

Karl-Ernst Behre (Hrsg.)

Die chronologische Einordnung der paläolithischen Fundstellen  
von Schöningen

The chronological setting of the Palaeolithic sites of Schöningen

# FORSCHUNGEN ZUR URGESCHICHTE AUS DEM TAGEBAU VON SCHÖNINGEN

Band 1

Römisch-Germanisches  
Zentrum  
Forschungsinstitut für  
Archäologie

R | G | Z | M



Niedersächsisches Landesamt  
für Denkmalpflege



Römisch-Germanisches Zentralmuseum  
Forschungsinstitut für Archäologie

Niedersächsischen Landesamt  
für Denkmalpflege

Römisch-Germanischen Kommission  
des Deutschen Archäologischen Instituts

Karl-Ernst Behre (Hrsg.)

**DIE CHRONOLOGISCHE EINORDNUNG  
DER PALÄOLITHISCHEN FUNDSTELLEN  
VON SCHÖNINGEN**

**THE CHRONOLOGICAL SETTING  
OF THE PALAEOOLITHIC SITES  
OF SCHÖNINGEN**

Gefördert durch



**Niedersächsisches Ministerium  
für Wissenschaft und Kultur**

Redaktion: Karl-Ernst Behre; Martin Schönfelder (RGZM)  
Satz: Manfred Albert (RGZM);  
Michael Braun (Datenshop Wiesbaden)  
Umschlaggestaltung: Reinhard Köster (RGZM)  
unter Verwendung eines Fotos von Utz Böhner  
sowie einer Grafik von Felix Bittmann

**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 978-3-88467-204-4**

© 2012 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 Datenverarbeitungsanlagen, Ton- und Bildträgern bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Die Vergütungsansprüche des § 54, Abs. 2, UrhG. werden durch die Verwertungsgesellschaft Wort wahrgenommen.

Druck: Beltz Bad Langensalza GmbH  
Printed in Germany.

# INHALT

|  |      |
|--|------|
| <i>Johanna Wanka</i><br>Grußwort .....   | VII  |
| <i>Stefan Winghart</i><br>Vorwort zur neuen Reihe .....  | IX   |
| <i>Karl-Ernst Behre</i><br>Vorwort zum ersten Band .....   | XIII |
| <i>Jordi Serangeli · Utz Böhner · Henning Haßmann · Nicholas J. Conard</i><br>Die pleistozänen Fundstellen in Schöningen – eine Einführung .....                                     | 1    |
| <i>Jordi Serangeli · Utz Böhner</i><br>Die Artefakte von Schöningen und deren zeitliche Einordnung .....   | 23   |
| <i>Jörg Lang · Jutta Winsemann</i><br>The 12II DB outcrop section at Schöningen: sedimentary facies and depositional architecture .....  | 39   |
| <i>Klaus-Dieter Meyer</i><br>Stratigraphie des Saale-Komplexes in Niedersachsen und die Schöninger Profile .....   | 61   |
| <i>Brigitte Urban · Melanie Sierralta</i><br>New palynological evidence and correlation of Early Palaeolithic sites Schöningen 12 B and 13 II,<br>Schöningen open lignite mine ..... | 77   |
| <i>Felix Bittmann</i><br>Die Schöninger Pollendiagramme und ihre Stellung im mitteleuropäischen Mittelpleistozän .....   | 97   |
| <i>Thijs van Kolfschoten</i><br>The Schöningen mammalian fauna in biostratigraphical perspective .....   | 113  |
| <i>Rudolf Musil</i><br>Die stratigraphische Anwendung der Evolution der Pferde im Hinblick auf die Funde<br>von Schöningen .....   | 125  |
| <i>Danielle Schreve</i><br>The Reinsdorf interglacial (Schöningen II) mammalian assemblage in its European context .....   | 129  |

|   |     |
|---|-----|
| <i>Melanie Sierralta · Manfred Frechen · Brigitte Urban</i><br><sup>230</sup> Th/U dating results from opencast mine Schöningen .....   | 143 |
| <i>Mebus A. Geyh · Matthias Krbetschek</i><br>Zum radiometrischen Alter des Holstein-Interglazials .....  | 155 |
| <i>Daniel Richter · Hartmut Thieme</i><br>One first chronometric date for the Lower Palaeolithic occupation at Schöningen 13 I .....  | 171 |
| <i>Utz Böhner · Jordi Serangeli</i><br>Literaturverzeichnis zu den pleistozänen Fundstellen und den<br>naturwissenschaftlichen Untersuchungen im Tagebau Schöningen bis Juli 2012 ..... | 183 |
| Autorenverzeichnis .....  | 193 |

# GRUSSWORT

## EINE NEUE WISSENSCHAFTLICHE REIHE ZUM FUNDORT SCHÖNINGEN

Schöningen zählt weltweit zu den zehn wichtigsten Orten der Archäologie. Hier wurde erstmals nachgewiesen, dass der Frühmensch über kognitive Fähigkeiten verfügte, die den unseren entsprechen. Die Menschheitsgeschichte musste daraufhin neu geschrieben werden. Heute lernen schon Kinder in der Schule, dass die Menschen vor mehr als 300 000 Jahren intelligente Wesen und uns im Entwickeln technologisch sinnvoller Werkzeuge ebenbürtig waren. Die Schöninger Speere und die damit verbundenen Erkenntnisse fanden in den letzten zehn Jahren Eingang in die Schulbücher.

Schöningen ist ein archäologischer Fundort, der hervorragend belegt, dass nur in engster Abstimmung mit den unterschiedlichen naturwissenschaftlichen Disziplinen Erkenntnisse über die Vorzeit gewonnen werden können.

Das Niedersächsische Landesamt für Denkmalpflege führt seit über zwei Jahrzehnten Grabungen im Braunkohletagebau durch und treibt engagiert die Erforschung der Funde voran. Aktuell untersuchen Wissenschaftler in zwei DFG-Projekten unterschiedliche Aspekte des Schöninger Speerhorizontes.

Das Land Niedersachsen hat in den letzten Jahren erhebliche Mittel für die archäologische Forschung in Schöningen bereitgestellt. So freut es mich besonders, dass mit der neuen Reihe »Forschungen zur Urgeschichte aus dem Tagebau Schöningen« die gewonnenen Erkenntnisse der wissenschaftlichen Welt publik gemacht werden. Diese Reihe, deren Essays und Monographien einem peer-review-Verfahren unterzogen werden, setzt vorbildliche Standards.

Ich danke dem Herausgeber des ersten Bandes, Herrn Prof. Karl-Ernst Behre, für sein großes Engagement, ohne das dieses Buch nicht entstanden wäre. Mein Dank gilt auch den Autoren für ihre Beiträge sowie den Mitgliedern der »Wissenschaftlichen Kommission Schöningen«, denn ohne sie wäre die Aufarbeitung der einzigartigen Fundstelle noch nicht so weit fortgeschritten.

*Prof. Dr. Johanna Wanka*  
Niedersächsische Ministerin für Wissenschaft und Kultur

## VORWORT ZUR NEUEN REIHE

Tief im niedersächsischen Boden bei Schöningen im Landkreis Helmstedt stießen Archäologen 1994 auf einen Fund, der die bisher gültigen Vorstellungen vom Urmenschen verändern sollte. An einem früheren Seeufer hatten Urmenschen, Vorfahren der Neandertaler, vor über 300 000 Jahren Jagd auf Wildpferde gemacht. Dank nahezu unwahrscheinlicher Erhaltungsbedingungen ist der Fundplatz bis heute hervorragend bewahrt geblieben – einschließlich der ansonsten rasch vergänglichen Funde aus organischem Material wie Holz und Knochen. Das Jagdlager wurde in den Jahrhunderttausenden nach und nach durch ein über zehn Meter mächtiges Schichtpaket überdeckt und luftdicht konserviert. So sind die ältesten vollständig erhaltenen Jagdwaffen der Menschheit auf uns gekommen: Die hölzernen Schöninger Speere. Ein Fund wie dieser bedeutet Verpflichtung; die wissenschaftliche Behandlung muss sich an internationalen Qualitätsstandards messen lassen.

Die Entdeckung der Fundstelle ist das Ergebnis einer konsequenten archäologischen Begleitung des Braunkohlentagebaus Schöningen durch das Niedersächsische Landesamt für Denkmalpflege (NLD), das dort seit 1983 im Rahmen eines forschungsorientierten Schwerpunktprogramms nahezu ganzjährig umfangreiche Rettungs- und Forschungsgrabungen durchführt. Die Initialzündung für das von Dr. Hartmut Thieme konzipierte Projekt »Archäologische Schwerpunktuntersuchungen im Helmstedter Braunkohlerevier« (ASHB) waren die durch den Bau des Kraftwerkes Buschhaus notwendig gewordenen Ausgrabungen der Jahre 1981 und 1982, die auf eine Meldung des ehrenamtlichen Heimatforschers Hans Germer zurückgingen, dem das Projekt auch in der Folge mannigfaltige Unterstützung zu verdanken hat. Seit der Entdeckung der damals ältesten Befestigungsanlage Niedersachsens, dem jungsteinzeitlichen Erdwerk von Esbeck, gelangen Hartmut Thieme und seinem kleinen Team großartige Funde aus mehr als dreihunderttausend Jahren Menschheitsgeschichte.

Primäres Ziel dieses, auch in grabungsmethodischer Sicht, innovativen archäologischen Großprojektes war und ist die Rettung des unersetzlichen, von Zerstörung bedrohten Quellenmaterials. Zugleich war es gemäß dem Auftrag der archäologischen Denkmalpflege immer auch ein Forschungsprojekt. So gelang es, exemplarisch sämtliche Hinterlassenschaften einer überprägten ur- und frühgeschichtlichen Kulturlandschaft vor der Zerstörung durch den 6 km<sup>2</sup> großen Abbau aufzuspüren und weitgehend lückenlos zu dokumentieren. Bemerkenswert ist es, dass vor Anlage des Suchschnitttrasters kaum Fundstellen bekannt waren, denn luftbildarchäologische Beobachtungen waren wegen der Lage direkt an der Grenze zur DDR bis 1990 nicht möglich gewesen.

Mittlerweile ist ein Areal von mehr als 400 000 m<sup>2</sup> ausgegraben, zahlreiche urgeschichtlichen Siedlungen, Befestigungsanlagen und Gräber aus der Jungsteinzeit sowie der Bronze- und Eisenzeit wurden untersucht und gesichert. Viele dieser Befunde sind für Niedersachsen, zum Teil auch für ganz Deutschland, von hoher Bedeutung.

Während die holozänen Befunde unmittelbar unter der Humusschicht lagen, konnten die tief liegenden Relikte aus dem Quartär erst seit 1992 durch den tiefgreifenden Einschnitt des Schaufelradbaggers erreicht werden. In 10-15 m Tiefe erschloss sich hier in den mächtigen Ablagerungen aus dem Eiszeitalter ein ganzes Areal mit mehreren bedeutenden Fundstellen in unterschiedlichen »Stockwerken« des Bodenarchivs aus der Zeit des Heidelbergmenschen. Es ist der bleibende Verdienst von Dr. Hartmut Thieme, dass er die Aufschlüsse systematisch beobachtete, das Potenzial erkannte und schließlich die entscheidenden Fundstellen entdeckte und barg. Die dabei aufgedeckten Spuren reichen in das Altpaläolithikum und sind bis zu



einer halben Million Jahre alt. Sie sind damit nicht nur die ältesten Nachweise von Hominiden in Niedersachsen, sondern sie gehören auch zu den frühesten Spuren des Menschen in Europa.

Vor allem das 1994 entdeckte Jagdlager erwies sich als wissenschaftliche Sensation. Hier hatten die steinzeitlichen Jäger an einem Seeufer Wildpferde erlegt und uns die ältesten Holzartefakte der Menschheit hinterlassen. Die sorgfältig bearbeiteten Wurfspeere belegen die organisierte Jagd auf schnell fliehende Herden, die ohne planendes Handeln und Kommunikationsvermögen undenkbar gewesen wäre. Die kognitiven Fähigkeiten des Heidelbergmenschens wurden, dies zeigte der Schöninger Fund, in der Forschung bis dahin unterschätzt. Wie an keiner anderen Fundstelle in der Welt beleuchten die Grabungen in Schöningen das Dunkel der Urgeschichte. Der *Homo erectus* war kein Aasfresser und Spielball der Natur, er verfügte vielmehr über hohe technologische Fähigkeiten, ausgefeilte Jagdstrategien und wohl auch über ein komplexes Sozialgefüge und damit über die erst dem modernen Menschen zugeschriebenen, intellektuellen Fähigkeiten des vorausschauenden und planenden Denkens und Handelns.

Von herausragender Bedeutung sind auch die geologischen Untersuchungsergebnisse in Schöningen: Die ständige Beobachtung und Untersuchung der vom Braunkohlentagebau aufgeschlossenen Abbauwände auf einer Fläche von einem Quadratkilometer Größe gewährt einen detaillierten Blick in den geologischen Aufbau und die erdgeschichtliche Abfolge der insgesamt über 30 Meter mächtigen eiszeitlichen Deckschichten. Die besondere geologische Situation im Schöninger Tagebau ermöglichte die Entdeckung eines bislang in dieser Komplexität noch nicht dokumentierten warmzeitlichen Schichtpakets, das der Ausgräber Hartmut Thieme zunächst als eigenständiges Reinsdorf-Interglazial angesprochen hat, das aber nicht zuletzt durch die neuen, in diesem Band veröffentlichten Ergebnisse als eine Phase der Holsteinwarmzeit bezeichnet werden darf. Mit dem Aufschluss in Schöningen liegt nördlich der Alpen nun der bisher vollständigste an einer Lokalität erarbeitete Groß-Klimazyklus des Eiszeitalters der letzten 500 000 Jahre und damit ein einzigartiges Klimaarchiv vor.

Das Schöningenprojekt steht modellhaft für den niedersächsischen Weg einer forschungsorientierten Denkmalpflege, die neben der archäologischen Alltagsarbeit in wissenschaftlich breit vernetzten Schwerpunktprogrammen auch auf herausragende Objekte fokussiert, die wesentlich neue Erkenntnisse über die Ur- und Frühgeschichte unseres Landes liefern. Die archäologische Denkmalpflege erfüllt damit den Auftrag des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes, das explizit die Erforschung der Denkmale verlangt. Angesichts der bei einem solchen Großprojekt wie in Schöningen anfallenden enormen Fund- und Datenmengen tritt die wissenschaftliche Auswertung dabei naturgemäß zunächst gegenüber der Rettung der Befunde zurück. Voraussetzung für die wissenschaftlichen Analysen in den diversen beteiligten Fachgebieten ist die technische und konservatorische Aufarbeitung der Funde und Befunde. Die Verantwortung für das sensible Material, die Entwicklung und Auswahl optimaler, z. T. neuer konservatorischer Methoden für die hochfragilen Holz- und Knochenfunde liegt bei der Restaurierungswerkstatt des Landesamtes für Denkmalpflege und bildet damit die Grundvoraussetzung für die nachhaltige Sicherung der einmaligen Funde – in engem Austausch und mit großzügiger Unterstützung der Partnerinstitutionen wie allen voran dem Römisch-Germanischen Zentralmuseum in Mainz und dem Züricher Landesmuseum. Die Dokumentation der Speere wie auch all der übrigen, einmaligen altpaläolithischen Holzgerätschaften ist wegen der Empfindlichkeit des Materials äußerst aufwendig und wird im NLD in enger Zusammenarbeit mit den genannten Institutionen in einer eigens für die Nasshölzer entwickelten Technik vorgenommen.

Das enorme wissenschaftliche Potenzial der Fundstelle kann nur ausgeschöpft werden, wenn viele verschiedene Fachrichtungen interdisziplinär eng zusammenarbeiten. Die archäologische Fachkompetenz des NLD wurde von Anbeginn des Projektes durch die enge Einbindung von renommierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus Hochschul- und Forschungsinstitutionen im In- und Ausland ergänzt, deren Ergebnisse ihren Niederschlag in dieser Reihe finden sollen. Neben vielen Partnern der verschiedensten Dis-

ziplinen ist vor allem das Institut für Ur- und Frühgeschichte, Abt. Ältere Urgeschichte und Quartärökologie der Universität Tübingen unter seinem Leiter Prof. Dr. Nicholas Conard zu nennen, mit dem seit etlichen Jahren eine intensive Kooperation im Gelände und in der Fortführung der Grabung und der Aufarbeitung besteht.

Durch eine Prioritätensetzung innerhalb der archäologischen Denkmalpflege für das Schöningensprojekt, die Forschungsleistung vieler Partner und gezielt eingesetzte Forschungsmittel des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur konnte schon in der durch die Rettungsgrabungen geprägten Phase erhebliche Erkenntnisgewinne verzeichnet werden. Inzwischen haben diese Erkenntnisse aus dem Landkreis Helmstedt Eingang in die Schul- und Sachbücher, Fernsehproduktionen und Hunderte von Presseartikeln in aller Welt gefunden. Mehr als 100 wissenschaftliche Publikationen liegen vor. Die mit diesem Band beginnende Reihe »Forschungen zur Urgeschichte aus dem Tagebau von Schöningens« soll die neuesten Grabungs- und Forschungsergebnisse vorstellen und in einen größeren Kontext setzen.

Das Land Niedersachsen, dem durch dieses kulturelle Erbe der Menschheit eine besondere Verantwortung zugewachsen ist, bekennt sich auch in Zukunft zu diesem Großprojekt der archäologischen Denkmalpflege. Auf Grundlage der bislang erarbeiteten Ergebnisse forciert das Land die laufenden Forschungen durch eine gezielte Förderung. Die vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur bestellte wissenschaftliche Kommission für Schöningens, die sich aus international anerkannten Forschern und Denkmalpflegern zusammensetzt, begleitet und unterstützt die Arbeiten.

Inzwischen tangiert der Braunkohlentagebau keine archäologischen Fundstellen mehr, so dass sich der Charakter der Grabungen von einer unter Zeitdruck stehenden Rettungsgrabung zu einer DFG-geförderten Forschungsgrabung entwickelt hat. Die Bewältigung der immensen Aufgaben zur Rettung, Bergung, Bearbeitung und Konservierung bis hin zur wissenschaftlichen Auswertung und Veröffentlichung der Funde und Befunde aus Schöningens wird jedoch auch in Zukunft noch viel Kraft kosten.

An dieser Stelle gebührt »E.ON – Kraftwerke GmbH« (zuvor Braunschweigische Kohlen-Bergwerke AG) in Helmstedt besonderer Dank. E.ON hat die archäologischen Untersuchungen über drei Jahrzehnte technisch vielfältig unterstützt. Die weitsichtige Entscheidung, die Speerfundstelle vom Abbau auszusparen und mit großem Aufwand zu sichern war die Grundvoraussetzung für die systematischen Ausgrabungen dieses komplexen Schichtpaketes.

Die Erkenntnisse, die uns diese Funde eröffnen, erweitern unser Bild vom Menschen, seinen Fähigkeiten und der Dauer kultureller Entwicklung. Sie berühren uns direkt, denn am Ende der Entwicklung stehen wir selbst, die heutigen Menschen. Als Ergebnis der Bemühungen von Landesregierung und Landesamt, der Stadt, des Landkreises und des Fördervereins »Schöninger Speere – Erbe der Menschheit e.V.« mit einer Vielzahl von Partnern, werden die Schöninger Fundstellen in ihrem ganzen Kontext als wichtige Teile im großen historischen Puzzlespiel zur Frage der Menschheitsentwicklung in Kürze eine dauerhafte und adäquate Präsentation in der Nähe der authentischen Fundstätte in dem vor Ort konzipierten Forschungs- und Erlebniszentrum »paläon« erfahren.

Ich freue mich, dass mit diesem ersten Band der neu begründeten Reihe zu den altpaläolithischen Forschungen in Schöningens ein erster Schritt zur Vorlage der bedeutenden Ergebnisse gemacht wurde. Dafür danke ich den Mitherausgebern, dem Römisch-Germanischen Zentralmuseum in Mainz und der Römisch-Germanischen Kommission des Deutschen Archäologischen Institutes, allen beteiligten Autoren und dem Redaktionsteam. Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Karl-Ernst Behre, der das mühselige Geschäft der Herausgabe dieses Bandes übernommen hat.

*Dr. Stefan Winghart*

Präsident des Niedersächsischen Landesamtes für Denkmalpflege

## VORWORT ZUM ERSTEN BAND

Der Braunkohlentagebau von Schöningen hat durch den Fund eines Jagdlagers mit zahlreichen Pferde-  
resten und den damit in Zusammenhang stehenden bislang ältesten bekannten Speeren eine wissen-  
schaftliche Bedeutung erlangt, die weltweite Beachtung findet. Darüber hinaus erwiesen sich die hangen-  
den pleistozänen Schichten, in denen die Funde lagerten, als mehrfach durch minerogene, limnische und  
torfige Schichten gegliederte Folgen, die einen hervorragenden Einblick in den Ablauf der mittelpleisto-  
zänen Klima- und Landschaftsentwicklung ermöglichten.

Damit war Schöningen zu einem Schlüsselgebiet für die gesamte mitteleuropäische Eiszeitalterforschung  
geworden. An diesen Aufschlüssen sollte es möglich sein, offene Fragen des Mittelpleistozäns zu lösen, so  
vor allem die genaue Zeitstellung der einzelnen Abschnitte. Der dafür hervorragend geeignete Fundplatz  
machte es möglich, dass hierfür zahlreiche Disziplinen zum Einsatz kamen: Geologie, Archäologie, Histori-  
sche Geobotanik, Zoologische Paläontologie und dazu die absoluten Datierungen der Physiker.

Jahrelang hatte das Niedersächsische Landesamt für Denkmalpflege die Untersuchungen in Schöningen  
alleine betreut, dabei wurden die spektakulären Entdeckungen gemacht. Wegen der weltweiten Bedeu-  
tung dieses Platzes berief dann 2007 der Niedersächsische Minister für Wissenschaft und Kultur eigens eine  
wissenschaftliche Kommission zur Koordinierung der Weiterführung, insbesondere der nun folgenden  
umfangreichen Auswertungsarbeiten.

Ein wichtiges Ziel dieser Kommission war die Zusammenführung der verschiedenen Ergebnisse und Datie-  
rungen aus den beteiligten Wissenschaftszweigen. Dazu diente ein auf die engsten Fachleute begrenzter



Die Teilnehmer der Tagung im Oktober 2009 in Hannover. – (Foto H. Haßmann).

Workshop zur chronologischen Einordnung der paläolithischen Funde von Schöningen, der im Oktober 2009 in Hannover stattfand und von Nicholas Conard und dem Unterzeichnenden geleitet wurde.

Der Workshop war so strukturiert, dass für jede Disziplin jeweils ein Referat von einem der in Schöningen direkt Beteiligten und ein weiteres für den größeren (mittel)europäischen Rahmen gehalten wurde. Dieser Aufbau spiegelt sich auch in den Beiträgen wider, die in diesem Band enthalten sind.

Mit der hier vorgelegten Publikation wird eine neue Schriftenreihe mit dem Titel »Forschungen zur Urgeschichte aus dem Tagebau von Schöningen« begründet. Wie in den naturwissenschaftlichen Zeitschriften üblich, unterlagen alle eingesandten Manuskripte auch hier dem Peer-Review-Verfahren, in dessen Verlauf die Beiträge durch Kommentare und Kritik von Fachkollegen vielfach noch verbessert wurden. Die Veranstalter haben deshalb nicht nur den Autoren, sondern auch den teils anonymen Referees zu danken, die ebenfalls viel Mühe aufgebracht haben.

Der Leser wird erkennen, dass es als wesentliches Ergebnis des Workshops und den daraus hervorgegangenen Beiträgen zu einem weitgehenden Konsens über die Chronologie des Schöninger Mittelpleistozäns gekommen ist und dieser Tagebau damit seine Schlüsselfunktion in Mitteleuropa gefestigt hat.

*Karl-Ernst Behre*

## DIE PLEISTOZÄNEN FUNDSTELLEN IN SCHÖNINGEN – EINE EINFÜHRUNG

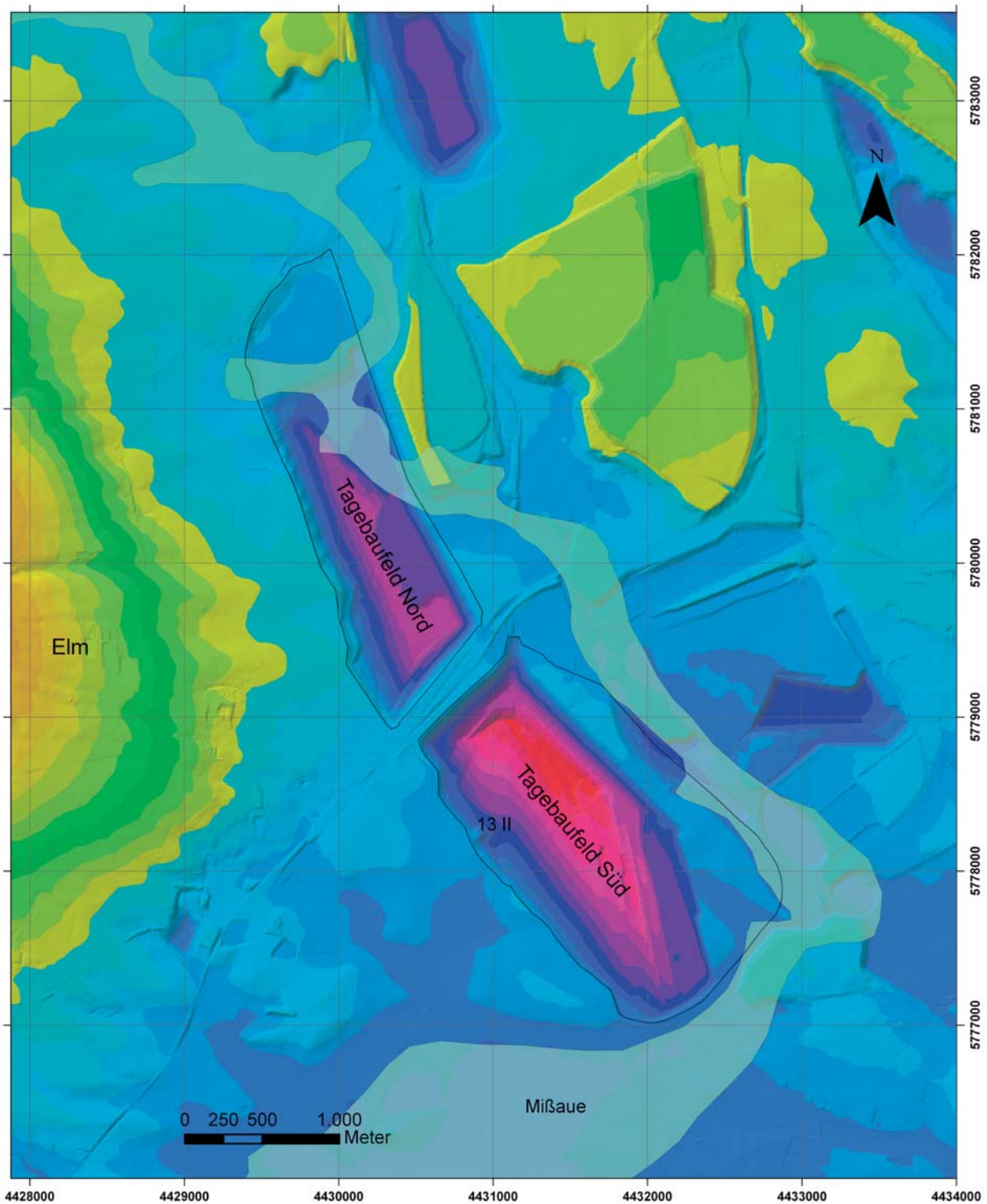
### GEOLOGIE UND TOPOGRAPHIE

Das über 70 km lange, nordwest nach südost orientierte Helmstedt-Staßfurter Braunkohlebecken verläuft vom Südosten Niedersachsens nach Sachsen-Anhalt hinein. Es weist eine Doppelmulden-Struktur auf, die weitgehend durch ca. 50 Millionen Jahre alte tertiäre Schichten verfüllt ist (Brandes u. a. 2012; Riegel u. a. 2012). Naturräumlich liegt Schöningen in einer Übergangszone zwischen dem Mittelgebirgsraum mit dem Harz und dem norddeutschen Tiefland (**Abb. 1**). 1978 wurde unmittelbar östlich der Stadt Schöningen (Lkr. Helmstedt) von der Braunschweigischen Kohlen-Bergwerke AG (BKB; heute E.ON Kraftwerke GmbH Helmstedter Revier) ein großer Tagebau mit einem Nord- und einem Südfeld erschlossen (**Abb. 2**). Die ursprüngliche Geländeoberfläche lag im Tagebau Schöningen bei ca. 105-116 m ü. NN, die paläolithischen Fundschichten in ca. 10-15 m Tiefe bei ca. 96-103 m ü. NN.

Die Region um Schöningen wird durch eine Serie von Höhenzügen und Hügeln gegliedert. Zu diesen zählen Asse, Heeseberg, Elm, Dorm, Elz, Eitz, das »Hohe Holz« und der Lappwald. Die heutigen Höhenzüge bestehen aus Gesteinen des Jura (Lappwald), des Muschelkalk (Elm) und des Buntsandstein (Asse, Heese-



**Abb. 1** Satellitenbild der Region um Schöningen. Tagebau und Fundstelle Schöningen 13 II. – (Google Earth, Bearbeitung V. Diaz / U. Böhner).



**Abb. 2** Digitales Geländemodell (DGM5), Tagebau Schöningen. Holozäner Verlauf der Mißbaue. – (Bearbeitung U. Böhner).

berg und Dorm), die durch diapirischen Aufstieg des Zechsteinsalzes an die Oberfläche gehoben wurden. Die Höhenzüge Elz und Eitz werden vollständig von pleistozänen Ablagerungen aufgebaut. Durch die Eisvorstöße und die Einwirkung von Permafrost wurde die Landschaft maßgeblich umgestaltet. Unmittelbar südlich von Schöningen liegt das »Große Bruch«, eine 40 km lange, Ost-West orientierte glaziale Erosions-

rinne, die mit über 50 m mächtigen Quartärsedimenten verfüllt ist (Feldmann u. a. 2001). Während die Gletscher der Elster- und Saalevereisung noch über Schöningen hinweg bis zum Harz vorstießen, kamen die Gletscher der Weichselvereisung bereits 80 km nordöstlich zum Halten. Im Harzvorland wurde in dieser Zeit in großem Umfang Löss abgelagert, der im Gebiet von Schöningen eine Mächtigkeit von zumeist 5 m einnimmt. Jenseits der 10 km nördlich von Schöningen verlaufenden Lössgrenze herrschen sandige Ablagerungen vor (Wagner 2011).

## FORSCHUNGSGESCHICHTE

Der ostniedersächsische Braunkohletagebau zwischen Helmstedt und Schöningen hat eines der bedeutendsten archäologischen Bodenarchive aufgeschlossen. Die bergmännische Erschließung des Tagebaus Schöningen wurde von 1982 bis 2008 durch das Projekt »Archäologische Schwerpunktuntersuchungen im Helmstedter Braunkohlerevier« (ASHB) am Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege begleitet. Das Projekt wurde von Hartmut Thieme 30 Jahre lang geleitet, wobei Vertreter anderer Disziplinen, vor allem Dietrich Mania für die Geologie, Brigitte Urban für die Paläobotanik und Thijs van Kolfschoten für die Paläontologie/Archäozoologie zu nennen sind. Seit Juni 2008 wird das Projekt im Rahmen einer Kooperation vom Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege und der Eberhard Karls Universität Tübingen gemeinsam durchgeführt.

Der Abbau durch die BKB begann 1979 im Tagebaufeld Nord. Die quartäre Schichtenfolge wurde in mehreren Diplomarbeiten an der Universität Hannover unter der Leitung von H.-P. Groetzner aufgenommen (vgl. Beitrag Meyer in diesem Band), die holozänen und pleistozänen Aufschlüsse durch palynologische Studien von B. Urban untersucht. Bis 1991 bildeten Rettungsgrabungen jungsteinzeitlicher bis mittelalterlicher Fundstellen in den oberflächennahen holozänen Ablagerungen den Schwerpunkt des archäologischen Projektes. Untersuchungen in den pleistozänen Schichten waren im Tagebaufeld Nord nur sehr begrenzt möglich. Erst mit der Erschließung des Tagebaufelds Süd im Jahre 1992 wurde die Suche nach Hinterlassenschaften des Menschen in den pleistozänen Schichten intensiviert. Die Entdeckung der paläolithischen Fundstellen Schöningen 12 A und B im Frühjahr 1992 unterhalb saalezeitlicher Schichten waren im Sommer 1992 der Anlass für eine dreimonatige Grabungskampagne. Als wichtigste Fundkategorie sei auf die sog. Klemmschäfte aus Holz hingewiesen. Aufgrund des außergewöhnlichen Erhaltungszustandes organischer Funde, insbesondere der Hölzer, war für H. Thieme klar, dass bei der Fortsetzung des Tagebaus weitere sensationelle Funde zu erwarten sein würden.

Etwa 400 m südwestlich der Fundstelle 12 wurde dann zwei Jahre später im Sommer 1994 die Fundstelle 13 I entdeckt, bei der u. a. Trittsiegel verschiedener Großsäuger erkannt werden konnten. Ende August 1994 folgte dann die Entdeckung zahlreicher Tierknochen an der neuen Fundstelle Schöningen 13 II. Der Fund eines Wurfholzes Ende Oktober desselben Jahres ermöglichte es H. Thieme mit Unterstützung durch den stellvertretenden Betriebsleiter der BKB, Klaus-Christian Cornelius, die BKB davon zu überzeugen, entgegen des geplanten Verfahrens einen Sockel von ca. 50 × 60 m zunächst befristet, dann endgültig vom Abbau auszuklammern und so für die Forschung zu sichern. Dazu waren eine Umlenkung von Großgerät und Fördertechnik sowie die nachhaltige Sicherung des auf drei Seiten freigestellten Blocks gegen Abrutschen notwendig. Von 1994 bis Ende 2005 wurde der Fundplatz Schöningen 13 II-4, das sog. Wildpferdjagdlager, mit Ausnahme von einigen Befunden ausgegraben. In den Jahren 1995 bis 1999 wurden fünf vollständige Speere sowie Bruchstücke von drei weiteren Speeren gefunden. Die Fundstelle wird daher auch als »Speerhorizont« bezeichnet. Die Entdeckung der Speere erregte große Aufmerksamkeit in Forschung und Öffentlichkeit (Thieme 1997), da zum ersten Mal anhand



**Abb. 3** Blick nach Norden auf den »Deutsche-Bahn-Pfeiler«. Im Hintergrund das Kohlekraftwerk Buschhaus. – Unter dem bereits abgetragenen Humushorizont erkennt man die Lössablagerungen der Weichsel-Eiszeit (Gelb bis hellbraun), Sand- und Geröllschichten der Saale-Eiszeit (hell- bis dunkelbraun), die organogenen Sedimente von Schöningen 12 II – Plateau 6, in denen die archäologischen Funde eingebettet sind (grau bis schwarz), Sande (hellbraun) und Grundmoräne der Elster-Eiszeit (grau), Sande (weiß) und Braunkohlenflöze (dunkelblau) aus dem Tertiär. – (Foto J. Serangeli).



**Abb. 4** Interpretation von Abb. 3. Löss-Ablagerungen der Weichsel-Eiszeit (hellbraun), Sand- und Geröllschichten der Saale-Eiszeit (dunkelbraun), die organogenen Sedimente von Schöningen 12 II (schwarz), die Sande und Grundmoräne der Elster-Eiszeit (dunkelgrau), tertiären Sande und Braunkohlenflöze (dunkelblau). – (Schematische Umzeichnung J. Serangeli).



von Holzartefakten der Nachweis gelang, dass schon im ausgehenden Altpaläolithikum die Menschen großes handwerkliches Können und eine hohe Planungstiefe besaßen. Diese Fähigkeiten konnten die damaligen Menschen in geschickte Jagdstrategien umsetzen, die nach der Interpretation des Ausgräbers H. Thieme in Schöningen zu den Hinterlassenschaften eines komplexen Wildpferdjagdlagers geführt haben.

Durch den zunächst nicht geplanten Abbau des Braunkohlesockels unter dem »Deutsche-Bahn-Pfeiler«, einem die Tagebaufelder Nord und Süd trennenden ca. 300 m breiten und 1 km langen Damm, wurden von Februar 2007 bis Dezember 2009 weitere Ausgrabungen notwendig (**Abb. 3-4**). So konnten auf zwölf Grabungsflächen aus der gleichen Zeitstufe weitere pleistozäne Fundstellen dokumentiert werden. Die Arbeiten wurden durch das Institut für Geologie der Leibniz-Universität Hannover begleitet (Lang u. a. 2012; Beitrag Lang in diesem Band). Seit 2010 werden die Ausgrabungen an der Fundstelle Schöningen 13 II durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft gefördert.

## DIE BEZEICHNUNG DER FUNDSTELLEN

Auf den ersten Blick erscheinen die Bezeichnungen der Fundstellen bzw. der einzelnen Fundplätze in Schöningen komplex. Die Nummerierung folgt dem in der niedersächsischen Bodendenkmalpflege üblichen Bezeichnungssystem von gemarkungsbezogenen Fundstellen mit einem von H. Thieme erweiterten System zur Untergliederung von Fundstellenbereichen. Die Abgrenzung richtete sich im Fortlauf des Tagebaus nach markanten Grenzen oder topographischen Gegebenheiten, wie Straßen oder Erhöhungen (**Abb. 5**).

In der Gemarkung Esbeck wurden die Fundstellen 1, 2, 3 und 6 sowie für die gemarkungsübergreifenden Fundstellen die Nummern Esbeck/Schöningen 7 und 8 vergeben. Die Fundstellen 9 bis 18 liegen ausschließlich in der Gemarkung Schöningen. Nach diesem System bedeutet die erste arabische Ziffer neben dem Präfix »Esbeck« bzw. »Schöningen« die ungefähre Lage der Fundstelle wie z. B. bei den Fundarealen Schöningen 12 und Schöningen 13. Unter derselben Fundstellenbezeichnung werden nicht nur pleistozäne sondern auch darüber gelegene holozäne Fundstellen geführt.

## Klimatische Zyklen

Um die Bezeichnung der Fundstellen zu verstehen, muss zunächst auf das Modell der Zyklen (»Rinnen«) von D. Mania und H. Thieme (Mania 1995; 2007) eingegangen werden, da die Systematik der Fundstellenbezeichnung eng mit dem Rinnen-Modell verbunden ist. Bei den paläolithischen Fundstellen sind im Anhang in römischen Ziffern die sog. »Rinnenfüllungen« I bis VI angefügt (Mania 1995; 2007), die durch D. Mania und H. Thieme mit großen klimatischen Zyklen in Verbindung gesetzt wurden (**Abb. 6-7**).

Nach dieser Interpretation entspricht die »Rinne« I dem Holstein-Interglazial, die »Rinne« II dem Reinsdorf-Interglazial und die »Rinne« III der Dömnitz-Warmzeit, die hier als »Schöningen-Warmzeit« bezeichnet wird. Die »Rinne« IV soll eine warme intrasaalezeitliche Phase zwischen dem Drenthe- und Warthe-Eisvorstoß darstellen, die »Rinne« V entspricht dem Eem-Interglazial und die »Rinne« VI der holozänen bzw. der heutigen Misaue.

So wird z. B. bei der Bezeichnung der Fundstellen Schöningen 13 I und Schöningen 13 II nach dem Rinnen-Modell impliziert, dass die erste zum Holstein-, die zweite zu einer späteren Warmzeit, dem Reinsdorf-Interglazial, gehört. Neue geologische Arbeiten, die auf der Basis einer Auswertung von über 700 Bohr-

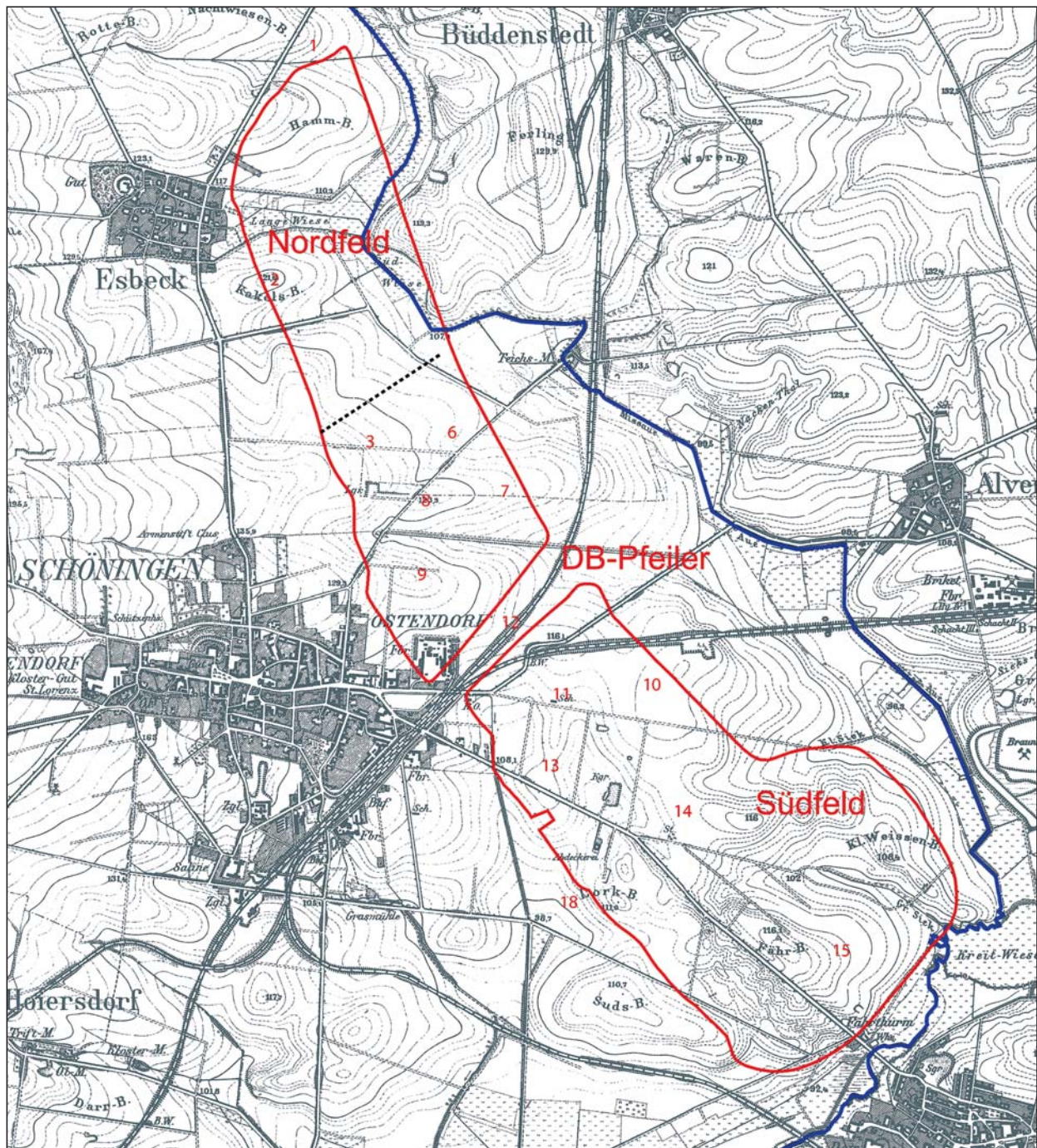
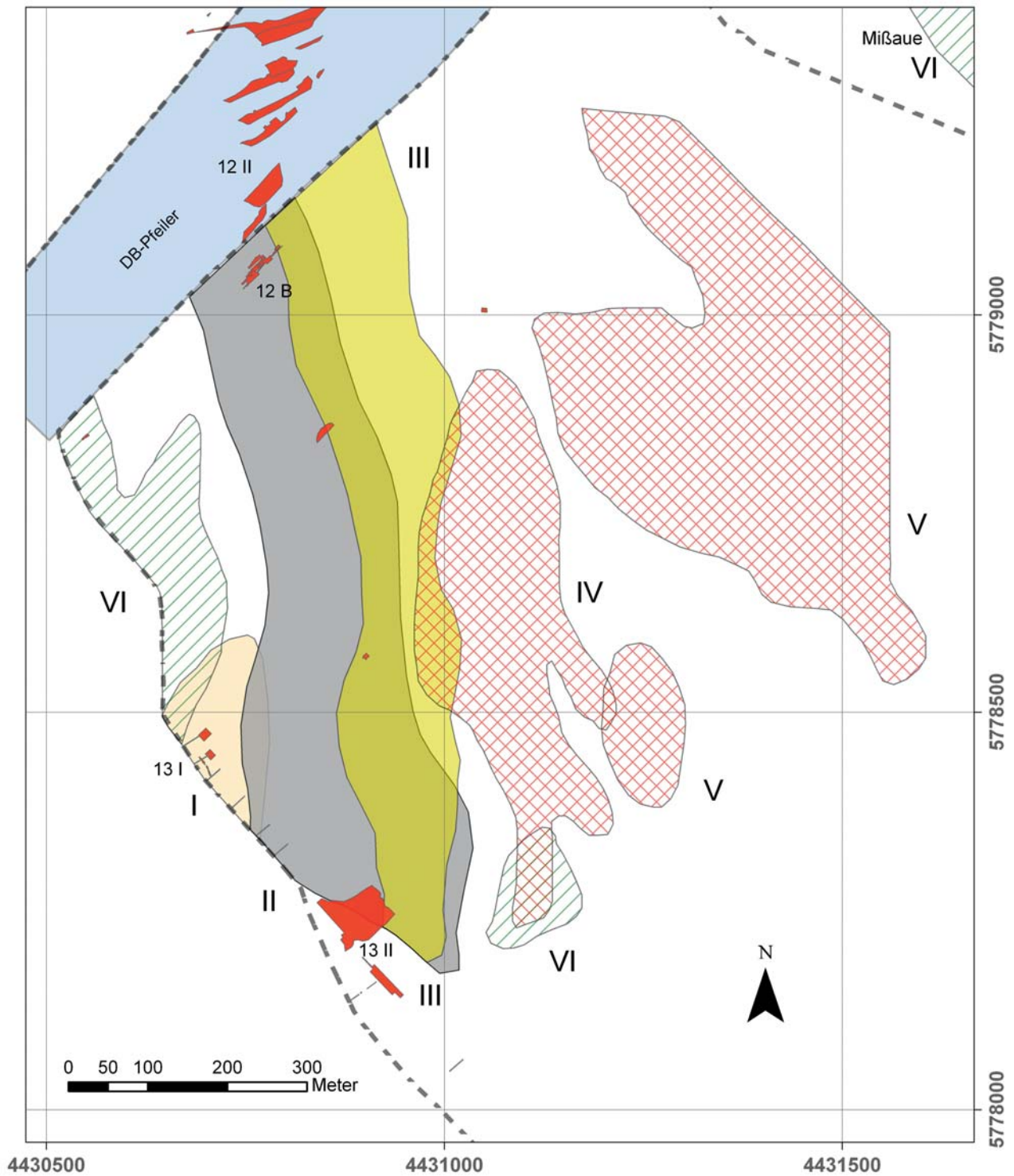


Abb. 5 Systematik der Fundstellennummern im Tagebau Schöningen. – (Verändert nach Thieme 2007, 23 Abb. 12).

profilen, Scherwellenseismik-Messungen und Aufschlussanalysen beruhen, zeigen im Gegensatz hierzu, dass die glazigenen Ablagerungen von Schöningen in einem subglazialen Tunneltal überliefert sind. In der unvollständig verfüllten Depression bildete sich nach der Elster-Eiszeit ein langlebiger See. Der interglaziale See wurde durch lateral von Westen (Elm) geschüttete Sedimente in Form kleiner Deltasysteme sukzessive aufgefüllt. Diskordanzen innerhalb der Deltasysteme wurden durch wiederholte Schwankungen des Seespiegels gebildet (Lang u. a. 2012; Beitrag Lang in diesem Band).



**Abb. 6** Verlauf und Ausdehnung der »Rinnen« im Tagebau Schöningen (Südfeld) nach D. Mania. **I** und **II**: organische Ablagerungen aus dem Holstein/Reinsdorf-Interglazial, **III**: saalezeitliche Schmelzwasserrinne, **IV** und **V**: fossile Bodenkomplexe (Pseudogley/Parabraunerde), **VI**: spätglaziale bis holozäne Sedimente. Rot: pleistozäne Fundstellen, blau: Profilschnitte an der Endböschung 2011. – (Verändert nach Mania 2007, 179 Abb. 146).





**Abb. 8** Schöningen 13 II. Aktueller Stand der laufenden Ausgrabung vom 21. Mai 2012 mit Blick auf die Verlandungsfolgen 1, 2 und 3. – (Foto J. Serangeli).

Fundstelle Schöningen 11 sind in 4 m Tiefe Stoßzähne von *Mammuthus primigenius* entdeckt worden; diese lagen aber in Ablagerungen der Saale-Eiszeit.

### Feinstratigraphie

Eine Verlandungsfolge beginnt nach dem Schema von D. Mania (2007, 46-47) mit einer oder mehreren Phasen von Seeablagerungen, bei der sich Ton- und Schluffmudden, Beckenschluffe und Beckensande abwechseln. Diese tragen bei der Ausgrabung die Buchstaben »i« bis »c« (z. B. Schöningen 13 II-4i und Schöningen 13 II-2c2). Darauf folgt eine »Übergangsphase«, die deutlich mehr organisches Material beinhaltet, teilweise sogar als Torfmudde zu bezeichnen ist (z. B. Schöningen 13 II 2b) und mit einer Torfphase endet (z. B. Schöningen 13 II 2a). Die meisten archäologischen Funde, insbesondere die der Fundplätze Schöningen 13 II-4 und Schöningen 13 II-1, befinden sich am Übergang zwischen den Beckenschluffen (Schicht c) zu den organogenen Ablagerungen (Schicht b). Die Torfschichten (Schicht a) sind hingegen weitgehend fundfrei.

Es sei hier darauf hingewiesen, dass in den Sedimenten wiederholt syndimentäre und postsedimentäre Prozesse wie z. B. Erosion, Versprünge von bis zu 10 cm und kleine Rutschungen beobachtet und dokumentiert werden konnten.

### DIE PLEISTOZÄNEN FUNDSTELLEN

Das Projekt Schöningen mit seiner mittlerweile 30-jährigen Ausgrabungs- und Forschungsgeschichte gehört zu den größten archäologischen Maßnahmen in Niedersachsen. Es erweckt weltweit Aufmerksamkeit in

Forschung und Öffentlichkeit. Immer wieder wird auf die Fundstelle Schöningen Bezug genommen, jedoch beschränkt sich dies im Wesentlichen auf das sog. Wildpferdjagdlager (Fundstelle Schöningen 13 II-4). Selten wird auf die Fundstelle mit den »Klemmschäften« (Schöningen 12 B, bzw. Schöningen 12 II-1, Plateau 0 und 1) eingegangen. Weitgehend unbekannt ist, dass zahlreiche weitere kleinere mittelpleistozäne Fundplätze in Schöningen entdeckt und ausgegraben wurden, so dass man von einer ganzen Fundlandschaft sprechen kann (vgl. **Tab. 1; Abb. 9**).

Die paläolithischen Fundstellen in Schöningen liegen, ausgenommen von einigen Einzelfunden aus Esbeck 3, Schöningen 9, 11 A und 15, stratigraphisch zwischen Ablagerungen der Elster-Eiszeit und der Saale-Grundmoräne. Dies setzt die Fundstellen in ein klar definiertes Zeitfenster, dessen absolutchronologische Einordnung nur durch physikalische Altersdatierungen (Beiträge von Richter / Thieme, Geyh / Krbetschek und Sierralta / Frechen, in diesem Band) erfolgen kann. Alle Fundstellen sind relativchronologisch gut fixiert. Die derzeit noch offene Altersstellung der Elster-Vereisung sowie deren Korrelation mit den marinen Isotopenstufen führen dazu, dass ein Datierungsproblem weit über Schöningen hinaus ebenso für alle anderen mittelpleistozänen Fundstellen besteht.

### **Schöningen 12 A und B (Ausgrabung 1992)**

Im März 1992 entdeckte H. Thieme in der Abbauwand an der nördlichen Endböschung des Tagebaufeldes Süd im Bereich organogener, später dem Reinsdorf-Interglazial zugeordneten Schichten, einzelne Tierknochen. Bei den Untersuchungen an der Fundstelle Schöningen 12 B konnten zwei archäologische Horizonte unterschieden werden (Fundsicht 1 und 2). In der Verlandungsfolge 1 (Fundsicht 1) wurde eine Fläche von über 150 m<sup>2</sup> ausgegraben. Unter den zahlreichen Funden sei hier auf mehrere bearbeitete Hölzer (Astansätze von Tannen) hingewiesen, die von H. Thieme als Klemmschäfte interpretiert und als die ersten Kompositgeräte der Welt angesehen werden (**Abb. 10**). Gelegentlich spricht man bei dieser Schicht vom »Klemmschafthorizont«. Weiterhin sind über 600 Knochen von wärmeliebenden Großsäugern gefunden worden, darunter Waldelefant (*Elephas antiquus*), Waldnashorn (*Stephanorhinus kirchbergensis*), Wildpferd (*Equus mosbachensis*), Rothirsch (*Cervus elaphus*), Reh (*Capreolus capreolus*), Auerochse (*Bos primigenius*), Wildschwein (*Sus scrofa*), zwei Bärenarten, Löwe (*Panthera leo*), Biber (*Castor fiber*), Altbiber (*Trogotherium cuvieri*) und eine unbestimmte Wieselart (*Mustela* sp.) (van Kolfschoten 1995). Unter diesen Knochen finden sich einige mit Bearbeitungsspuren. Darüber hinaus sind ca. 70 Steinartefakte und zahlreiche, zum größten Teil unbearbeitete Hölzer zu erwähnen. Die Grabungsfläche der Fundstelle Schöningen 12 B, Verlandungsfolge 2 (Fundsicht 2), betrug ca. 30 m<sup>2</sup>. Bei der Ausgrabung dieses Areals, das ca. 2-3 m oberhalb der Verlandungsfolge 1 lag, wurden ca. 18 Steinartefakte und etwa 190 Knochen von Großsäugern geborgen.

Der Fundplatz Schöningen 12 A befand sich unmittelbar im Anschluss der Grabung am äußersten Nordostrand von Schöningen 12 B. Im Juli 1992 wurde hier eine Fläche von ca. 10 m<sup>2</sup> in der Verlandungsfolge 2 ausgegraben. Es konnten ca. zehn Steinartefakte, zehn Knochen von Großsäugern und einige Hölzer geborgen werden (Böhme 2000; van Kolfschoten 1993; Schoch 1995; Thieme u. a. 1993; Urban 1995b; Voormolen 1997).

Im September 1992 wurden die Ausgrabungen an den Fundstellen Schöningen 12 A und B zunächst beendet. Man wusste zwar, dass sich die Fundsichten in den Verlandungsfolgen 1 und 2 weiter nach Norden über die Endböschung hinaus in den stehen gebliebenen »Deutsche-Bahn-Pfeiler« fortsetzen, eine weitere Ausgrabung war aber nicht möglich. Mit der Entscheidung, auch das noch unter diesem Bahn- und Straßendamm befindliche Braunkohlevorkommen abzubauen, ergab sich 15 Jahre später 2007 die Möglichkeit zur Fortsetzung der Arbeiten.

| Fundstelle      | Schichtkomplex | Jahr      | Beschreibung  | Fläche                 | Funde    | Verweis  | DHDN 3, Zone 4                             |
|-----------------|----------------|-----------|---|------------------------|----------|--|--|
| Esbeck 3        | 1              | 1984      | Im Abruam glazifluvialer Sedimente im Hangenden des Mißaue-Interstadials (Saale-Komplex) wurde ein einfacher Schaber an massiven Abschlag so wie ein Knochenbruchstück (Rippe?) eines Großsäugers mit Schnittspuren und Retuschiernarben geborgen.  |                        | 2        | Urban u. a. 1988, 150 Abb. 7, 2  |  |
| Schöningen 9    | 2              | 1985      | Oberflächenfund, leicht retuschierter, massiver Abschlag aus Feuerstein, wohl mittelpaläolithisch   |                        | 1        | Urban u. a. 1988, 150 Abb. 7, 1  |  |
| Schöningen 11 A | 3              | 1987      | In eiszeitlichen Ablagerungen (Kiese und Schmelzwassersande), die nach Geschiebeanalysen saalezeitlich sind, wurden in 4 m Tiefe direkt unterhalb des Abbauplanums von Schaufelradbagger 40 zwei mehr als 1,5 m lange Mammutstoßzähne entdeckt, die dicht beieinander lagen, sowie in deren Nachbarschaft ein Feuersteinabschlag. |                        | 3        | Urban u. a. 1988, 150; Urban / Thieme 1991; Thieme / Maier 1995, 11 Abb. 8 | 4441050/5779006                            |
| Schöningen 12   | 4              | 1992      | 11. März 1992 entdeckt. Reinsdorf Interglazial, Fundstreuung auf mehreren Metern, zahlreiche Knochen, eine Fläche konnte nicht untersucht werden, 2 Wochen später unbeobachtet abgebaggert, 1 Pferdemolar geborgen, zahlreiche Knochen (Elefant) konnten nicht mehr geborgen werden.  |                        | 1        | Thieme u. a. 1992; Thieme / Maier 1995                                     |  |
|                 | 5.1            | 1992      | Juli-August 1992, am Nordostrand der Grabung Schöningen 12 B, Reinsdorf Interglazial, VF 2, gleiche stratigraphische Position wie Schöningen 12 B, Fundschicht 2, Befund: eine durch angebrannte Hölzer gekennzeichnete Feuerstelle   | ca. 10 m <sup>2</sup>  | ca. 50   | Thieme u. a. 1992; 1993; Thieme / Maier 1995                               | 4430790/5779082                            |
|                 | 5.2            | 1992      | April-Juni 1992, 2-3 m oberhalb von Fundschicht 1, Funde an Basis von VF 2, Reinsdorf Interglazial, Steinartefakte, Jagdbeutereste  | ca. 30 m <sup>2</sup>  | ca. 270  | Thieme u. a. 1992; 1993; Thieme / Maier 1995                               | 4430777/5779067                            |
|                 | 5.3            | 1992      | April-September 1992, klimatisches Optimum Reinsdorf, VF 1, ufernahe Sedimente eines Sees, z. T. geschlämmt, zahlreiche Holzreste am Uferstrand, Klemmschäfte, zahlreiche Feuersteinartefakte, Palaeoloxodon-antiquus Fauna   | ca. 150 m <sup>2</sup> | ca. 1000 | Thieme u. a. 1992; 1993; Thieme / Maier 1995                               | 4430758/5779046                            |
|                 | 5.4            | 2007-2008 | DB-Pfeiler, Reinsdorf-Interglazial VF 5, an Böschung Tagebaufeld Süd  | ca. 15 m <sup>2</sup>  | 3        | Serangeli u. a. 2010   | PO: 4430763/5779060<br>P1: 4430762/5779069 |
|                 | 5.5            | 2007-2008 | DB-Pfeiler, Reinsdorf-Interglazial VF 4, an Böschung Tagebaufeld Süd  | ca. 40 m <sup>2</sup>  | ca. 20   | Serangeli u. a. 2010   |  |
|                 | 5.6            | 2007-2008 | DB-Pfeiler, Reinsdorf-Interglazial VF 3, an Böschung Tagebaufeld Süd  | ca. 20 m <sup>2</sup>  | 1        | Serangeli u. a. 2010   |  |

**Tab. 1** Übersicht über die pleistozänen Fundstellen im Tagebau Schöningen.

| Fundstelle      | Schichtkomplex                           | Jahr          | Beschreibung  | Fläche                 | Funde   | Verweis                                      | DHDN 3, Zone 4  |
|-----------------|--|---------------|---|------------------------|---------|--|---|
| <b>5.7</b>      | Schö12 II-2,<br>Plateau 0-1              | 2007-<br>2008 | DB-Pfeiler, Reinsdorf-Interglazial VF 2,<br>gleiche stratigraphische Position<br>wie Schö12B, Fundschicht 2, und Schö12 A, an<br>Böschung Tagebaufeld Süd   | ca. 125 m <sup>2</sup> | ca. 100 | Serangeli u. a. 2010                         |   |
| <b>5.8</b>      | Schö12 II-1,<br>Plateau 0-1              | 2007-<br>2008 | DB-Pfeiler, Reinsdorf-Interglazial VF 1. Plateau 0<br>und 1 Fortsetzung des Klemmschafthorizontes<br>(Schö12 B, Verlandungsfolge 1), an Böschung<br>Tagebaufeld Süd, Schädel eines Wasserbüffels<br>und Riesenhirsches, weitere Klemmschäfte                                | ca. 360 m <sup>2</sup> | ca. 625 | Serangeli u. a. 2010                         |   |
| <b>6.1</b>      | Schö12 II,<br>Plateau 2-3                | 2008          | DB-Pfeiler, Reinsdorf-Interglazial, die Zuweisung<br>der Verlandungsfolgen steht noch aus   |                        | 2       | Serangeli u. a. 2010                         | P2: 4430765/5779120<br>P3: 4430770/5779155  |
| <b>7.1</b>      | Schö12 II-4,<br>Plateau 4-9              | 2008-<br>2009 | DB-Pfeiler, Reinsdorf-Interglazial VF 4,<br>an Böschung Tagebaufeld Süd,<br>u. a. Fund eines Auerochsen, Knochenwerkzeuge   | ca. 395 m <sup>2</sup> | ca. 310 | Serangeli u. a. 2010;<br>Böhner et. al. 2010 | P4: 4430785/5779242<br>P5: 4430793/577926<br>P6: 4430790/5779300<br>P7: 4430793/5779320<br>P8: 4430797/5779353<br>P9: 4430776/5779368 |
| <b>7.2</b>      | Schö12 II-3,<br>Plateau 4-9              | 2008-<br>2009 | DB-Pfeiler, Reinsdorf-Interglazial VF 3   |                        | ca. 55  | Serangeli u. a. 2010                         |   |
| <b>7.3</b>      | Schö12 II-2,<br>Plateau 4-9              | 2008-<br>2009 | DB-Pfeiler, Reinsdorf-Interglazial VF 2   | ca. 375 m <sup>2</sup> | ca. 190 | Serangeli u. a. 2010                         |   |
| <b>7.4</b>      | Schö12 II-1,<br>Plateau 4-9              | 2008-<br>2009 | DB-Pfeiler, Reinsdorf-Interglazial VF 1. Plateau 0<br>und 1 Fortsetzung des Klemmschafthorizontes<br>(Schö12 B, Verlandungsfolge 1)   | ca. 190 m <sup>2</sup> | ca. 80  | Serangeli u. a. 2010                         |   |
| <b>7.5</b>      | Schö12 II-<br>Nordwest                   | 2009          | November 2009. DB-Pfeiler, Reinsdorf-Interglazial,<br>an Böschung Tagebaufeld Nord  | ca. 10 m <sup>2</sup>  | 12      | Serangeli u. a. 2010                         | 4430704/5779377   |
| <b>8</b>        | Schö12 C<br>(Brunnen 256)                | 1992          | Juli 1992, 210 m südöstlich von Schöningen 12 B,<br>Fund eines Stoßzahns eines Waldelefanten  | ca. 50 m <sup>2</sup>  | ca. 35  | Thieme / Maier 1995,<br>70-72                | 4430850/5778853   |
| Schöningen 13 I | <b>9.1</b><br>Schö13 I,<br>Fundschrift 2 | 1994          | Juli 1994 entdeckt, 1,5 m oberhalb von Fund-<br>schicht 1, Holstein-Interglazial, Geländeoberfläche<br>eines trockengefallenen Seebodens mit Tritts-<br>siegeln, keine Steinartefakte, Reste eines Bisons   | ca. 325 m <sup>2</sup> | ca. 45  | Thieme / Maier 1995,<br>57-61                | 4430705/5778445   |
|                 | <b>9.2</b><br>Schö13 I,<br>Fundschrift 1 | 1994          | Juni-Anfang September 1994, in 15 m Tiefe,<br>sandige Uferzone eines Sees, an Basis Holstein-<br>Interglazial, frühwarmzeitlicher borealer Kiefern-<br>wald, kleinformatige Werkzeuge und Abschläge,<br>gebrannte Flinte, Steppenelefant, Wildrind,<br>Wildpferd, Rothirsch | ca. 120 m <sup>2</sup> | ca. 550 | Thieme / Maier 1995,<br>57-61                | 4430700/5778470   |
|                 | <b>9.3</b><br>Schö13 I,<br>Fundschrift 1 | 1999          | Juni-September 1999, gleiche stratigraphische<br>Position/Fundschrift wie Schö13 I, Fundschicht 1.<br>Im Abstand von 8 m schmaler Streifen von 27 m<br>Länge südwestlich entlang der Abbaukante<br>untersucht Sediment geschlämmt   | ca. 30 m <sup>2</sup>  | ca. 80  |  | 4430702/5778430   |
|                 | <b>10</b><br>Schö13 DB                   | 2008          | September 2008, Ausgrabung einer kleinen Fläche<br>in der 'Rinne' 1? am DB-Pfeiler, Korrelation unsicher,<br>zahlreiche gut erhaltene Hölzer, keine Artefakte   | ca. 30 m <sup>2</sup>  | ca. 50  | Serangeli u. a. 2010                         | 4430549/5778847   |

Tab. 1 Fortsetzung.



| Fundstelle       | Schichtkomplex | Jahr                  | Beschreibung    | Fläche  | Funde                   | Verweis   | DHDN 3, Zone 4                                    |  |
|------------------|----------------|-----------------------|-----------------|---|-------------------------|-----------|---|--|
| Schöningen 13 II | 11             | Schö13 II-A           | 1993            | Juni 1993 entdeckt, ca. 300 m nördlich von Schö13 II-4, 5 x 5 m Fläche, Reinsdorf interglazial, auf dem Torf der VF 4, keine Artefakte, Pferdeknochen, vor Pfingsten 1993 abgebagert  | ca. 25 m <sup>2</sup>   | ca. 25    | Thieme 1994                                       | 4430902/5778570                          |
|                  | <b>12.1</b>    | Schö13 II-Nord        | 1994            | 1994 am selben Tag wie Schöningen 13 II-4 entdeckt, ca. 20 m nordöstlich davon gelegen, Reinsdorf interglazial, im Torf von VF 3, Konzentration von Großsäugerknochen (Pferde), aus Zeitgründen nur wenige Funde geborgen, Anfang Nov. 1994 abgebagert  |                         | ca. 20    |   | 4430925/5778295                          |
|                  | <b>12.2</b>    | Schö13 II-5           | 2004-2005, 2011 | Reinsdorf-interglazial, VF 5, keine Funde   | ca. 150 m <sup>2</sup>  |           |   | 4430880/5778240                          |
|                  | <b>12.3</b>    | Schö13 II-4           | 1994-2012       | Am 28. August 1994 entdeckt, Wildpferdjagdlager, Reinsdorf-interglazial, VF 4, auf dem Beckenschluff, westliche Uferzone eines flachen Gewässers, boreal kontinentales Klima (Frühglazial), Reste von über 20 Wildpferden, zahlreiche Steinartefakte, 8 Wurfspeere, Wurfholz, sowie weitere Holzartefakte | ca. 3900 m <sup>2</sup> | ca. 14350 | Thieme / Maier 1995; Thieme 1996; 1999; 2007      |  |
|                  | <b>12.4</b>    | Schö13 II-3           | 1999-2012       | Reinsdorf-interglazial, VF 3, unter den Wildpferdjagdlager gelegen, mehrere kleine Fundkonzentrationen, Großfauna, Steinartefakte, Hölzer, darunter 1 Holzartefakt  | ca. 600 m <sup>2</sup>  | ca. 760   | Thieme 2001; 2002; 2003; 2004; 2005 (Fundchronik) |  |
|                  | <b>12.5</b>    | Schö13 II-2           | 1999-2012       | Reinsdorf-interglazial, VF 2, mehrere kleine Fundkonzentrationen, Großfauna, Steinartefakte, Hölzer   | ca. 600 m <sup>2</sup>  | ca. 550   | Thieme 2001; 2002; 2003; 2004; 2005 (Fundchronik) |  |
|                  | <b>12.6</b>    | Schö13 II-1           | 1999-2012       | Reinsdorf-interglazial, VF 1, zwei Fundkonzentrationen, Großfauna, Steinartefakte, angekohlte Hölzer, Baumstämme  | ca. 300 m <sup>2</sup>  | ca. 940   | Thieme 2001; 2002; 2003; 2004; 2005 (Fundchronik) |  |
|                  | <b>12.7</b>    | Schö13 II-Berme       | 2002-2007       | Reinsdorf-interglazial, vermutlich VF2 (ehemals fälschlich als VF1 bezeichnet), unmittelbar südlich an 'Speer-Sockel' anschließend, 3 Fundschichten, Großfauna, Steinartefakte, angekohlte Hölzer, Feuerstellen   | ca. 450 m <sup>2</sup>  | ca. 480   | Heinrich u.a. 2007                                | 4430910/5778172                          |
|                  | <b>12.8</b>    | Schö13 II obere Berme | 2011-2012       | April 2011 entdeckt. Reinsdorf-interglazial, VF 4, ca. 60 m südlich vom Speerhorizont an der Endböschung. Ca. 170 Knochen, 15 Steinartefakte, vereinzelte Hölzer  | ca. 25 m <sup>2</sup>   | ca. 200   |   | 4430895/5778147                          |
| Schöningen 15    | <b>13</b>      | Schö15                | 2001            | In der südlichen Endböschung des Tagebau Süd wurde eine Rinne mit organischer Füllung angeschnitten. Bei Profilaufnahme längliches Holzgerät mit Bearbeitungsspuren entdeckt, oberhalb Grundmoräne Drenthe-Vorstoß, vermutlich aus Schöningen IV. Im Bt der Parabraunerde ein Abschlag                    |                         | 2         |   | 4432333/5777302<br>Genauigkeit ca. 100 m |

Tab. 1 Fortsetzung.

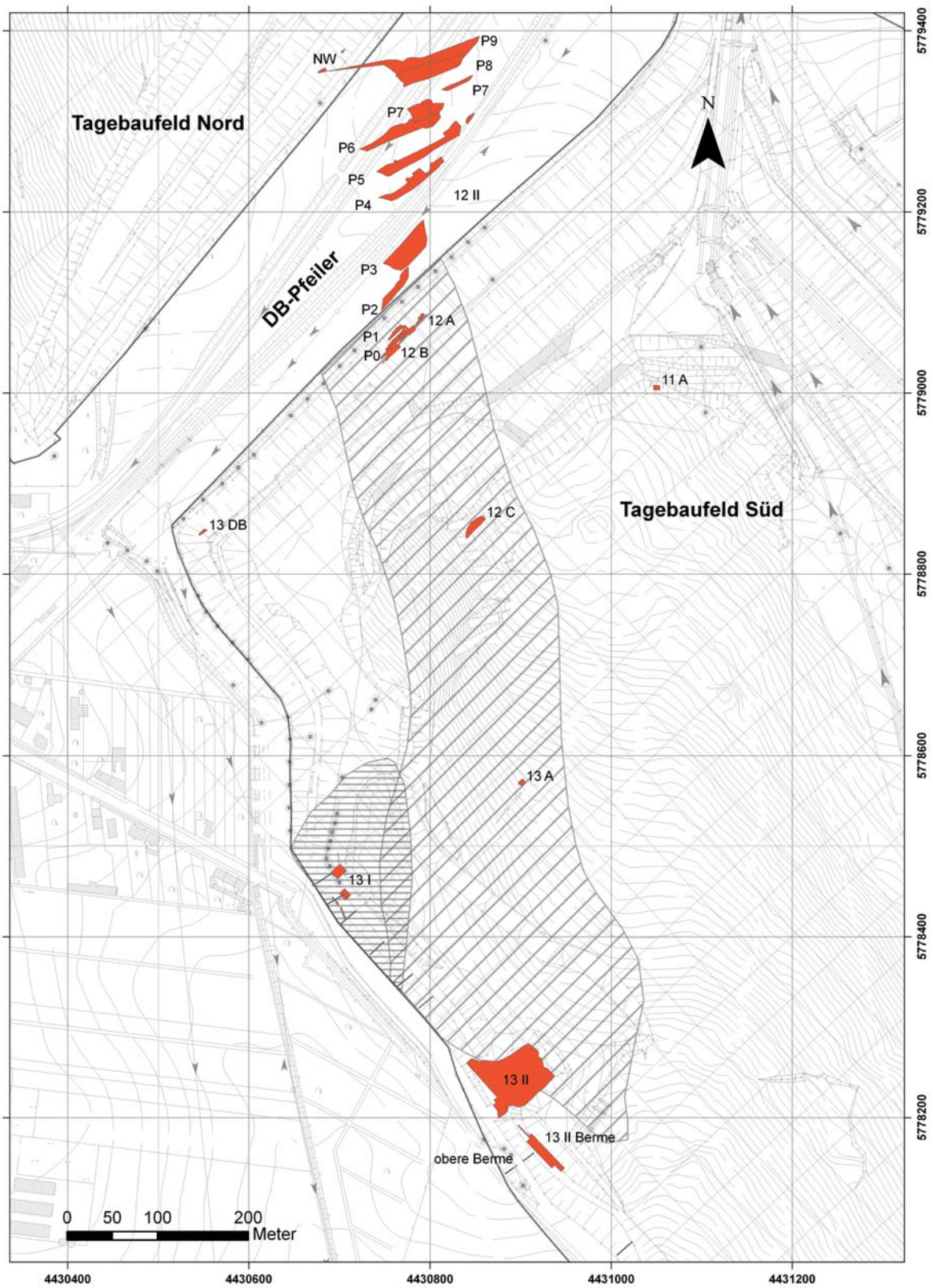


Abb. 9 Pleistozäne Fundstellen und Grabungsareale im Tagebau Schöningen, schraffiert: »Rinne« I und II. – (Plan U. Böhner).



**Abb. 10** Schöningen 12 B, Fundschicht 1, 1992. Klemmschaft I, Tanne, L. 19,1cm. – (Foto Ch. S. Fuchs).

### **Schöningen 12 II (Ausgrabungen 2007 bis 2009)**

Die neuen Ausgrabungen am »Deutsche-Bahn-Pfeiler« schlossen unmittelbar an die alten Grabungsflächen an. Sie werden unter den Bezeichnungen Schöningen 12 II-1 und Schöningen 12 II-2 geführt. Auf den Plateaus 0 und 1 wurden in den Jahren 2007 und 2008 weitere Hölzer entdeckt, von denen mehrere bearbeitet zu sein scheinen und den Charakteristika der Klemmschäfte entsprechen. Neben einigen Steinartefakten sei hier auf die zahlreichen Knochen der Großsäugerfauna hingewiesen. Bei der Fortsetzung der Ausgrabungen am »Deutsche-Bahn-Pfeiler« auf den Plateaus 4 bis 6 wurden mehrere bearbeitete Knochen sowie weitere Steinartefakte gefunden (Serangeli u. a. 2010; Serangeli u. a. 2012). Zu den besonderen Funden zählt hier einer der ältesten Auerochsen Mitteleuropas (Böhner u. a. 2010).

Bei den Ausgrabungen am »Deutsche-Bahn-Pfeiler« konnte der tatsächliche Verlauf der Reinsdorf-Sequenz und der einzelnen Verlandungsfolgen auf einer Strecke von über 300 m bis zum Tagebaufeld Nord verfolgt

werden. Dabei wurde die gleiche Nomenklatur wie bei Schöningen 13 II verwendet, d. h. von unten nach oben die organogenen Schichten als Verlandungsfolgen 1 bis 5 bezeichnet. Es sei hier vermerkt, dass so, wie die großen klimatischen Abfolgen (die »Rinnen« im Sinne von H. Thieme und D. Mania) von Westen nach Osten immer jünger werden, sich auch die einzelnen Verlandungsfolgen innerhalb der klimatischen Abfolge II (Reinsdorf-Interglazial) von Westen nach Osten verlagern. So ist die Verlandungsfolge 1 immer die westlichste, während die weiteren Verlandungsfolgen jeweils weiter östlich liegen. Dieses Muster lässt sich mit der Progradation der von Westen geschütteten Deltasysteme erklären (Lang u. a. 2012).

### **Schöningen 13 I (Ausgrabung 1994)**

Der stratigraphisch älteste Komplex umfasst die Fundstelle Schöningen 13 I, Fundschicht 1 und 2. Die Fundstelle wurde 1993 entdeckt und in einer etwas mehr als dreimonatigen Kampagne ausgegraben. Aufgrund pollenanalytischer Untersuchungen und der stratigraphischen Position wird dieser Komplex dem Holstein-Interglazial zugerechnet. In dem unteren Fundhorizont (Schöningen 13 I, Fundschicht 1) wurden auf einer Fläche von ca. 120 m<sup>2</sup> neben Hinweisen auf Feuernutzung (über 100 craquelierte Flinte; Thieme 2007) einige Steinartefakte sowie Reste von Mammut (*Mammuthus trogontherii*), Pferd (*Equus* sp.), Bison (*Bison* sp.) und Rothirsch (*Cervus elaphus*) ergraben (van Kolfschoten u. a. 2007, 76).

Von dem oberen Fundhorizont (Schöningen 13 I, Fundschicht 2), der ca. 1,5 m oberhalb von Fundschicht 1 lag, sind keine Hinweise auf menschliche Aktivitäten bekannt. Auf einer Fläche von ca. 325 m<sup>2</sup> fanden sich jedoch Reste eines Wisents sowie die Trittsiegel von Hirschen, Pferden, Rindern, Nashörnern und Elefanten (Mania 2007, 51).

### **Schöningen 13 II (Ausgrabungen 1994 bis 2012)**

Unter der Bezeichnung Schöningen 13 II werden zahlreiche archäologische Fundplätze zusammengefasst (vgl. **Tab. 1**), die sich in dem vom Abbau ausgenommenen sog. »Speer-Sockel«, einem Areal mit einer Fläche von ca. 4000 m<sup>2</sup>, am Rande der westlichen Endböschung des Tagebaus Schöningen befinden (**Abb. 11**). Auch hier treten die schon erwähnten Seeablagerungen und Torfe der Verlandungsfolgen 1 bis 5 aus dem Reinsdorf-Interglazial auf (vgl. Fundstellen Schöningen 12 B und 12 II). Am Fundplatz Schöningen 13 II-4, dem sog. Wildpferdjagdlager, wurden in den Schichten 4b und 4b/c die Reste von über 20 Pferden entdeckt (MNI 20 anhand der Schädel und MNI 19 anhand der rechten femora), darunter befanden sich mehrere Stuten, mindestens ein Hengst und mehrere ungefähr 6 Monate alte Fohlen. Demzufolge starben diese Jungtiere im Spätsommer oder Herbst (Voormolen 2008, 82; Musil 2007, 137). Sehr viele Knochen zeigten Manipulationsspuren. 73 % der *femora* zeigten Spuren des Schlachtens, manche davon sogar Hinweise auf die Zerlegungstechnik (Voormolen 2008, 95). Die Tatsache, dass manche Knochen noch im anatomischen Verband angetroffen wurden (Musil 2007, 136) sowie das Spektrum an Skelettelementen und Schnittspuren an den Knochen führen zu der Annahme, dass ganze Pferde und nicht nur Teile vor Ort zerlegt und die Knochen zerschlagen wurden (Voormolen 2008, 127). Obwohl über 95 % aller bestimm- baren Knochen aus der Verlandungsfolge 4 von Pferden sind (van Kolfschoten u. a. 2007, 85), sei hier noch auf die Reste von Cerviden und Boviden hingewiesen, deren Kontext noch genauer untersucht werden muss.

Zwischen den Knochen lagen zahlreiche Steinartefakte (ca. 1500, von denen über 90 % Absplisse sind), sowie zahlreiche Holzartefakte und vom Menschen eingebrachte Hölzer. Insgesamt wurden im »Speer-



**Abb. 11** Schöningen 13 II, sog. »Speer-Sockel«, Freilegung des Speerhorizontes bei der Entdeckung 1994. – (Foto K. Cornelius).

horizont« acht Speere, ein Wurfholz, ein angekohlter Holzstab und Fragmente von Holzartefakten gefunden (Thieme 2007, 144-157; **Abb. 12-14**). Aus diesem Bild entstanden zwei mögliche Szenarien für die Interpretation der Fundstelle. Einige Autoren gehen davon aus, dass die Jagd auf eine gesamte Tierherde an einem einzigen Tag stattfand (dieses Szenario einer Herdenjagd bevorzugt Thieme 2007, 178-182), andere sprechen von mehreren Jagdereignissen in einer Zeitspanne von wenigen Jahren, bei denen immer wieder ein oder einige Pferde erlegt wurden (dieses Szenario wird von Voormolen 2008, 127 bevorzugt).

Schließlich sei noch auf vier von H. Thieme beschriebene Befunde hingewiesen, die aufgrund der rötlichen Verfärbung der liegenden Kalkmudde und der an diesen Stellen vorhandenen Trocken-/Schrumpfungsrisse als Hinweise auf vier Feuerstellen gedeutet wurden (Schiogl / Thieme 2007, 173). Von 2010 bis 2011 wurden die vier mutmaßlichen »Feuerstellen« vollständig ausgegraben. Bei der Untersuchung konnten allerdings weder angebrannte Knochen noch größere Mengen an Holzkohle oder der Nachweis für thermisch stark veränderte Silices nachgewiesen werden. Sedimente aus diesen Bereichen werden derzeit mikromorphologisch und geoanalytisch untersucht. U/Th-Messungen des Speerhorizontes ergaben ein Alter von ca. 280 000 bis 350 000 Jahren (Beitrag Sierralta u. a. in diesem Band; Urban u. a. 2011).

Hinweise auf die Anwesenheit des Menschen wurden auch in den Verlandungsfolgen 1 bis 3 entdeckt. Es handelt sich hierbei um *low density sites*, bei denen der Mensch vor Ort war, seine Präsenz aber als kurzfristiger Aufenthalt mit geringem Fundanfall zu beschreiben ist. Dennoch wurden auch hier vereinzelt



**Abb. 12** Schöningen 13 II-4, 1994. Doppelseitig angespitztes Wurfholz *in situ*, Fichte, L. 78,0 cm. – (Foto Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege).



**Abb. 13** Schöningen 13 II-4, 1995. Angekohlter Holzstab *in situ*, Fichte, L. 87,7. – (Foto Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege).



**Abb. 14** Schöningen 13 II-4, 1997. Speer VII *in situ*, Fichte unvollständig. – (Foto Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege).

weitere Holzartefakte gefunden (Beobachtungen aus den neuen Ausgrabungen; Mania 2007, 57; Thieme 2007, 124-126).

### **Schöningen 13 DB (Ausgrabung 2008)**

Bei Ausgrabungen im Jahr 2008 am Rande des »Deutsche-Bahn-Pfeilers« wurde die Fundstelle Schöningen 13 DB im September 2008 entdeckt und in wenigen Wochen auf einer Fläche von ca. 10 m<sup>2</sup> ausgegraben. Hier konnten zahlreiche gut erhaltene Holzfunde und Tannenzapfen geborgen werden. Gemeinsam mit den gewonnenen Sedimentproben werden diese Funde zur Umweltrekonstruktion beitragen. Steinartefakte und Knochen wurden nicht gefunden. Die Datierung dieser Fundstelle ist offen; aufgrund der absoluten Höhe und der stratigraphischen Lage der Schichten ist eine zeitliche Korrelation zu der 400 m südöstlich gelegenen Fundstelle 13 I als Arbeitshypothese zulässig.

## **RELEVANTE ANALYSEN UND ERGEBNISSE FÜR DIE CHRONOLOGISCHE EINORDNUNG VON SCHÖNINGEN**

Während es in der Zwischenzeit möglich ist, die quartären Klimaschwankungen über Eisbohrkerne aus Grönland und der Antarktis sowie über marine Tiefseebohrkerne global zu korrelieren (sog. Isotopenstufen), bereitet es im terrestrischen Bereich vor dem Isotopentadium 6 (Drenthe-/Warthe-Vorstoß der Saale-Eiszeit) noch immer große Schwierigkeiten, diese mit den interglazialen Ablagerungen und Relikten der Gletschervorstöße zu verbinden

Die quartäre Schichtenfolge im Tagebau Schöningen ist aufgrund der hervorragenden Erhaltungsbedingungen dazu prädestiniert, eine zentrale Rolle im wissenschaftlichen Diskurs als Referenzprofil einzunehmen. Fast alle archäologischen Fundstellen liegen 10 bis 15 m unter der heutigen Oberfläche, oberhalb von Ablagerungen der Elster-Eiszeit und unmittelbar unterhalb der Grundmoräne der Saale-Eiszeit. Folgt man der chronologischen Einordnung von H. Thieme und D. Mania, wäre die Fundstelle 13 I in die erste Warmzeit nach der Elstervereisung, also in das Holstein-Interglazial zu stellen. Die Fundstellen Schöningen 12 II und 13 II sollten danach in eine folgende Warmzeit gehören, die von B. Urban palynologisch als Reinsdorf-Interglazial definiert wurde (Urban u. a. 1988). Andere Autoren gehen davon aus, dass es zwischen der Elstereiszeit und dem Beginn der Saale-Eiszeit (Fuhne-Kaltzeit) in Mitteleuropa nur eine gut ausgeprägte Warmzeit gegeben hat, das Holstein-Interglazial. Wenn man das Holstein-Interglazial in das OIS-9 stellt, müsste folgerichtig das Reinsdorf-Interglazial als Sonderform des Holsteins angesehen werden (Litt u. a. 2007; Urban u. a. 2011; Beitrag Sierralta u. a. in diesem Band).

Im Tagebaufeld Nord wurde von B. Urban zusätzlich im Liegenden saalezeitlicher Ablagerungen eine weitere Erwärmungsphase palynologisch als Schöningen-Interglazial beschrieben (Urban u. a. 1988) sowie aufgrund von U/Th-Datierungen zwischen 180 000 und 227 000 Jahren in die Sauerstoffisotopenstufe 7 gestellt (Urban 1995b) und mit der Dömnitz- bzw. Wacken-Warmzeit korreliert. Die Korrelation von dem von B. Urban im Tagebaufeld Nord beschriebenen Schöningen-Interglazial mit den Schichten, die von H. Thieme und D. Mania im Tagebaufeld Süd als Rinne III bezeichnet wurden (siehe z. B. Mania 2007, 57), konnte durch die Arbeiten am DB-Pfeiler nicht bestätigt werden.

Folgt man dem Modell von drei mittelpleistozänen warmzeitlichen »Rinnenfüllungen« (Holstein-, Reinsdorf-, Schöningen-Interglazial) zwischen der Elster-Eiszeit und der älteren Saale-Eiszeit (Mania 2007, 73),

wäre Schöningen die beste und vollständigste Abfolge in Norddeutschland. Leider sind die geologischen Aufnahmen von D. Mania bis heute nur in Teilen publiziert. Ein oft veröffentlichtes Profil ist ein »schematischer Schnitt durch die quartäre zyklische Sedimentabfolge« (Mania 1993; Thieme / Maier 1995; Mania 2007), der aber bereits auf einer Interpretation beruht. In diesem »Schnitt« werden z. B. Reinsdorf und Holstein in Superposition dargestellt.

Die Zuordnung des Holstein zur Isotopenstufe 9, die allerdings nicht von allen Geologen übernommen wird (siehe Koutsodendris u. a. 2010 und Kühl / Gobet 2010, die das Holstein in das OIS-11 einordnen) birgt Konsequenzen, die über die Grenzen von Norddeutschland hinaus reichen.

## **FORSCHUNGSSTAND UND FORSCHUNGSPERSPEKTIVEN**

Nach 20 Jahren Rettungsgrabungen in den pleistozänen Ablagerungen hat seit 2010 eine neue Phase des Projekts begonnen. Obwohl immer wieder Publikationen, Magister- und Doktorarbeiten über einzelne Aspekte der Fundstellen veröffentlicht wurden (vgl. das Literaturverzeichnis zu Schöningen: Böhner / Serangeli in diesem Band), stehen wesentliche Arbeiten zur Aufarbeitung des archäologischen Fundgutes noch aus. Eine beträchtliche Anzahl an archäologischen Funden wurde bislang geborgen und für weitere Untersuchungen aufgearbeitet. Von der Restaurierungswerkstatt des Niedersächsischen Landesamtes für Denkmalpflege in Hannover wurden die Faunenreste soweit erforderlich konserviert sowie die Holzartefakte in einem aufwendigen Verfahren mittels Fotodokumentation, Oberflächen-Laserscan und Computertomographie dokumentiert.

Seit 2010 sind die Arbeiten an der Fundstelle Schöningen 13 II im Rahmen eines DFG-Forschungsprojektes wieder aufgenommen worden. Die Verlandungsfolge 4, der sog. Speerhorizont (Schichten 4a, 4b und 4b/c) ist bis auf kleine Reste am Sockel ausgegraben, es steht aber in weiten Teilen noch die Ausgrabung der Verlandungsfolge 3, 2 und 1 im Liegenden bevor (jeweils ca. 3000 m<sup>2</sup>). Da bis jetzt in allen Verlandungsfolgen eine oder mehrere Fundschichten mit zum Teil sogar mehreren Fundplätzen entdeckt wurden, ist in den nächsten Jahren mit weiteren interessanten Funden, insbesondere mit weiteren Holzartefakten, zu rechnen.

Im letzten Jahr wurde zudem ca. 60 m südlich vom »Speerhorizont« in der Endböschung auf der sog. »oberen Berme« eine neue Fundkonzentration in der Verlandungsfolge 4 angeschnitten, die voraussichtlich die Fortsetzung des »Speerhorizontes« darstellt. Die Ausgrabungen wurden in diesem Jahr fortgesetzt und erbrachten auf eine Fläche von ca. 25 m<sup>2</sup> bereits ca. 170 Knochen, 15 Steinartefakte und vereinzelt Hölzer.

Ohne Bedenken kann gesagt werden, dass Schöningen sowohl aus archäologischer wie aus quartär-geologischer Sicht eine der Schlüsselfundstellen für das Altpaläolithikum bzw. Mittelpleistozän in Europa ist. Die Fundstellen im Tagebau Schöningen bieten einen einmaligen Einblick in die Vergangenheit des frühen Menschen und seiner Umwelt. Sie besitzen nicht nur ein großes Potenzial für die Forschung, sondern auch für die Vermittlung in die breite Öffentlichkeit. Vor diesem Hintergrund entsteht unweit der Fundstelle der Schöninger Speere das Forschungs- und Erlebniszentrum »paläon« (Zipf 2010) das im Jahre 2013 eröffnet wird.



## LITERATUR

- Böhme 2000: G. Böhme, Reste von Fischen, Amphibien und Reptilien aus der Fundstelle Schöningen 12 bei Helmstedt (Niedersachsen) – Erste Ergebnisse. *Præhistoria Thuringica* 4, 2000, 18-27.
- Böhner u. a. 2010: U. Böhner / J. Lehmann / M. Meier / G. Schulz / J. Serangeli / T. van Kolfschoten, Ein über 300.000 Jahre alter Auerchse aus den See-Sedimenten von Schöningen. Befund, erste zoologische Interpretation, Bergung und Restaurierung. *Berichte zur Denkmalpflege* 3, 2010, 89-94.
- Brandes u. a. 2012: Ch. Brandes / L. Pollok / C. Schmidt / V. Wilde / J. Winsemann, Basin modelling of alignite-bearing salt rim syncline: insights into rim syncline evolution and salt diapirism in NWGermany. *Basin Research* 24, 2012, 1-18.
- Feldmann u. a. 2001: L. Feldmann / J.-P. Groetzner / H.-J. Weymann, Zur pleistozänen Geschichte des »Großen Bruchs« im Nördlichen Harzvorland. *Geologische Beiträge Hannover* 2, 2001, 127-137.
- Heinrich / van Kolfschoten 2007: W.-D. Heinrich / T. van Kolfschoten, Erster Skelettfund von *Trogontherium cuvieri* (Altbiber). In: Thieme 2007, 118-123.
- van Kolfschoten 1993: T. van Kolfschoten, Die Vertebraten des Interglazials von Schöningen 12B. *Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift* 34, 1993, 623-628.
- 1995: T. van Kolfschoten, Faunenreste des altpaläolithischen Fundplatzes Schöningen 12 (Reinsdorf-Interglazials). In: Thieme / Maier 1995, 85-94.
- van Kolfschoten u. a. 2007: T. van Kolfschoten / E. van Asperen / B. Voormolen, Die Grosssäugerfauna von Schöningen. In: Thieme 2007, 76-86.
- Koutsodendris u. a. 2010: A. Koutsodendris / U. C. Müller / J. Pross / A. Brauer / U. Kotthoff / A. F. Lotter, Vegetation dynamics and climate variability during the Holsteinian interglacial based on a pollen record from Dethlingen (northern Germany). *Quaternary Science Review* 29, 2010, 3298-3307.
- Kühl / Gobet 2010: N. Kühl / E. Gobet, Climatic evolution during the Middle Pleistocene warm period of Bilshausen, Germany, compared to the Holocene. *Quaternary Science Review* 29, 2010, 3736-3749.
- Lang u. a. 2012: J. Lang / J. Winsemann / D. Steinmetz / U. Polom / L. Pollok / U. Böhner / J. Serangeli / Ch. Brandes / A. Hampel / St. Winghart, The Pleistocene of Schöningen, Germany: a complex tunnel valley fill revealed from 3D subsurface modelling and shear wave seismics. *Quaternary Science Reviews* 39, 2012, 1-20.
- Litt u. a. 2007: T. Litt / K.-E. Behre / K.-D. Meyer / H.-J. Stephan / S. Wansa, Stratigraphische Begriffe für das Quartär des norddeutschen Vereisungsgebietes. *Eiszeitalter und Gegenwart* 56, 2007, 7-65.
- Mania 1995: D. Mania, Die geologischen Verhältnisse im Gebiet von Schöningen. In: H. Thieme / R. Maier (Hrsg.), *Archäologische Ausgrabungen im Braunkohlentagebau Schöningen* (Hannover 1995) 33-43.
- 2007: D. Mania, Wer waren die Jäger von Schöningen? In: Thieme 2007, 222-224.
- Mania / Mai 2001: D. Mania / D. H. Mai, Molluskenfaunen und Floren im Elbe-Saalegebiet während des mittleren Eiszeitalters. *Præhistoria Thuringica* 6/7, 2001, 46-91.
- Musil 2007: R. Musil, Die Pferde von Schöningen: Skelettreste einer ganzen Wildpferdherde. Ein Befund von Weltbedeutung: Ein Wildpferd-Jagdlager vor 400000 Jahren. In: Thieme 2007, 136-140.
- Riegel u. a. 2012: W. Riegel / V. Wilde / O. K. Lenz, The Early Eocene of Schöningen (N-Germany) – an interim report. *Austrian Journal of Earth Sciences Volume* 105/1, 2012, 88-109.
- Schiegl / Thieme 2007: S. Schiegl / H. Thieme, Auf den Spuren von Feuer in Schöningen 13 II-4. Ein Befund von Weltbedeutung: Ein Wildpferd-Jagdlager vor 400 000 Jahren. In: Thieme 2007, 166-171.
- Schoch 1995: W. Schoch, Hölzer aus der Fundschicht 1 des altpaläolithischen Fundplatzes Schöningen 12 (Reinsdorf-Interglazial). In: Thieme / Maier 1995, 73-84.
- Serangeli u. a. 2010: J. Serangeli / U. Böhner / J. Lehmann, Rettungsgrabungen im Tagebau Schöningen. Die Untersuchung des DB-Pfeilers in den Jahren 2007 bis 2009. *Berichte zur Denkmalpflege* 3, 2010, 85-88.
- Serangeli u. a. 2012: J. Serangeli / G. Bigga / U. Böhner / M.-A. Julien / J. Lang / M. Stahlschmidt, Ein Fenster in das Altpaläolithikum. *Archäologie in Deutschland* 2012/4, 6-12.
- Thieme 1994: H. Thieme, Bericht über die Ausgrabungstätigkeit der Archäologischen Denkmalpflege im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt – Institut für Denkmalpflege – 1993. *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte* 63, 1994, 186 Kat.-Nr. 30.
- 1996: H. Thieme, Schöningen. *Fundchronik. Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte* 64/2, 1995, 221 Kat.-Nr. 63.
- 1997: H. Thieme, Lower Palaeolithic hunting spears from Germany. *Nature* 385, 1997, 807-810.
- 1999: H. Thieme: Schöningen. *Fundchronik Niedersachsen* 1998. In: *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte, Beiheft 2* (Stuttgart 1999) 21-22 Kat.-Nr. 19.
- 2001: H. Thieme, Schöningen. *Fundchronik Niedersachsen* 2000. In: *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte, Beiheft 6* (Stuttgart 2001) 11-14 Kat.-Nr. 5.
- 2002: H. Thieme, Schöningen. *Fundchronik Niedersachsen* 2001. In: *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte, Beiheft 8* (Stuttgart 2002) 11-13 Kat.-Nr. 5.
- 2003: H. Thieme, Schöningen. *Fundchronik Niedersachsen* 2002. In: *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte, Beiheft 9* (Stuttgart 2003) 12-13 Kat.-Nr. 10.
- 2004: H. Thieme, Schöningen. *Fundchronik Niedersachsen* 2003. In: *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte, Beiheft 10* (Stuttgart 2004) 12-13 Kat.-Nr. 12.
- 2005: H. Thieme, Schöningen. *Fundchronik Niedersachsen* 2004. In: *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte* (Stuttgart) Beiheft 11 (Stuttgart 2005) 7-9 Kat.-Nr. 2.
- 2007: H. Thieme (Hrsg.), *Die Schöninger Speere. Mensch und Jagd vor 400000 Jahren* (Stuttgart 2007).
- Thieme / Maier 1995: H. Thieme / R. Maier (Hrsg.), *Archäologische Ausgrabungen im Braunkohlentagebau Schöningen, Landkreis Helmstedt* (Hannover 1995).
- Thieme u. a. 1992: H. Thieme / R. Maier / B. Urban, Neue Erkenntnisse zum urgeschichtlichen Siedlungsgeschehen. *Archäologie in Deutschland* 1992/2, 26-30.
- 1993: H. Thieme / D. Mania / B. Urban / T. van Kolfschoten, Schöningen (Nordharzvorland). Eine altpaläolithische Fundstelle aus dem mittleren Eiszeitalter. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 23, 1993, 147-163.
- Urban 1995a: B. Urban, Vegetations- und Klimaentwicklung des Quartärs im Tagebau Schöningen. In: Thieme / Maier 1995, 44-56.
- 1995b: B. Urban, Palynological evidence of younger Middle Pleistocene interglacials (Holsteinian, Reinsdorf and Schöningen)

- in the Schöningen open cast lignite mine (eastern Lower Saxony/Germany). Mededelingen Rijks Geologische Dienst 52, 1995, 175-186.
- 2007: B. Urban: Interglacial Pollen Records from Schöningen, North Germany. In: F. Sirocko / M. Claussen / M. F. Sánchez-Goni / Th. Litt (Hrsg.), The Climate of Past Interglacials. Developments in Quaternary Science 7 (Amsterdam 2007) 417-444.
- Urban / Thieme 1991: B. Urban / H. Thieme, Klima- und Landschaftsentwicklung im Eiszeitalter. Ergebnisse aus dem Tagebau Schöningen. Mitteilungen, Braunschweigische Kohlen-Bergwerke AG Helmstedt und Tochtergesellschaften 1991/2, 3-8.
- Urban u. a. 1988: B. Urban / H. Thieme / H. Elsner, Biostratigraphische, quartärgeologische und urgeschichtliche Befunde aus dem Tagebau »Schöningen«, Lkr. Helmstedt. Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft 139, 1988, 123-154.
- 2011: B. Urban / M. Sierralta / M. Frechen, New evidence for vegetation development and timing of Upper Middle Pleistocene interglacials in Northern Germany and tentative correlations. Quaternary International 241, 2011, 125-142.
- Voormolen 1997: B. Voormolen, The Vertebrate Taphonomy of the Middle Pleistocene Site Schöningen 12B, Niedersachsen, Germany [unpubl. Masterarbeit Univ. Leiden 1997].
- 2008: B. Voormolen, Ancient Hunters, Modern Butchers: Schöningen 13II-4, a kill-butcher site dating from the northwest European Lower Palaeolithic. Journal of Taphonomy 6/2, 2008, 71-247 <https://openaccess.leidenuniv.nl/handle/1887/12661> (1.10. 2012).
- Wagner 2011: B. Wagner, Spatial analysis of loess and loess-like sediments in the Weser-Aller catchment (Lower Saxony and Northern Hesse, NW Germany). Eiszeitalter und Gegenwart / Quaternary Science Journal 60, 2011, 27-46.
- Zipf 2010: G. Zipf, Forschen und Erleben unter einem Dach. Das neue Zentrum in Schöningen. Berichte zur Denkmalpflege [HamelN] 3, 2010, 82-84.

## ZUSAMMENFASSUNG / SUMMARY

### Die pleistozänen Fundstellen in Schöningen – eine Einführung

Der ostniedersächsische Braunkohletagebau zwischen Helmstedt und Schöningen hat eines der bedeutendsten archäologischen Bodenarchive aufgeschlossen. Das Projekt Schöningen mit seiner mittlerweile 30-jährigen Ausgrabungs- und Forschungsgeschichte gehört zu den größten archäologischen Maßnahmen in Niedersachsen. Erstmals wird eine Übersicht über die pleistozänen Fundstellen und Funde im Tagebau zusammengestellt. Die Benennung der Fundstellen folgt dabei einem komplexen Schema, das mit der geologischen Interpretation verbunden ist. Zur Einführung gehört auch ein Überblick über den heutigen Stand der Auswertungen sowie dem Fortgang der Ausgrabungen und Untersuchungen. Für die chronologische Einordnung von Schöningen wird auf die Diskussion zum Forschungsstand des Mittelpleistozäns in Mitteleuropa eingegangen.

### The pleistocene sites in Schöningen – an introduction

Excavations in the open cast lignite mine situated on the eastern border of Lower Saxony between the towns of Helmstedt and Schöningen have brought to light remarkable archaeological finds from the Middle Pleistocene. The ongoing fieldwork in the Schöningen mine has extended over 30 years and has produced a variety of uniquely important findings, most notably a variety of well preserved wooden artifacts from waterlogged sediments. For the very first time this volume presents an overview of the all Pleistocene sites in Schöningen. The present publication reports on the geology and topography of the region together with the current state of research on the chronology of the deposits in Schöningen. This paper also examines the chronology of the find horizons in Schöningen within the context of the Central European Middle Pleistocene.

# VERZEICHNIS DER AUTOREN

Prof. Dr. Karl-Ernst Behre

Niedersächsisches Institut für historische Küstenforschung  
Viktoriastraße 26/28  
26382 Wilhelmshaven  
behre@nihk.de

Dr. Felix Bittmann

Niedersächsisches Institut für historische Küstenforschung  
Viktoriastraße 26/28  
26382 Wilhelmshaven  
bittmann@nihk.de

Dr. Utz Böhner

Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege  
Scharnhorststraße 1  
30175 Hannover  
utz.boehner@nld.niedersachsen.de

Prof. Dr. Nicholas J. Conard

Eberhard Karls Universität Tübingen  
Institut für Ur- und Frühgeschichte  
und Archäologie des Mittelalters  
Ältere Urgeschichte und Quartärökologie  
Burgsteige 11, Schloss  
72070 Tübingen  
nicholas.conard@uni-tuebingen.de

Prof. Dr. Manfred Frechen

Leibniz Institute for Applied Geophysics  
Geochronology and Isotope Hydrology  
Stilleweg 2  
30655 Hannover  
manfred.frechen@liag-hannover.de

Prof. Dr. Mebus A. Geyh

Rübeland 12 – OT Bannetze  
29308 Winsen (Aller)  
mebus.geyh@t-online.de

Dr. Henning Haßmann

Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege  
Scharnhorststraße 1  
30175 Hannover  
henning.hassmann@nld.niedersachsen.de

Dr. Matthias Krbetschek

Senckenberg Museum für Mineralogie und Geologie Dresden  
Sektion Lumineszenz  
Institut für Angewandte Physik/TU Freiberg  
Leipziger Straße 23  
09596 Freiberg/Sa  
quatmi@physik.tu-freiberg.de

Dipl.-Geow. Jörg Lang

Leibniz-Universität Hannover  
Institut für Geologie  
Callinstraße 30  
30167 Hannover  
lang@geowi.uni-hannover.de

Prof. Dr. Klaus-Dieter Meyer

Engenser Weg 5  
30938 Burgwedel-Oldhorst

Prof. RNDr. Rudolf Musil, DrSc

Masarykova univerzita  
Přírodovědecká fakulta  
Ústav geologických věd  
Kotlářská 2  
CZ - 61137 Brno  
rudolf@sci.muni.cz

Prof. Dr. Daniel Richter

Universität Bayreuth  
Lehrstuhl Geomorphologie  
95440 Bayreuth  
daniel.richter@uni-bayreuth.de

Dr. Danielle Schreve

University of London  
Department of Geography  
Royal Holloway  
GB - TW20 0EX Egham, Surrey  
danielle.schreve@rhul.ac.uk

Dr. Jordi Serangeli

Eberhard Karls Universität Tübingen  
Institut für Ur- und Frühgeschichte  
und Archäologie des Mittelalters  
Ältere Urgeschichte und Quartärökologie  
Burgsteige 11, Schloss  
72070 Tübingen  
jordi.serangeli@uni-tuebingen.de

Dr. Melanie Sierralta

Leibniz Institute for Applied Geophysics  
Geochronology and Isotope Hydrology  
Stilleweg 2  
30655 Hannover  
melanie.sierralta@liag-hannover.de

Prof. Dr. Brigitte Urban

Leuphana Universität Lüneburg  
Institut für Ökologie  
Scharnhorststraße 1 C13,117  
21335 Lüneburg  
b.urban@uni-lueneburg.de

Prof. Dr. Thijs van Kolfschoten

Universiteit Leiden  
Faculteit der Archeologie  
Reuvensplaats 4  
Postbus 9515  
NL - 2300 RA Leiden  
t.van.kolfschoten@arch.leidenuniv.nl

Prof. Dr. Jutta Winsemann

Leibniz Universität Hannover  
Institut für Geologie  
Callinstraße 30  
30167 Hannover  
winsemann@geowi.uni-hannover.de