

|                                                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort des Herausgebers .....</b>                                                        | <b>9</b>  |
| <b>Danksagung.....</b>                                                                       | <b>11</b> |
| <b>1 Einleitung und Zielstellung dieser Arbeit .....</b>                                     | <b>13</b> |
| <b>2 Geografische und geologische Situation des Geiseltals .....</b>                         | <b>15</b> |
| 2.1 Geografische Situation .....                                                             | 15        |
| 2.2 Geologischer Hintergrund.....                                                            | 16        |
| <b>3 Pleistozängeologische und -archäologische Forschungsgeschichte des Geiseltals .....</b> | <b>19</b> |
| 3.1 Frühe Forschungsgeschichte .....                                                         | 19        |
| 3.2 Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg bis zu den 1980er-Jahren .....                           | 20        |
| 3.3 1980er-Jahre bis heute .....                                                             | 20        |
| <b>4 Zu den Seebecken von Neumark-Nord .....</b>                                             | <b>23</b> |
| 4.1 Lage der Seebecken zueinander und ihre Entstehung .....                                  | 23        |
| 4.2 Seebecken Neumark-Nord 1 .....                                                           | 24        |
| 4.2.1 Stratigrafie.....                                                                      | 24        |
| 4.2.2 Paläontologie und Archäologie .....                                                    | 25        |
| 4.2.3 Stratigrafische Interpretation .....                                                   | 30        |
| 4.3 Seebecken Neumark-Nord 2 .....                                                           | 31        |
| 4.4 Seebecken Neumark-Nord 3 .....                                                           | 32        |
| 4.4.1 Stratigrafie.....                                                                      | 32        |
| 4.4.2 Paläontologie und Archäologie .....                                                    | 32        |
| 4.4.3 Stratigrafische Interpretation.....                                                    | 34        |
| 4.5 Jüngste Untersuchungen .....                                                             | 35        |
| <b>5 Geologie des Seebeckens Neumark-Nord 2 .....</b>                                        | <b>37</b> |
| 5.1 Räumliche Struktur .....                                                                 | 37        |
| 5.2 Sedimentabfolge .....                                                                    | 37        |
| 5.3 Stratigrafische Interpretation .....                                                     | 41        |
| 5.4 Angewandte geologische Untersuchungsmethoden .....                                       | 41        |
| 5.4.1 Palynologie.....                                                                       | 41        |
| 5.4.2 Malakologie.....                                                                       | 45        |
| 5.4.3 Mikromorphologie .....                                                                 | 51        |
| 5.4.4 Paläomagnetik .....                                                                    | 51        |
| 5.4.5 Absolute Datierungen .....                                                             | 52        |
| 5.4.6 Sonstige Untersuchungen .....                                                          | 53        |
| 5.5 Stratigrafische Interpretation .....                                                     | 54        |
| <b>6 Archäologische Fundhorizonte im Seebecken Neumark-Nord 2 .....</b>                      | <b>57</b> |
| 6.1 Zur Lage der einzelnen Fundhorizonte .....                                               | 57        |
| 6.2 Kurze Beschreibung der einzelnen Fundhorizonte .....                                     | 57        |
| 6.2.1 Neumark-Nord 2/3 .....                                                                 | 57        |
| 6.2.2 Neumark-Nord 2/2 .....                                                                 | 58        |
| 6.2.3 Neumark-Nord 2/1 .....                                                                 | 59        |
| 6.2.4 Neumark-Nord 2/0 .....                                                                 | 60        |

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>7 Fundhorizont Neumark-Nord 2/2.....</b>                                    | <b>65</b> |
| 7.1 Sedimentationsabfolge .....                                                | 65        |
| 7.1.1 Allgemein .....                                                          | 65        |
| 7.1.2 Schicht 2.1 .....                                                        | 65        |
| 7.1.3 Schicht 2.2 .....                                                        | 65        |
| 7.1.4 Schicht 2.3 .....                                                        | 66        |
| 7.1.5 Schicht 2.4 .....                                                        | 66        |
| 7.1.6 Schicht 2.5 .....                                                        | 66        |
| 7.2 Entwicklung des Schichtkomplexes 2 .....                                   | 66        |
| 7.3 Archäologische Untersuchungen .....                                        | 69        |
| 7.3.1 Entdeckung und Untersuchungsmethodik .....                               | 69        |
| 7.3.2 Untersuchungen von 2004–2005 .....                                       | 71        |
| 7.3.3 Untersuchungen von 2006–2008 .....                                       | 71        |
| 7.4 Überblick über die Grabungsfläche .....                                    | 71        |
| <b>8 Archäologisches Fundmaterial des Fundhorizontes Neumark-Nord 2/2.....</b> | <b>73</b> |
| 8.1 Überblick über das Fundmaterial .....                                      | 73        |
| 8.1.1 Faunistisches Fundmaterial .....                                         | 73        |
| 8.1.2 Lithisches Fundmaterial .....                                            | 74        |
| 8.1.3 Sonstiges Fundmaterial .....                                             | 78        |
| 8.2 Verteilung des Fundmaterials .....                                         | 78        |
| 8.2.1 Horizontale Verteilung .....                                             | 78        |
| 8.2.2 Vertikale Verteilung .....                                               | 79        |
| 8.3 Beobachtete archäologische Befunde .....                                   | 81        |
| 8.4 Zusammenfassende Charakterisierung der Fundstelle .....                    | 84        |
| <b>9 Lithisches Fundmaterial.....</b>                                          | <b>87</b> |
| 9.1 Zur Datenerhebung und Analyse des lithischen Fundmaterials .....           | 87        |
| 9.1.1 Überblick .....                                                          | 87        |
| 9.1.2 Allgemeine Merkmale .....                                                | 87        |
| 9.1.3 Kerne .....                                                              | 88        |
| 9.1.4 Abschläge .....                                                          | 90        |
| 9.1.5 Geräte .....                                                             | 92        |
| 9.1.6 Natur- und Trümmerstücke .....                                           | 93        |
| 9.1.7 Artefakte und Stücke aus anderen Gesteinen .....                         | 93        |
| 9.1.8 Verwendete Abkürzungen .....                                             | 93        |
| 9.2 Untersuchte Fläche .....                                                   | 93        |
| 9.3 Zusammensetzung des untersuchten lithischen Fundmaterials .....            | 94        |
| 9.4 Erhaltung des lithischen Fundmaterials .....                               | 94        |
| 9.5 Kerne .....                                                                | 99        |
| 9.5.1 Kerntypen .....                                                          | 99        |
| 9.5.2 Erhaltung .....                                                          | 99        |
| 9.5.3 Größe .....                                                              | 100       |
| 9.5.4 Abbaukonzepte .....                                                      | 103       |
| 9.5.5 Abbaufäche .....                                                         | 107       |
| 9.5.6 Schlagfläche .....                                                       | 110       |
| 9.6 Abschläge .....                                                            | 111       |
| 9.6.1 Abschlagtypen .....                                                      | 111       |
| 9.6.2 Erhaltung .....                                                          | 112       |
| 9.6.3 Größe .....                                                              | 115       |
| 9.6.4 Dorsalfäche .....                                                        | 119       |
| 9.6.5 Ventralfläche .....                                                      | 121       |
| 9.6.6 Schlagflächenrest .....                                                  | 121       |
| 9.6.7 Kernkanten .....                                                         | 127       |
| 9.6.8 Schlagfehler .....                                                       | 128       |
| 9.7 Geräte .....                                                               | 129       |
| 9.7.1 Grundformen und Erhaltung .....                                          | 129       |
| 9.7.2 Größe .....                                                              | 131       |
| 9.7.3 Grundformmerkmale .....                                                  | 131       |

|                                                                                              |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 9.7.4 Kantenbearbeitung .....                                                                | 135        |
| 9.7.5 Flächenbearbeitung .....                                                               | 147        |
| 9.7.6 Gebrauchsspurenuntersuchungen .....                                                    | 148        |
| 9.7.7 Rücken .....                                                                           | 148        |
| 9.7.8 Sonstiges .....                                                                        | 148        |
| 9.8 Trümmer- und Naturstücke .....                                                           | 148        |
| 9.8.1 Erhaltung und Größe .....                                                              | 148        |
| 9.8.2 Sonstiges .....                                                                        | 149        |
| 9.9 Gebrannter Feuerstein .....                                                              | 149        |
| 9.10 Artefakte aus anderen Gesteinen .....                                                   | 150        |
| 9.10.1 Rohmaterial .....                                                                     | 150        |
| 9.10.2 Größe .....                                                                           | 151        |
| 9.10.3 Bearbeitungen und Bearbeitungsspuren .....                                            | 151        |
| 9.11 Vergleich mit weiteren Analysen des lithischen Fundmaterials von Neumark-Nord 2/2 . . . | 153        |
| <b>10 Lagerungsverhältnisse .....</b>                                                        | <b>161</b> |
| 10.1 Allgemeine Angaben .....                                                                | 161        |
| 10.2 Horizontale und vertikale Fundstreuung .....                                            | 162        |
| 10.2.1 Horizontale Fundstreuung .....                                                        | 162        |
| 10.2.2 Vertikale Fundstreuung .....                                                          | 166        |
| 10.2.3 Profilprojektion vs. Fundschichtanalyse .....                                         | 172        |
| 10.3 Untersuchungen zur Orientierung .....                                                   | 173        |
| <b>11 Zur Einordnung des lithischen Fundmaterials von Neumark-Nord 2/2 .....</b>             | <b>183</b> |
| 11.1 Allgemein .....                                                                         | 183        |
| 11.2 Warmzeitlich geprägte Fundstellen des Mittelpaläolithikums im Überblick .....           | 183        |
| 11.3 Kurzer Ausblick in das Altpaläolithikum .....                                           | 186        |
| 11.4 Frühkaltzeitliche mittelpaläolithische Fundstellen im Überblick .....                   | 187        |
| 11.5 Mehrphasige Fundstellen .....                                                           | 189        |
| 11.6 Einordnung und Abschlussbemerkung .....                                                 | 190        |
| <b>12 Zusammenfassung .....</b>                                                              | <b>193</b> |
| <b>Verzeichnisse .....</b>                                                                   | <b>197</b> |
| Literaturverzeichnis .....                                                                   | 199        |
| Abbildungsnachweis .....                                                                     | 206        |
| Tafelcode .....                                                                              | 207        |
| <b>Tafeln .....</b>                                                                          | <b>209</b> |

# 1 Einleitung und Zielstellung dieser Arbeit

Die Fundstelle Neumark-Nord im Geiseltal südwestlich von Halle (Saale) ist eine der bedeutendsten Freilandstationen des Mittelpaläolithikums in Mitteleuropa. An mehreren ehemaligen Seebeckenstrukturen sind hier die Reste der damaligen Fauna und Flora in teils außergewöhnlich guter Erhaltung überliefert, jeweils verbunden mit den Hinterlassenschaften früher Menschen. Es begann Mitte der 1980er-Jahre mit der Entdeckung eines Hirschskeletts während des damals noch aktiven Braunkohletagebaus in Muddeschichten eines Sees, der später die Bezeichnung Neumark-Nord 1 tragen sollte. Als verantwortungsbewusster Archäologe widmete sich daraufhin D. Mania den mittelpleistozänen Funden des Geiseltals. Die Erforschung war aber in der ersten Dekade vor allem durch einen Wettlauf gegen die Abraumbagger gekennzeichnet, bei dem in Tageseinsätzen wichtige Funde geborgen und dokumentiert werden konnten. Dadurch erschloss sich den Mitarbeitern und beteiligten Wissenschaftlern ein ehemaliger Landschaftsraum in kaum bekannter Detailfülle mit Hunderten Skeletten pleistozäner Großsäuger wie verschiedenen Hirschen, Rindern, Nashörnern, Elefanten oder Raubtieren, zahlreichen Kleinsäufern und sonstigen Vertebraten, einer reichhaltigen Vegetations- und Molluskengemeinschaft sowie zahlreichen Aufenthalts- und Aktivitätsplätzen des Menschen. Dessen Bedeutung nicht nur für die archäologische, sondern auch paläontologische und klimatologische Forschung widmete das Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt mit dem Landesmuseum für Vorgeschichte im Jahr 2010 eine Sonderausstellung unter dem Namen »Elefantenreich – eine Fossilwelt in Europa«.

Eine kontroverse Diskussion wurde und wird um die Altersstellung des Seebeckens Neumark-Nord 1 geführt. Die zwei sich herausbildenden Lager befürworteten auf der einen Seite eine Datierung in die vorletzte Warmzeit vor rund 200 000 Jahren, die in Folge der besonderen geografischen Lage der Region inmitten des Geschehens der vordringenden und sich zurückziehenden Gletscher des Pleistozäns als »Intrasaalezeitliche Warmzeit« eingestuft wurde, auf der anderen Seite aber einen Verweis zur Eem-Warmzeit vor rund 120 000 Jahren. Die Befürworter der beiden konträren Standpunkte trugen eine Vielzahl an Argumenten und Indizien zusammen, eine letztendliche Klärung ist aber nach Auffassung des Verfassers durch die gravierende Landschaftsumgestaltung, die der Tagebaubetrieb verursachte, nahezu unmöglich und wird immer nur auf Indizien beruhen.

Noch mit der Untersuchung des Seebeckens Neumark-Nord 1 beschäftigt, entdeckte D. Mania in den 1990er-Jahren eine weitere Beckenstruktur nordöstlich am unmittelbaren Rand des Tagebaus gelegen, die die Bezeichnung »Neumark-Nord 2« erhielt. Sie schloss einen Uferbereich mit frühweichselzeitlichen Feuersteinartefakten und zerschlagenen Tierknochen ein. Der nach der Wende im östlichen Teil Deutschlands erfolgten Einstellung des Tagebaubetriebs

im Geiseltal war es zu verdanken, dass dieser Fundbereich intensiver und kontinuierlicher untersucht werden konnte, als es noch für Neumark-Nord 1 möglich war. Auf Initiative von D. Mania, E. Brühl und dem Verfasser konnte durch das LDA im Rahmen bodendenkmalpflegerischer Maßnahmen, die im Zuge der Sanierung des Tagebaugeländes notwendig wurden, im Jahr 2003 eine erste Grabung eingeleitet werden – auch dank der finanziellen Unterstützung seitens der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbauverwertungsgesellschaft (LMBV) vor dem Hintergrund des gesetzlich vorgesehenen Verursacherprinzips. Zentraler Schwerpunkt waren dabei die Untersuchungen des weichselzeitlichen Fundhorizontes des Seebeckens Neumark-Nord 2, fortan mit »NN 2/0« benannt, darüber hinaus aber auch eines älteren und weniger gut überlieferten Seebeckens des Mittelpleistozäns unter der Bezeichnung »Neumark-Nord 3« und die Betreuung der Restvorkommen von Neumark-Nord 1. Daraus entwickelte sich in den nächsten sechs Jahren eine der größten Flächenuntersuchungen mittelpaläolithischer Fundstellen in Mitteleuropa. Im Zuge dieser Arbeiten vor Ort wurde 2004 ein weiterer, diesmal eemzeitlicher Fundhorizont im Seebecken Neumark-Nord 2 entdeckt. Heute unter »Neumark-Nord 2/2« (im Folgenden als »NN 2/2« bezeichnet) bekannt, erforderte dieser aufgrund seiner enormen Reichhaltigkeit zunehmend Aufmerksamkeit. Ab dem Jahr 2006 beteiligten sich auf Einladung des LDA auch das Römisch-Germanische Zentralmuseum Mainz (heute LEIZA) und die Universität Leiden an den Arbeiten. Beide Institutionen koordinierten zunehmend die Feldforschungen vor Ort, integrierten zahlreiche wissenschaftliche Begleituntersuchungen und leiteten zudem die Aufarbeitung des umfangreichen Fundmaterials.

Die Fundschicht NN 2/2 förderte über 100 000 organische Reste und rund 20 000 Feuersteinartefakte zutage. Um die Aufarbeitung des Fundmaterials zu gewährleisten, musste dieses nach Schwerpunkt- und Interessensgebieten aufgeteilt werden. Vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit einem Teil des Feuersteinmaterials. Die Untersuchung erfolgte im Rahmen eines Dissertationsvorhabens am Römisch-Germanischen Zentralmuseum und am Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt. Ein weiterer, etwa gleich großer Anteil wurde an der Universität Leiden analysiert (Pop 2014). Schwerpunkt der Untersuchungen der vorliegenden Arbeit bilden die merkmalsanalytische Aufnahme und Auswertung der Feuersteinartefakte sowie ein Vergleich mit den in Leiden durchgeführten Studien. Sie ermöglichen es, das lithische Fundmaterial einzuordnen und in ein Verhältnis zu ähnlichen Inventaren zu setzen, Übereinstimmungen zu finden oder Unterschiede herauszuarbeiten. Darüber hinaus werden die Lagerungsverhältnisse in den Sedimenten des Fundhorizontes NN 2/2 betrachtet, was wiederum einen Einblick in natürliche und teils auch anthropogen verursachte Prozesse geben kann. Somit soll ein Beitrag zur Gesamtaufarbeitung des Fundmaterials

geleistet werden. Es ist aber auch Anliegen der Arbeit, in einem umfangreicheren Abschnitt die sechsjährigen Arbeiten vor Ort zu beleuchten. Ein Seebecken, gleich welcher Art, zeigt in seiner Entwicklung ein dynamisches Verhalten. Ähnliches kann zu den Forschungsarbeiten vor Ort gesagt werden, die von Anpassungen an die jeweiligen Situationen geprägt sind und wichtige Erkenntnisse, jedoch auch Irrtümer, miteinschließen.

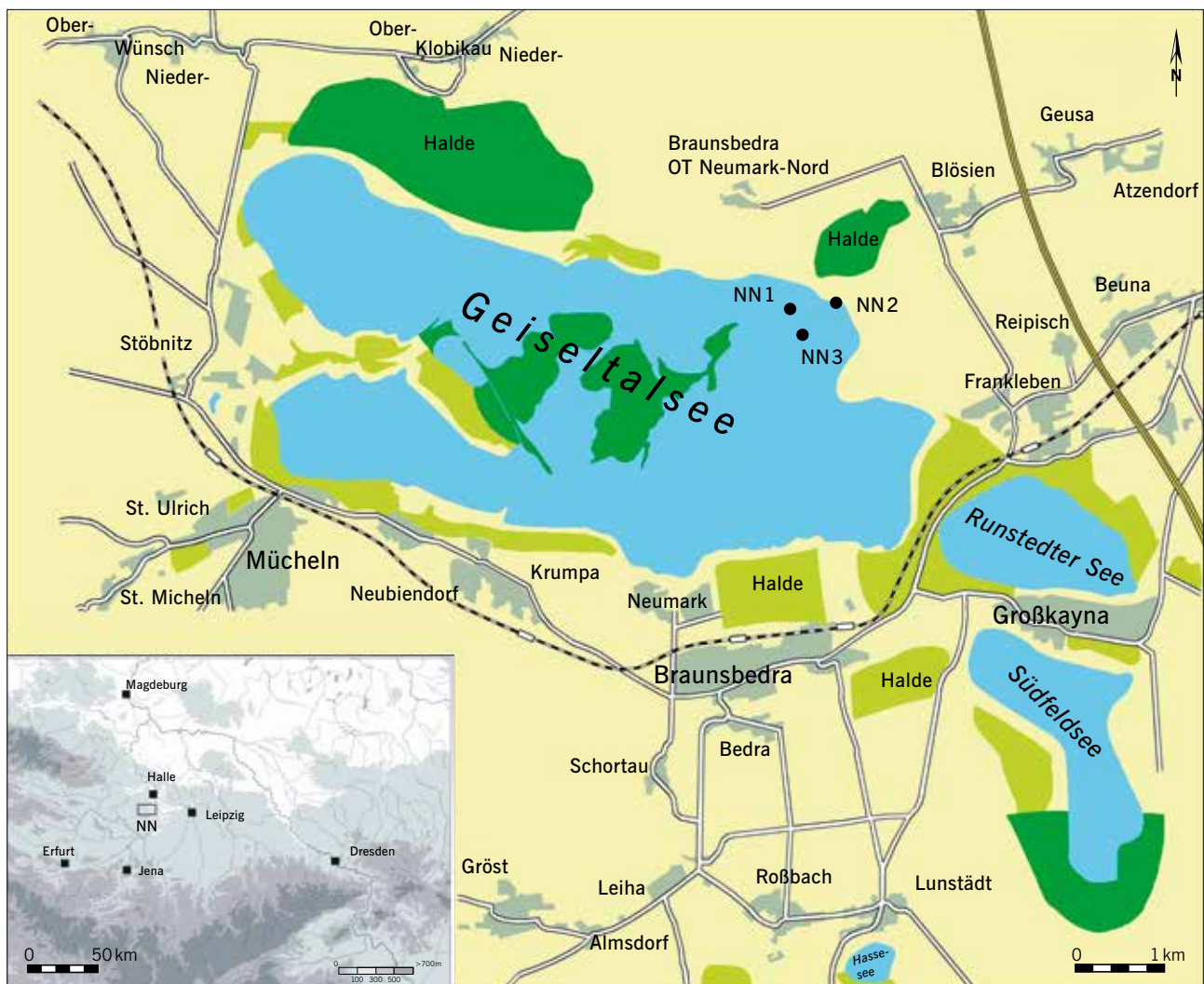
## 2 Geografische und geologische Situation des Geiseltals

### 2.1 Geografische Situation

Die Fundstelle Neumark-Nord liegt am Nordostrand des Geiseltals, rund 10 km südlich von Halle (Saale) und südwestlich der Domstadt Merseburg, Saalekreis, in Sachsen-Anhalt (Abb. 1). Das Geiseltal ist Teil des südöstlichen Harzvorlandes und gehört zum Mitteldeutschen Trockengebiet, welches einen Ausläufer der osteuropäischen Steppenlandschaften darstellt. Es ist durch einen geringen Niederschlagswert charakterisiert, der zwischen 450 und 500 mm im Jahr variiert. Benannt wurde das Tal nach dem kleinen Fluss Geisel, der im Südwesten bei St. Micheln (Ortsteil von Mücheln, Saalekreis) aus einer der größten Überfallquellen Mitteldeutschlands entspringt, das Tal auf einer Länge von 17 km durchquert und anschließend in den Gotthardteich bei Mer-

seburg mündet, der wiederum zur Saale abfließt (Thomae/Rappsilber 2010). Ursprünglich bildete das Geiseltal eine flache Senke, welche in den Talauen bei einer Höhe von etwa 100 m ü. NN liegt und in den hügeligen Randgebieten bis auf 200 m ü. NN ansteigt (Mania 2010). Begrenzt wird es im Norden durch die Merseburger Buntsandsteinplatte, im Süden durch das Müchelner Muschelkalkplateau, das einen Teil der Querfurt-Freiberger Mulde bildet. Dieser kalkreichen Gesteinsformation entspringt auch die Geisel. Die Ausdehnung der Flusssenke beträgt etwa 20 km in Westnordwest-Ostsüdost-Richtung und 5 km in Ostsüdost-Westnordwest-Richtung.

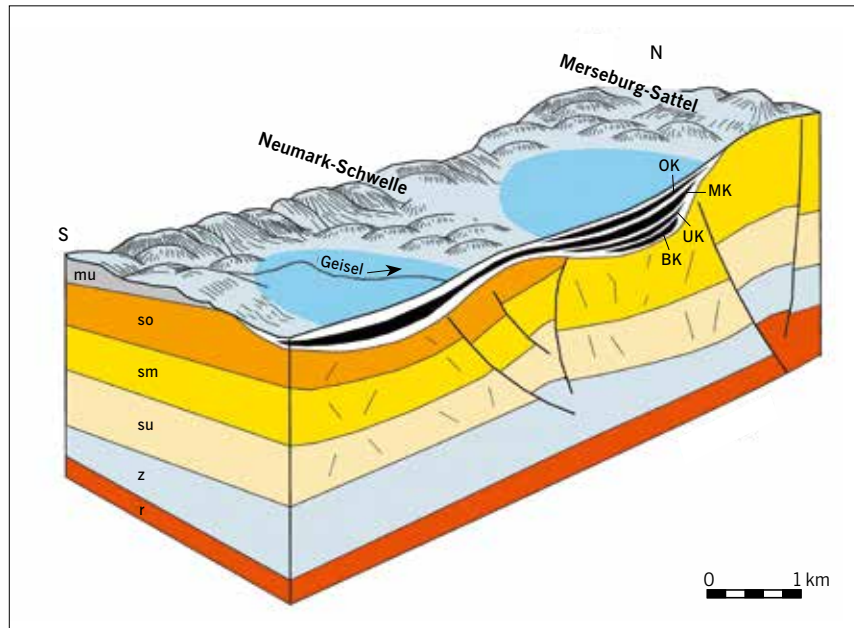
Das Bild des heutigen Geiseltals ist stark vom Braunkohleabbau geprägt. Dieser Tagebaubetrieb weist hier eine Tradition von über 300 Jahren auf und wurde 1698 mit einer



**Abb. 1** Das Geiseltal mit den drei großen künstlichen Seen (Geiseltalsee, Runstedter See und Südelfsee) und der Lage der archäologischen Grabungsstellen (NN 1–3). Die drei fossilen Seebecken sind in ihrer jeweiligen Position zueinander dargestellt. Die hellgrünen Flächen verweisen auf Wald-/Vegetationsflächen, die dunkelgrünen auf Naturschutzgebiete.



**Abb. 3** Schematisches Profil durch das Geiseltalbecken. BK Basiskohle; MK Mittelkohle; OK Oberkohle; UK Unterkohle; mu Muschelkalk; r Rotliegend; sm Mittlerer Bundsandstein; so Oberer Bundsandstein; su Unterer Bundsandstein; z Zechstein.



Schichtlagen (Buntsandstein) erreichen (Hellmund 2007; Radzinski u. a. 2008; Thomae/Rappsilber 2010).

Im Paläogen, hauptsächlich im Eozän, lag das heutige Geiseltal relativ küstennah an einer weit ins Landesinnere eindringenden Bucht. Dieser Mitteldeutsche Ästuar, der sich vor allem im Lutetium vielfach verzahnte, führte zur Bildung mariner, brackiger bis hin zu fluviatilen und limnischen Ablagerungen (Blumenstengel/Krutzsch 2008). Das damals subtropische Klima befürwortete die Entstehung von zahlreichen Mooren, Teichen und Tümpeln mit einem reichen Vegetationsbestand am Rande des Ästuars. Durch das Einsetzen der Inkohlung von abgestorbenem Pflanzenmaterial entstanden in einem Zeitraum von sechs bis möglicherweise acht Millionen Jahren die einst bedeutenden Braunkohleflöze des Geiseltals (Hellmund 2007). Die Mächtigkeit der Braunkohle liegt bei etwa 30–80 m, erreicht stellenweise aber auch über 120 m (Thomae/Rappsilber 2010a), während die gesamte Tertiärfolge bis zu 200 m beträgt. Die Braunkohle wird generell in drei Flöze unterteilt, die Unterkohle, Mittelkohle und Oberkohle, weist aber im nördlichen Geiseltal noch eine Basiskohle auf (Blumenstengel/Krutzsch 2008). Vor allem die Unterkohle und Mittelkohle enthielten eine sehr reiche paläogene Fossilgemeinschaft, wobei vor allem das 1933 entdeckte Urpferd *Propalaeotherium* von herausragender Bedeutung ist. Die insgesamt mit 30 000 Fossilfunden von 125 einzelnen Taxa sehr umfangreiche Fundkollektion ist heute im Geiseltalmuseum in Halle (Saale) der Öffentlichkeit zugänglich (Thomae u. a. 2006; Hellmund 2007; Bachmann u. a. 2008).

Das Deckgebirge besteht im Geiseltal aus 20–50 m mächtigen Ablagerungen des Pleistozäns (Mania 2010; Mania 2010a; Thomae/Rappsilber 2010), allerdings sind altpleistozäne Sedimente durch die nachfolgenden Gletscherbildungen weitgehend nicht mehr erhalten. Die ältesten überlieferten Sedimente stammen aus dem südöstlichen Teil des Geiseltales und waren im ehemaligen Tagebau Roßbach, Saalekreis, aufgeschlossen. Es handelt sich um präglaziale Schotter der Saale, die möglicherweise dem späten Cromer-

Komplex zuzuweisen sind. Die darauffolgende Grundmoräne der Elster-Kaltzeit ist ebenfalls in Roßbach, zusätzlich aber auch in Kayna-Süd überliefert. Basal befindet sich der Dehlitzer Bänderton, der in Roßbach vom 10 m mächtigen ersten elsterzeitlichen Geschiebemergel überdeckt ist (Elster I). Dieser wies in Kayna sogar eine Mächtigkeit von 28 m auf. Der zweite Elstereisvorstoß (Elster II), ebenfalls mit Bändertonen beginnend, konnte in Roßbach mit einer Mächtigkeit von 6 m nachgewiesen werden. Zwischen beiden Geschiebemergeln lagerte eine geringmächtige Kies-Sandschicht mit hohem Anteil an nordischem Material, die überwiegend auf Schmelzwasserablagerungen zurückzuführen ist. Da aber auch Muschelkalk sehr häufig auftritt, kann auch von einem gewissen lokalen fluviatilen Einfluss ausgegangen werden (Ruske 1961; Mania 2010a).

Ein schmaler Verwitterungsrückstand auf der oberen Elstergrundmoräne in Roßbach stellt die Überreste der Holsteinwarmzeit dar. Im Großteil des Geiseltals sind die nächstjüngeren Ablagerungen gröberklastischen Sedimenten der Körbisdorfer Terrasse zuzuschreiben. Es handelt sich dabei um sandig-schluffige bis stark kiesige Schotter, die auf das vereinigte Flusssystem der Geisel-Unstrut zurückgehen. Dieses Flusssystem entstand dadurch, dass die Unstrut zu jener Zeit von Freyburg über Zeuchfeld, beide Burgenlandkreise, im Leihatal zum Geiseltal floss und dort die Geisel aufnahm. Gemeinsam flossen sie weiter nach Norden und mündeten in die Saale. Dass beide Flüsse tatsächlich ein Bett nutzten, ist durch die Anwesenheit von Thüringer-Wald-Porphyr belegt (Siegert/Weißermel 1911).

Die Terrasse, deren Namen von L. Siegert und W. Weißermel 1911 eingeführt wurde, ist im oberen Bereich mit der Saalehauptterrasse verzahnt und weist eine schwankende Mächtigkeit zwischen 2 und 5 m auf, in Sedimentfallen aber auch bis zu 15 m. In derartigen Einsenkungen zeigt der Körbisdorfer Schotter einen komplexen Aufbau. Er besteht aus drei Zyklen (Körbisdorf Folge I–III), die jeweils mit spätglazialen fluviatilen Ablagerungen begannen und über ein warmzeitliches fluviatil bis limnisches Milieu zu Flussschot-

tern bzw. Fließerden und Lössen zum nächsten glazialen Zyklus überleiteten<sup>1</sup>. Der zweite Zyklus (Körbisdorf Folge II) enthält dabei die charakteristische hochwarmzeitliche Flussmuschel *Corbicula fluminalis*, die schon von L. Siegert und W. Weißermel (1911) als typisch für die Körbisdorfer Terrasse bezeichnet wurde.

Die Grundmoräne der Saale-Kaltzeit lagerte sich wiederum flächendeckend im Geiseltal ab und erodierte in weiten Bereichen des Gebietes den älteren Untergrund, teilweise liegt sie direkt der tertiären Braunkohle auf. Dabei sind drei Grundmoränenzyklen zu beobachten. Der erste beginnt mit dem Kriechauer Bänderton auf dem die bis zu 12 m mächtigen und grau bis graubraun gefärbten Geschiebemergel lagern (Zeitzer Phase). Auf dem Bruckdorfer Bänderton folgt die zweite Grundmoräne des nächsten Eisvorstoßes, dessen Ablagerungen sich aber nicht so mächtig ausbildeten und meist eine braune Färbung haben. Der dritte Saale-Eisvorstoß ist nur aus Roßbach überliefert, der dort bis 4 m mächtig und von bis zu 7 m dicken, teils gebänderten Schmelzwassersanden überlagert war (Ruske 1961; Mania 2010; Mania 2010a).

Die warthezeitlichen Eisvorstöße haben nur den nordöstlichen Teil von Sachsen-Anhalt erreicht, während die weichselzeitlichen nur bis Brandenburg vorstießen (Litt/Wansa 2008). Aus der Eem-Warmzeit sind im Geiseltal keine Flusschotter bekannt, sodass möglicherweise das Tal nicht von einem größeren Fließgewässer genutzt wurde (Ruske 1961). Stattdessen hatten sich in der ausgehenden Saale-Kaltzeit bedingt durch unterirdisches Kohlefließen Dellen auf der saalezeitlichen Grundmoräne gebildet, die sich jeweils mit Toteisblöcken füllten. Diese schmolzen ab und hinterließen

kleine Seebecken, in welchen sich hochwarmzeitliche limnische Sedimente ablagerten, wodurch letztendlich diese Vertiefungen verlandeten. Diese Seebecken umfassen heute Neumark-Nord 1 und Neumark-Nord 2 (Thomae/Sommerwerk 2010).

Die weichselzeitliche Niederterrasse, die während des Frühglazials entstand, ist durch den Schotter der Geisel großflächig im Geiseltal nachgewiesen. Darüber lagern 4–5 m mächtige hochweichselzeitliche, meist gelblich gefärbte Löss, die den holozänen Schwarzerdeboden tragen. Die Löss sind mehrfach gegliedert, im unteren Teil bestehen sie meist aus Fließlössen dreier Sequenzen, die jeweils mit einer Bodenbildung beginnen. Der obere Teil umfasst abwechselnd limnische und äolische Löss und weist wenigstens drei Eiskeilhorizonte auf, von denen die mächtigsten mehr als 2 m lang sind und das Hochglazial anzeigen (Laurat/Brühl 2009).

Im südwestlichen Geiseltal bei Mücheln hatte sich in der Spätweichselzeit ein kleines Seebecken gebildet, in dem sich vier einzelne Sedimentationsphasen unterscheiden lassen. Diese als Mücheln 1 bis Mücheln 4 bezeichneten Zyklen beginnen jeweils auf Denudationsflächen mit Beckenschluffen und Schluffmudden, auf denen Flachmoortorfen, teilweise aber auch einige Travertinbildungen lagern und die wiederum von Beckenschluffen bedeckt sind. Während die ersten beiden Zyklen (Mücheln 1 und 2) Intervalle darstellen, umfasst Mücheln 3 das Bølling-Interstadial und Mücheln 4 das Allerød-Interstadial. In letzterer Folge wurde im oberen Drittel ein schmales weiß- bis hellgraues Schluffband als Tuff des Laacher-See-Vulkans nachgewiesen (Mania u. a. 1993; Böttger u. a. 1998; Mania 1999).

<sup>1</sup> Mania/Mai 1969; Mania 2003; Mania/Mania 2008; Mania 2010.

# 3 Pleistozängeologische und -archäologische Forschungsgeschichte des Geiseltals

## 3.1 Frühe Forschungsgeschichte

Untersuchungen zum geologischen Aufbau des südöstlichen Harzvorlandes im Allgemeinen und des Geiseltals im Speziellen begannen schon vor mehr als 130 Jahren. Im Jahr 1884 berichtete C. F. Zincken erstmals über den Kohleabbau in 11 kleineren Gruben und gibt dabei auch Details zur Mächtigkeit der einzelnen Flöze an (Wansa u. a. 2006). Genauere Beobachtungen zur Gliederung der Deckschichten fanden zwar auch schon Ende des 19. und zu Beginn des 20. Jhs. statt, waren aber eher sporadischen Erkundungen zu verdanken. Hierzu gehört der 1898 entdeckte alt- bis mittelpleistozäne Flusslauf der Unstrut und dessen Vereinigung mit den Geiselschottern im Geiseltal (von Fritsch 1898; von Fritsch 1901). Systematische Untersuchungen, vor allem in den Braunkohlefördergebieten des Geiseltals sind aber vor den 1920er-Jahren kaum zu verzeichnen. Grund dafür war der damals weitverbreitete Abbau der Kohle in Tiefschächten bzw. in Arealen mit geringer quartärer Bedeckung, wobei stärkerer Wert auf die Qualität der Kohle gelegt wurde. Erst mit dem Zusammenführen der Abbaufelder und dem Einführen großer Abraumbagger für die Arbeiten über Tage kam verstärktes Interesse für die Beschaffenheit der Deckschichten auf (Lehmann 1930).

Grundlegend sind die Arbeiten von L. Siegert und W. Weißermel 1911, die erstmals eine Basis für eine detaillierte Abfolge des Mittelpleistozäns von der Holstein-Warmzeit bis zu Saale-Kaltzeit schufen, wobei ihr Arbeitsgebiet den Raum zwischen Weißenfels, Burgenlandkreis, und Halle (Saale) einschloss. Die generelle Abfolge des Mittelpleistozäns setzte sich aus der ersten (Elster-Kaltzeit) und zweiten (Saale-Kaltzeit) Vereisungsphase und der dazwischenliegenden ersten Zwischeneiszeit (Holstein-Warmzeit) zusammen. Sie erkannten zudem die Dreigliederung der Saalegrundmoräne, die 1925 von R. Graumann auch für den Leipziger Raum beschrieben wurde (Ruske 1965).

Die im Geiseltal vorliegende Körbisdorfer Terrasse erfuhr hierbei eine genauere Betrachtung. So dokumentierten Siegert und Weißermel den unregelmäßigen, fast wellenartigen Verlauf der Oberkante des Schotterkörpers, der durch die aufgepresste Kohle verursacht wurde und eine Schwankung von bis zu 12 m erreichte. Weiterhin führten sie eine petrografische Analyse durch, bei der u. a. auch nordische Geschiebe beschrieben wurden, die diesen Schotterkörper eindeutig in die Zeit nach der Elster-Kaltzeit stellten, deren Moräne hier nur noch reliktartig vorliegt. Das Vorhandensein der Feingerippten Körbchenmuschel (*Corbicula fluminalis*) verweist auf die warmzeitlichen Verhältnisse der ersten Zwischeneiszeit, wobei neben der Molluskenfauna auch die geringere Größe der Sedimentklasten im Vergleich zu kaltzeitlichen Schottern auf ein interglaziales Alter schließen lassen. Neben dem Europäischen Waldelefanten (*Pala-*

*eoloxodon antiquus*) und dem Waldnashorn (*Stephanorhinus kirchbergensis*) wurden aus den Aufschlüssen des damaligen Abbaubereichs Körbisdorf auch teilweise zusammenhängende Skelettreste vom Wollnashorn (*Coelodonta antiquitatis*) oder vom Wildpferd (*Equus* sp.) beschrieben. Das Auftreten einer solchen Mischfauna war ihrer Ansicht nach an die fehlende durchgehende Fossilführung im Schotterkörper und die vorherrschende Dynamik des Flusses innerhalb der Flussterrasse gebunden (Siegert/Weißermel 1911).

Dass die Körbisdorfer Terrasse im Geiseltal vom Geschiebemergel der zweiten Vereisungsphase überdeckt wurde, erkannte R. Lehmann bereits 1922. Dabei vermerkte er nicht nur erneut das Vorkommen von *Corbicula fluminalis*, sondern auch das Vorhandensein nordischer Geschiebe. Er beschrieb weiterhin die deutliche autoplastische Verformung der Kohleflöze, die in seinen Analysen vor allem in den Bereichen am stärksten hervorgerufen wurde, wo durch die Erosion im Mittelpleistozän, hauptsächlich durch die Körbisdorfer Terrasse, die oberen eozänen Schichten fehlten. Eine kurze, dafür recht umfassende Gliederung des Pleistozäns im Geiseltal erfolgte 1930 von R. Lehmann. Er beschreibt die unterschiedlichen Lagerungsverhältnisse in den einzelnen Abbaubereichen des Geiseltals und bemerkt das Fehlen der Körbisdorfer Terrasse im westlichen Bereich. Die jungpleistozäne Abfolge wird von ihm mit glazialen Kiesen, Sanden und Lehmsanden sowie Bändertonen und einer nur geringmächtigen Lössschicht beschrieben, deren lokales Vorhandensein oder lokale Abwesenheit auf die plastische Deformation der unterlagernden Kohle zurückzuführen ist.

Sehr detailliert sind die Beschreibungen von Lehmann und Lehmann aus dem gleichen Jahr. Sie setzen aber die Körbisdorfer Terrasse mit der frühsaalezeitlichen Hauptterrasse gleich und begründen dies mit dem gleichzeitigen Auftreten von *Corbicula fluminalis* und u. a. *Coelodonta antiquitatis* und Ren (*Rangifer tarandus*). Erstmals wird hier auch die Frage nach Hinterlassenschaften des frühen Menschen aufgeworfen, die einhergeht mit dem Bekanntwerden paläolithischer Artefakte aus den damaligen Kies- und Sandgruben von Markkleeberg bei Leipzig (Jacob 1911; Jacob/Gäbert 1914) bzw. Wangen, Burgenlandkreis (Lehmann/Lehmann 1921).

Eine erneute Betrachtung der stratigrafischen Abfolge im Geiseltal anhand eines Profils im Abbaufeld Leonhard erbrachte Hunger 1939, wobei auch er die Bedeutung fossilführender Sedimente und deren Auswertung für ökologische Interpretationen noch einmal hervorhob. So bestätigten seine Analysen von Molluskenschalen aus dem Körbisdorfer Schotter erneut dessen interglaziale Stellung. Die die Körbisdorfer Terrasse überlagernde, mehrere Meter mächtige Saalegrundmoräne wurde von einem Bänderton bedeckt, der in ein grünliches feinkörniges, wohl limnisches Sediment überging. Dieses wurde von 3 m mächtigen Löss überlagert

und schloss das Profil ab. Die offensichtliche interglaziale Stellung des limnischen Sediments zeigten auch die von ihm gewonnenen Molluskenproben, womit diese Schicht wohl mit dem »Schneckenmergel« identisch war, der bereits bei L. Siebert und W. Weißerl 1911 Erwähnung fand.

### 3.2 Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg bis zu den 1980er-Jahren

In den 1930er-Jahren hatte sich die komplexe pleistozäne Stratigrafie des Geiseltales allmählich herauskristallisiert. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurden der Kohleabbau und damit verbunden die geologischen Forschungsarbeiten fortgesetzt. Ein seltener Fund eines nahezu vollständig erhaltenen Skelettes eines erwachsenen Wollhaarmammuts (*Mammuthus primigenius*) während des laufenden Betriebes im Abbaufeld Pfännerhall ereignete sich 1953. Dieses lag in den oberen Partien der Körbisdorfer Terrasse und gehört der frühen Saale-Kaltzeit an, in dessen unmittelbarer Nähe wurde noch ein zweites Skelett eines subadulten Mammuts gefunden. Allerdings waren beide Skelettfunde nicht mit archäologischen Beifunden vergesellschaftet. Heute ist dieses »Mammut von Pfännerhall« im Landesmuseum für Vorgeschichte in Halle (Saale) zu besichtigen (Toepfer 1957; Döhle 2004).

Vor allem in den 50er- und 60er-Jahren wurden geologische Untersuchungen hauptsächlich von R. Ruske durchgeführt (Ruske 1957; Ruske 1961). Dabei konnten der geologischen Abfolge einzelne Details hinzugefügt werden, wie etwa das Vorhandensein eines Basalvorstoßes des Saale-Gletschers, der auf einen lokalen Vorstoß von Gletscherzungen ins Geiseltal zurückzuführen ist, ebenso wie die Ausbildung des Kriechauer Bändertons unterhalb der ersten Saalegrundmoräne. Dieser wurde ursprünglich nur für das Saaletal angenommen, erreichte aber im Geiseltal eine Mächtigkeit von bis zu 60 cm (Ruske 1961).

Bedeutende Arbeiten, deren Resultat auch die Entdeckung der ersten menschlichen Hinterlassenschaften war, erfolgten Ende der 1960er-, Anfang der 1970er-Jahre durch D. Mania (Mania 1968; Mania/Mania 1969; Mania/Toepfer 1971). Hervorzuheben sind dabei Untersuchungen im ehemaligen Abbaufeld Neumark-Süd, wo ein bis zu 15 m mächtiger Aufschluss der Körbisdorfer Terrasse untersucht werden konnte. Hier wurden zwei Sedimentationszyklen dieser Terrasse erkannt (Körbisdorf Folge II–III), wobei im unteren Zyklus (Körbisdorf Folge II) die charakteristische hochwarmzeitliche Flussmuschel *Corbicula fluminalis* vorkam (Mania/Mai 1969). Beide Zyklen zeigten aufgrund vorhandener Mollusken- und makroskopischer Pflanzenreste eine jeweils deutlich interglaziale Ausprägung einzelner Bereiche, was Mania zu einer Aufteilung des »Holstein-Komplexes« veranlasste und dazu – allerdings erst in späteren Arbeiten nach der Entdeckung eines dritten Zyklus stratigrafisch unterhalb der *Corbicula*-Schotter – auch diese Abfolge aus dem Geiseltal mit jener von Bilzingsleben, Lkr. Sömmerda (Thüringen), und Schöningen, Lkr. Helmstedt (Niedersachsen), zu korrelieren (Mania 1997). In der klassischen Quartärstratigrafie folgt aber direkt auf das Holstein-Interglazial der Saale-Komplex (Litt/Turner 1993;

Meyer 2005). Üblicherweise werden in Mitteldeutschland die *Corbicula*-führenden Flussterrassen mit dem Holstein-Interglazial gleichgesetzt, womit die Körbisdorf-Folge II diesem entsprechen würde, während die Körbisdorf-Folge III demzufolge die frühsaalezeitliche Dömnitz-Warmzeit repräsentieren würde (Litt/Wansa 2008).

Während der Untersuchungen in Neumark-Süd 1969 fand Mania auch zwei Feuersteinartefakte, die aus der oberen Folge (Körbisdorf III) stammen. Beide Abschlüsse zeigen einen deutlich levalloiden Charakter, wie er typisch für gleichalte Funde aus der Saalehauptterrasse und vergleichbar mit den Funden von Markkleeberg ist (Mania 2010b). Bereits 1965 hatte Mania bei Begehungen im südwestlichen Geiseltal bei Mückeln in weichselzeitlichen Niederterrassenschottern einen bifazial gearbeiteten Schaber gefunden (Mania 1968). Dies waren die bis dato einzigen paläolithischen Funde aus dem Geiseltal überhaupt. Daneben stammen stratifizierte Funde aus dem Mesolithikum aus einem Anmoorboden der Geiselaue bei Möckerling, Gem. Mückeln, Saalekreis (Mania/Toepfer 1971).

Auch seitens des Geiseltalmuseums in Halle (Saale) wurden immer wieder Begehungen der Tagebaugelände unternommen. Bei einer dieser Begehungen 1983 wurden den Mitarbeitern Funde aus den Körbisdorfer Schottern übergeben, die ein Baggerfahrer bei Abbauarbeiten im Bereich Neumark-Nord gefunden hatte. Darunter befanden sich gut erhaltene Reste vom Riesenhirsch (*Megaloceros* sp.) und vom Wollnashorn. Vor allem der Riesenhirsch gehörte damit zu den Erstnachweisen im Geiseltal (Teichert/Krumbiegel 1988).

### 3.3 1980er-Jahre bis heute

Die intensivste Phase der Forschungen begannen aber in den 1980er-Jahren im Abbaufeld Neumark-Nord am Nordostrand des Geiseltales. Hier wurde 1985 während des laufenden Tagebaubetriebes vom verantwortlichen Geologen M. Thomae unter dem aufliegenden Löss und oberhalb der saalezeitlichen Grundmoräne eine interglaziale Sedimentfolge in einer Beckenfüllung entdeckt und dabei ein nahezu vollständiges Hirschskelett dokumentiert. Die Hinzuziehung des Archäologen D. Mania führte dann 1986 auch zur Bergung erster Feuersteinartefakte (Mania/Thomae 1987; Mania 2010a). Aufgrund der Abbaumaßnahmen in der liegenden Kohle und den hangenden Deckschichten konnten in der Folgezeit nur kleinere Flächen intensiver untersucht werden. Trotzdem gelang es so, den gut 400 x 600 m großen See durch 35 Profildüge mit einer Gesamtlänge von 30 km vollständig zu erfassen und seine Form, Lagerstättenstruktur und Geschichte zu rekonstruieren. Das Seebecken wurde als »Seebecken von Neumark-Nord« bekannt, später mit der Auffindung weiterer Seebecken in »Neumark-Nord 1« umbenannt. Die Forschungen vor Ort liefen über zehn Jahre bis 1996, als der Abraumbagger vorläufig letztmalig die Seebeckensedimente durchfuhr und so nur noch die Basis sedimente erhalten geblieben waren (Mania 2004; Mania 2010a; Mania u. a. 2010).

Während der Forschungen im Abbaufeld Neumark-Nord wurden teilweise auch andere Aufschlüsse im Geiseltal

betreut. Hervorzuheben ist hierbei die kleine Beckenstruktur im südwestlichen Geiseltal bei Mücheln. Hier war eine vollständige Sequenz aus der Spätphase der Weichsel-Kaltzeit erhalten geblieben, wobei auch die Lage und der Verlauf des schmalen Bandes mit Laacher-See-Tuff beobachtet wurde (Mania u. a. 1993; Böttger u. a. 1998; Mania 1999). Zusätzlich kamen bei diesen Arbeiten auch einzelne Feuersteinartefakte des Jungpaläolithikums hervor (Mania 2003a).

Bereits 1995 war bei Untersuchungen am Seebecken Neumark-Nord 1 nordöstlich davon ein weiteres Seebecken zum Vorschein gekommen, das ebenfalls zwischen der Saalegrundmoräne und den auflagernden Lössen lag und Faunenreste sowie archäologische Funde enthielt. Dieses folglich als »Neumark-Nord 2« bezeichnete Becken wurde von D. Mania auf einer kleinen Fläche 1998 voruntersucht (Mania 2004; Mania 2010c; Mania/Thomae 2008). Da die Böschungskanten im Nordostbereich des Geiseltales nach der Tagebaustilllegung weitgehend saniert waren und das Seebecken auf der Oberkante lag, konnten vorerst keine weiteren Untersuchungen erfolgen. Erst 2003, nachdem die ehrenamtlichen Bodendenkmalpfleger A. Rudolph (Leipzig) und M. Schneemilch (Schkopau) im Jahr zuvor mehrere Artefakte und mehr als 20 Säugetierreste in neuen Aufschlüssen zur Kiesentnahme im Körbisdorfer Schotter entdeckt hatten, sah sich das zuständige Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie in Sachsen-Anhalt veranlasst, neue Untersuchungen zu

beginnen. Diese Arbeiten umfassten primär einen kleinen Grabungsbereich im Körbisdorfer Schotter sowie das Seebecken Neumark-Nord 2. Die Arbeiten dauerten bis 2008 an (Laurat/Brühl 2006; Laurat/Brühl 2009).

Während der Arbeiten im Körbisdorfer Schotter 2003 und 2004 wurden in einer unmittelbar benachbart gelegenen Kiesentnahmegrube Seesedimente beobachtet, die mit dem Schotterkörper verzahnt waren. Damit war ein drittes Seebecken entdeckt, welches älter als die beiden anderen war (Brühl/Laurat 2007; Laurat/Brühl 2010). Es war schon von D. Mania während der Profildokumentationen am Seebecken Neumark-Nord 1 bemerkt, aber nicht weiter untersucht worden, da diese Sedimente erst in der dritten Schnittebene des Tagebaubetriebs zum Vorschein kamen (Mania 2010a). Zwischen 2004 und 2005 konnten durch die Entnahme bindiger Sedimente im Bereich des Seebeckens Neumark-Nord 1 dessen Basissedimente erneut beobachtet und in mehreren Profilzügen von 150 m Länge aufgenommen werden. Durch die fortschreitende Flutung waren diese Bereiche bis spätestens 2007 unter Wasser (Laurat/Brühl 2009).

Die umfangreichsten Arbeiten erfolgten im Bereich des Seebeckens Neumark-Nord 2. Dabei wurden neben dem von D. Mania bereits 1998 entdeckten oberen frühweichselzeitlichen Fundhorizont drei weitere entdeckt und weitgehend untersucht. Darüber hinaus konnten auch die Deckschichten genauer betrachtet werden, wobei zusätzlich zwei archäologische Fundhorizonte zutage traten<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Jurkénas u. a. 2006; Laurat/Brühl 2006; Laurat/Brühl 2009; Brühl/Laurat 2010.