen	189
10.3. Schraffierte Hirschkühe	190
Zusammenfassung	199
Summary	201
Résumé	203
Resumen	205
Literaturverzeichnis	207
Abbildungsnachweise	225

CD-ROM Abbildungen 1–501 (farbig)

Zusammenfassung

Eiszeitkunst umfasst verschiedene künstlerische Äußerungen aus dem Jungpaläolithikum: die Höhlenkunst, die Abrikunst, die Felsbildkunst und die Kleinkunst. Die Eiszeitkunst ist vor allem durch die zahlreichen realistischen Tierdarstellungen, besonders von Säugetieren, charakterisiert.

Das Forschungsziel der vorliegenden Dissertation ist es, ausgewählte Säugetierdarstellungen der west- und mitteleuropäischen Eiszeitkunst mit Hilfe der Zoologie und der Ethologie näher zu untersuchen und zu interpretieren. Wichtige Informationen hierfür geben vor allem die rezenten Vertreter dieser Tierarten. Daher werden die wichtigsten zoologischen Merkmale beschrieben, die für die eiszeitlichen Tierdarstellungen relevant sind, und zusätzlich mit Fotos von diesen Tieren aus Tierparks und aus freier Wildbahn sowie mit Abbildungen aus zoologischer Literatur dokumentiert. Für die ausgestorbenen Tierarten dienen ihre rezenten Verwandten und paläontologische Erkenntnisse als Informationsquelle.

Chronologische Gesichtspunkte der Darstellungen innerhalb des Jungpaläolithikums werden grundsätzlich nicht berücksichtigt, aber in die Untersuchungen miteinbezogen, wenn sie Hinweise auf die Artbestimmung der dargestellten Tiere geben. Ebenfalls ist die jeweilige Größe der Darstellung nicht relevant für die vorliegende Arbeit.

Nebst der zoologisch-paläontologischen Fachliteratur waren auch Gespräche mit Zoologen, Paläontologen und Tierpflegern in Tierparks und Zoos sehr aufschlussreich für die Deutung der Darstellungen.

Die ausgewählten Säugetierdarstellungen werden innerhalb ihrer zoologischen Familie Equidae, Bovidae, Cervidae, Elephantidae, Rhinocerotidae, Ursidae und Felidae nach folgenden Kriterien untersucht und interpretiert: Bestimmung von Art und Unterart, Geschlecht, jahreszeitbedingte Merkmale, Alter und Verhaltensauffälligkeiten. In der Familie Bovidae werden die entsprechenden Tierarten nach ihrer Gattung in einzelnen Unterkapiteln getrennt betrachtet, da sie sich äußerlich deutlich voneinander unterscheiden. In einigen Fällen können jedoch anhand der Säugetierdarstellungen keine oder kaum Aussagen gemacht werden.

Die Untersuchung erbrachte neue und manchmal durchaus unerwartete Resultate. Einige besondere Ergebnisse werden hier nochmals genannt.

So kann eine Gravierung wegen der angedeuteten Fellzeichnung möglicherweise als Kiang, einer Unterart des Halbesels, gedeutet werden. Bisher war sie lediglich als Halbesel angesprochen worden.

Genetische Untersuchungen aus dem Jahr 2016 zeigen, dass zur Zeit des Jungpaläolithikums zwei Unterarten des Bisons gelebt haben. Es sind dies der Steppenbison und eine Hybridform aus Auerochse und Steppenbison. Diese neue Erkenntnis wird auf ausgewählte Darstellungen im Kapitel Bestimmung von Art und Unterart angewendet.

Schon bekannte Darstellungen werden neu als Elch bestimmt.

In Portugal ist das Steppennashorn aus der Zeit zwischen 30.000 und 22.000 BP und in Nordspanien aus dem Aurignacien mit Fossilresten nachgewiesen. In diesem Zusammenhang könnten die Abbildungen der Nashörner in der Höhle Chauvet keine Wollnashörner sondern möglicherweise Steppennashörner sein. Morphologische Kriterien an den Darstellungen könnten diese Deutung unterstützen.

Die Bären in der Eiszeitkunst werden vor allem als Höhlen- und Braunbären bestimmt. Zwei Malereien und eine Skulptur könnten aber durchaus auch Eisbären sein.

Einige Rentiere in der Höhlen- und Kleinkunst weisen auf ihrem Körper Flecken auf. Diesen Flecken wurde von den Prähistorikern in der Beschreibung der Darstellungen bisher keine große Bedeutung zugeschrieben. Es handelt sich dabei mit größter Wahrscheinlichkeit um die so genannten *Pepper's patches*, die unter anderem Auskunft über das Geschlecht geben können.

Bei wenigen der bekannten Gämssenabbildungen ist vermutlich der für die Männchen charakteristische Gamsbart dargestellt. Bislang wurde darauf in der Literatur noch nicht hingewiesen.

Auch wird das Fehlen einer Mähne beim Höhlenlöwen als Anzeiger für die Bestimmung des Geschlechts der Darstellung diskutiert.

Bei den Tierdarstellungen in der Eiszeitkunst gibt es auch solche, die stilistische Besonderheiten aufweisen. Diese kommen nicht nur vereinzelt in einer Höhle mit Höhlenkunst oder an einem Fundort mit Kleinkunst vor, sondern in einigen Fällen auch an Fundorten über große Distanzen zueinander. Einige von ihnen sind nur in einem bestimmten Abschnitt des Jungpaläolithikums bekannt. Diesem Phänomen der Eiszeitkunst widmet sich das letzte Kapitel unter Berücksichtigung der Pferdedarstellungen mit „Entenschnabelkopf“, der Mammutdarstellungen mit unnatürlichen Proportionen und der schraffierten Hirschkühe.

Die Untersuchungen haben gezeigt, wie wichtig eine interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Prähistorikern, Zoologen und Paläontologen für das bessere Verständnis und die zoologisch-ethologische Interpretation der in der Eiszeitkunst dargestellten Säugetiere ist.

Summary

Ice Age art includes various artistic expressions from the Upper Palaeolithic: cave art, art of rock shelters, rock art and portable art. Ice Age art is characterized by numerous realistic representations of animals, especially mammals.

The research goal of the present doctoral thesis is to investigate and interpret selected mammalian representations of Western and Central European Ice Age art in more detail with the help of zoology and ethology. Important information for this purpose is provided above all by the recent representatives of these animal species. Therefore, the most important zoological features relevant to the Ice Age animal representations are described and additionally documented with photographs of wild animals and of animals in zoos as well as with illustrations from zoological literature. For the extinct animal species their recent relatives and palaeontological findings serve as a source of information.

Chronological aspects of the representations within the Upper Palaeolithic are generally not taken into account, but are included in the investigations if they give clues to the determination of the species of the represented animals. Likewise, the respective size of the representation is not relevant for the present study.

In addition to the zoological-palaeontological literature, discussions with zoologists, palaeontologists and animal keepers in zoos and animal parks were very informative for the interpretation of the representations.

The selected mammalian representations are examined and interpreted within their zoological family Equidae, Bovidae, Cervidae, Elephantidae, Rhinocerotidae, Ursidae and Felidae according to the following criteria: determination of species and subspecies, sex, seasonal characteristics, age and behaviour. In the family Bovidae, the corresponding species are considered separately according to their genus in individual sub-chapters, as they differ significantly from each other in their appearance. In some cases, however, no or hardly any conclusions can be drawn from the mammalian representations.

The investigation yielded new and sometimes quite unexpected results. Some special results are mentioned here again.

Thus an engraving can possibly be interpreted as Kiang, a subspecies of the hemione, because of the indicated fur-drawing. Up to now it has only been referred to as a hemione.

Genetic studies from the year 2016 show that two subspecies of the bison lived during the Upper Palaeolithic. These are the steppe bison and a hybrid form of aurochs and steppe bison. This new information is applied to selected representations in the chapter concerning determination of species and subspecies.

Already known representations are now determined as elk.

In Portugal the steppe rhinoceros is documented with fossil remains from the period between 30.000 and 22.000 BP and in northern Spain in the Aurignacian period. In this context, the images of the rhinos in the Chauvet cave could not be woolly rhinos but possibly steppe rhinos. Morphological criteria on the images could support this interpretation.

The bears in the Ice Age art are mainly defined as cave and brown bears. Two paintings and a sculpture could also be polar bears.

Some reindeer in cave and portable art have spots on their bodies. These spots have not yet been attributed much significance in the description of the representations by the prehistorians. It is most likely that these are the so-called Pepper's patches, which can provide information about sex, among other things.

A few of the known chamois illustrations probably show the characteristic so-called chamois beard of the males. Up to now this has not yet been mentioned in the literature.

The absence of a mane in cave lions is also discussed as an indicator for determining the sex of the representation.

Among the representations of animals in Ice Age art, there are also those that show stylistic peculiarities. These do not only occur sporadically in a cave with cave art or at a site with portable art, but in some cases also at sites with large distances to each other. Some of them are known only in a certain period of the Upper Palaeolithic. The last chapter is devoted to this phenomenon of Ice Age art, taking into account the representations of horses with „duck’s bill head“, the figures of mammoth with unnatural proportions and the hatched hinds.

The investigations have shown the importance of interdisciplinary cooperation between prehistorians, zoologists and palaeontologists for a better understanding and zoological-ethological interpretation of the mammals depicted in Ice Age art.

Résumé

L'art du Paléolithique supérieur comprend diverses expressions artistiques : l'art pariétal dans les grottes, l'art des abris sous roches, l'art rupestre à l'air libre et l'art mobilier. L'art du Paléolithique supérieur est particulièrement caractérisé par les nombreuses représentations réalistes d'animaux, notamment de mammifères.

L'objectif de la présente thèse est d'examiner et d'interpréter des représentations choisies de mammifères de l'art du Paléolithique supérieur de l'Europe occidentale et centrale à l'aide de la zoologie et de l'éthologie. Des informations importantes sont fournies par les représentants récents de ces espèces animales. Pour cette raison, les caractéristiques zoologiques les plus importantes sont décrites pour les représentations d'animaux de l'ère glaciaire et en plus complétées avec des photographies de ces animaux de zoos et de la nature, ainsi qu'avec des illustrations tirées de la littérature zoologique. Pour les espèces animales disparues, leurs proches récents et des informations paléontologiques servent de source d'information.

Les aspects chronologiques des représentations au sein du Paléolithique supérieur ne sont généralement pas pris en considération, mais ils sont inclus dans les investigations s'ils donnent des indications pour la détermination de l'espèce des animaux représentés. Aussi les dimensions de la représentation animale ne sont pas importantes pour le présent travail.

En plus de la littérature zoologique et paléontologique, des discussions avec des zoologistes, des paléontologues et des gardiens d'animaux de zoos et de parcs animaliers ont été très significatives pour l'interprétation des représentations.

Les représentations de mammifères sélectionnées sont classées selon leur famille zoologique, les Equidae, Bovidae, Cervidae, Elephantidae, Rhinocerotidae, Ursidae et Felidae ont été étudiées et interprétées selon les critères suivants : l'identification de l'espèce et de la sous-espèce, le sexe, les caractéristiques saisonnières, l'âge et le comportement figuré. Dans la famille des Bovidés, les espèces sont considérées séparément selon leur genre dans des sous-chapitres individuels, car elles diffèrent nettement. Dans certains cas, cependant, aucune ou presque aucune déclaration ne peut être faite sur la base des représentations des mammifères.

L'investigation a donné des résultats nouveaux et parfois inattendus. Quelques résultats spéciaux sont mentionnés ici.

Ainsi, une gravure peut être interprétée en raison du marquage de fourrure indiqué, peut-être un kiang, une sous-espèce de l'hémione. Jusqu'à présent, cette figure a été interprétée comme hémione.

Des études génétiques de 2016 montrent que deux sous-espèces de bisons vivaient au Paléolithique supérieur. Il s'agit du bison des steppes et d'une forme hybride de l'aurochs et du bison des steppes. Ces nouvelles connaissances sont appliquées à des représentations choisies dans le chapitre sur la détermination des espèces et sous-espèces.

Des représentations déjà connues sont nouvellement déterminées comme des élans.

Au Portugal, le rhinocéros des steppes est attesté entre 30 000 et 22 000 BP et dans le Nord de l'Espagne dans les restes fossiles aurignaciens. Dans ce contexte les représentations des rhinocéros dans la grotte Chauvet ne pourraient pas être des rhinocéros laineux, mais ils pourraient être des rhinocéros des steppes. Les critères morphologiques sur les représentations pourraient corroborer cette interprétation.

Les ursidés dans l'art du Paléolithique supérieur sont principalement déterminés comme ours des cavernes et ours bruns. Deux peintures et une sculpture pourraient également être interprétés comme des ours polaires.

Certaines figures de rennes dans l'art mobilier et pariétal montrent des taches sur le corps. Ces taches ont été peu prises en compte par les préhistoriens et dans la description des représentations. Il s'agit très probablement des *Pepper's patches* qui peuvent entre autres donner des informations sur le sexe.

Quelques rares figures de chamois montrent probablement la barbe qui est caractéristique pour les mâles. Jusqu'à présent, cela n'a pas été souligné dans la littérature.

L'absence de crinière chez le lion des cavernes est également discutée comme un indicateur pour la détermination du sexe.

Parmi les représentations animales du Paléolithique supérieur, il y a aussi des figures qui présentent des particularités stylistiques. Ces figures ne sont pas connues dans une seule grotte ou dans un seul site avec de l'art mobilier, mais dans certains cas aussi sur des sites très éloignés les uns des autres. Certaines de ces représentations avec des particularités stylistique sont connues seulement dans des phases spécifiques du Paléolithique supérieur. Le dernier chapitre est consacré à ce phénomène de l'art du Paléolithique supérieur, en tenant compte des représentations de chevaux avec des « têtes en bec de canard », les représentations de mammoths aux proportions anormales et les biches striées.

Les recherches ont montré l'importance de la coopération interdisciplinaire entre préhistoriens, zoologistes et paléontologues pour une meilleure compréhension et interprétation zoologique et éthologique des figures animales dans l'art du Paléolithique supérieur.

Traduction : Ingmar Michael Braun et Catherine Leuzinger-Piccand

Resumen

El arte de la Edad del Hielo incluye expresiones artísticas variadas del Paleolítico Superior: cuevas decoradas, arte en abrigos, arte rupestre y arte mueble.

El arte de la Edad del Hielo se caracteriza por numerosas representaciones de animales. Especialmente mamíferos.

El objetivo de la Tesis Doctoral presentada es el de investigar e interpretar una selección de representaciones de mamífero del arte de la Edad de Hielo en Europa central y occidental, con la ayuda de la zoología y etología.

La información importante para este propósito la proporcionan sobre todo los representantes recientes de estas especies animales. Por lo tanto, las características zoológicas más importantes relacionadas con las representaciones de animales de la Edad del Hielo se describen y documentan adicionalmente con fotografías de animales salvajes y de Edad del Hielo animales en zoológicos, así como con ilustraciones de la literatura zoológica. Para las especies animales extintas, sus parientes recientes y los hallazgos paleontológicos sirven como fuente de información.

Los aspectos cronológicos de las representaciones dentro del Paleolítico superior generalmente no se tienen en cuenta, pero se incluyen en las investigaciones si dan pistas para la determinación de las especies de los animales representados. Asimismo, el tamaño de cada representación no es relevante para el presente estudio.

Además de la literatura zoológico-paleontológica, las discusiones con zoólogos, paleontólogos y cuidadores de animales en zoológicos y parques de animales fueron muy relevantes para la interpretación de las representaciones.

Las representaciones de mamíferos seleccionadas se examinan e interpretan dentro de su familia zoológica Equidae, Bovidae, Cervidae, Elephantidae, Rhinocerotidae, Ursidae y Felidae de acuerdo con los siguientes criterios: determinación de especies y subespecies, sexo, características estacionales, edad y comportamiento. En la familia Bovidae, las especies correspondientes se consideran por separado según su género en subcapítulos individuales, ya que difieren significativamente entre sí en su apariencia. En algunos casos, sin embargo, casi no se pueden sacar conclusiones de las representaciones de los mamíferos.

La investigación arrojó resultados nuevos y, a veces, bastante inesperados. Aquí se mencionan nuevamente algunos resultados destacados.

Así, un grabado puede posiblemente interpretarse como Kiang, una subespecie de la hemón, debido al dibujo del pelaje. Hasta ahora solo se había denominado como hemión.

Los estudios genéticos del año 2016 muestran que dos subespecies del bisonte vivieron durante el Paleolítico Superior. Estos son el bisonte de estepa y una forma híbrida de uros y bisontes de estepa. Esta nueva información se aplica a representaciones seleccionadas en el capítulo relativo a la determinación de especies y subespecies.

Las representaciones ya conocidas se determinan ahora como alces.

En Portugal, el rinoceronte de estepa está documentado con restos fósiles del período comprendido entre el 30.000 y el 22.000 BP y en el norte de España en el período Auriniaciense. En este contexto, las imágenes de los rinocerontes en la cueva de Chauvet no podrían ser rinocerontes lanudos, sino posiblemente rinocerontes esteparios.

Los criterios morfológicos de las imágenes podrían apoyar esta interpretación.

Los osos en el arte de la Edad de Hielo se definen principalmente como osos de las cavernas y pardos. Dos pinturas y una escultura también podrían ser osos polares.

Algunos renos en cuevas y arte mueble tienen manchas en el cuerpo. A estos puntos todavía no se les ha atribuido mucha importancia en la descripción de las representaciones de los prehistoriadores. Lo más probable es que se trate de los denominados *Pepper's patches*, que pueden proporcionar información sobre el sexo, entre otras cosas.

Algunas de las ilustraciones de gamuza conocidas muestran probablemente la característica barba de gamuza de los machos. Hasta ahora, esto aún no se ha mencionado en la literatura.

La ausencia de melena en los leones de las cavernas también se analiza como un indicador para determinar el sexo de la representación.

Entre las representaciones de animales en el arte de la Edad de Hielo, también se encuentran aquellas que muestran peculiaridades estilísticas. Esto no solo ocurre esporádicamente en una cueva con arte rupestre o en un sitio con arte mueble, sino que en algunos casos también en sitios con grandes distancias entre sí. Algunos de ellos se conocen solo en un período determinado del Paleolítico superior. El último capítulo está dedicado a este fenómeno del arte de la Edad de Hielo, teniendo en cuenta las representaciones de caballos con "cabeza de pico de pato", las figuras de mamut de proporciones antinaturales y las ciervas estriadas.

Las investigaciones han demostrado la importancia de la cooperación interdisciplinaria entre prehistoriadores, zoólogos y paleontólogos para una mejor comprensión e interpretación zoológico-etológica de los mamíferos representados en el arte de la Edad del Hielo.

Traducción: Diego Garate Maidagan