

INHALT

Nicholas Conard · Falko Daim · Stefan Winghart

Vorwort der Herausgeber	XI
Vorwort und Danksagung	XIII
Einleitung	1
Rahmenbedingungen zur Interpretation der botanischen Makrorestanalysen in Schöningen	7
Jäger und Sammler. Subsistenzformen im späten Altpaläolithikum	7
Die Menschen von Schöningen: <i>Homo erectus</i> , <i>Homo heidelbergensis</i> oder eine andere Art?	8
Kognitive Fähigkeiten	10
Metabolismus und physische Voraussetzungen des <i>Homo heidelbergensis</i>	12
Darmsystem	14
Zähne	16
Die Fundstellen von Schöningen	17
Lage des Fundstellenkomplexes Schöningen	17
Die geologische Situation der Fundstellen 12 II und 13 II	17
Die großräumige Stratigraphie der Fundstellenkomplexe	17
Feinstratigraphie	20
Ausgrabungshistorie der paläolithischen Fundstellen von Schöningen	20
Die vegetationsgeschichtliche Einordnung der paläolithischen Fundstellen anhand der Pollenprofile	22
Das Holstein-Interglazial	22
Das Reinsdorf-Interglazial	23
Zur Diskussion des Reinsdorf-Interglazials	24
Das Schöningen-Interglazial	25
Zur aktuellen Datierung und Stellung des Holstein-Interglazials	25
Fauna des Reinsdorf-Interglazials	26
Umweltrekonstruktion durch Makrorestanalysen in Schöningen	27
Relevante Funde und Artefakte im Überblick	28
Material und Methode	31
Karpologische Resteprobenentnahme	31
Laborausstattung, Vergleichssammlung und Lagerung der Funde	33
Dokumentation	34
Katalog der Makroreste	34
Hölzer und Zapfen	35
Vorgehensweise bei Holzfunden	35
Konservierung und Lagerung der Hölzer	35
Bearbeitung der Hölzer und Zapfen	36
Holzartenbestimmung	37
Klimarekonstruktion mithilfe des »Coexistence Approach«	38

Ergebnisse der botanischen Makrorestanalysen	39
Karpologische Reste	39
Proben aus den Befunden »Feuerstelle 1-4« (SBP 1-10, 22-23)	39
Proben der Oberen Berme (SBP 21, 24-27, 31-32)	42
Proben aus dem Zeugenblock 1 (SBP 35-40)	44
Die Proben aus 13 II-4 im Vergleich untereinander und mit 12 II-1	45
Trocken gelagerte Sammelfunde (SLF)	46
Sonstige Reste aus den botanischen Proben	48
Hölzer und Zapfen	49
Holzarten	49
Verkohlte Hölzer	53
Spuren anthropogener Modifikation an Hölzern	56
Hölzer mit Bibernagespuren und anderen Tierspuren	62
Fazit der Makrorestanalysen in Bezug auf die Fragestellung der Arbeit	65
Habitatansprüche der Taxa und Klimarekonstruktion	65
Standort	65
Trophiegehalt und Wassertiefe des Schöninger Sees	65
Klima	66
Diskussion der Ergebnisse von H. Jechorek	72
Vergleich der Makrorestanalysen mit den Pollendaten der Folgen 13 I, 13 II und 12 II	73
Zusammenfassung der Klimadaten	74
Taphonomische Aspekte	74
Ablagerungsmilieu der Fundstellen 13 II-4 und 13 II-5	74
Einbettung der organischen Reste	76
Spiegeln Makroreste die lokale Vegetation wider?	77
Nutzbarkeit der Taxa aus den archäologischen Horizonten	78
Nahrungsressourcen	78
Rohmaterial	82
Medikamente	91
Sonstige Nutzungsmöglichkeiten	103
Pflanzliche Nahrung im Umfeld der Schöninger Menschen	107
Nährstoffbedarf des menschlichen Organismus	107
Energiebedarf des modernen Menschen	108
Verwertbarkeit der Nährstoffe im menschlichen Organismus	109
Inhaltsstoffe in Pflanzen und ihre Bedeutung für den modernen Menschen	111
Anzeichen im Fossilbefund für Mangelerscheinungen, Überdosierung oder Inhaltsstoffe von Nahrungsmitteln	114
Das pflanzliche Nahrungsangebot während der späten Phase des Reinsdorf-Interglazials (Verlandungsfolge 4)	115
Das pflanzliche Nahrungsangebot zur Zeit des Reinsdorf-Optimums (12 II-1 und 13 II-1)	116
Vorhandene Biomasse im Umfeld der Schöninger Jäger	118
Nahrungsressourcen im Jahresverlauf	119
Nutzbarkeit von Nährstoffen in Pflanzen und Sensorik	121

Der Energiebedarf eines <i>Homo heidelbergensis</i> – eine Annäherung	122
Pferd versus Pflanze – eine Beispielrechnung für den Speerhorizont	124
Erhitzen von Nahrung und Auswirkung auf die Energiebilanz von Nahrungsmitteln	129
Nachweis von Pflanzennutzung im Paläolithikum	133
Werkzeuge zur Verarbeitung pflanzlicher Nahrung im Paläolithikum	133
Zahnabnutzungsspuren als Indikator für die Ernährung	134
Mikrofossilien als Hinweis auf pflanzliche Nahrung: Stärke und Phytolithen	136
Isotopenanalysen	136
Paläofäkalien	137
Wie wahrscheinlich ist die Nutzung von Pflanzen als Nahrungsquelle?	138
Ethnologie: Die Subsistenz rezenter Jäger- und Sammlervölker	138
Schlussfolgerungen zum Subsistenzverhalten des <i>Homo heidelbergensis</i>	141
Unterirdische Speicherorgane und ihre Bedeutung als Energielieferanten	144
Unterirdische Speicherorgane	144
Indizien für die Nutzung von unterirdischen Speicherorganen aus Schöningen	146
Fundstellen mit Belegen oder Hinweisen auf Nutzung von unterirdischen Speicherorganen	146
Rezente Beispiele für die Nutzung unterirdischer Speicherorgane und benötigtes Werkzeug	148
Bedeutung für die Evolution des Menschen	150
Bedeutung unterirdischer Speicherorgane für den <i>Homo heidelbergensis</i> in Schöningen	151
Innere Rinde – Nahrung in Notzeiten oder wichtiger Energielieferant?	152
Bau und Funktion der Rinde	152
Inhaltsstoffe	153
Vorgehensweise bei der Rindenernte rezenter Wildbeuter	154
Traditionelle Nutzungsformen und Weiterverarbeitung der inneren Rinde	155
Notnahrung oder Delikatesse: Welche Rolle spielt innere Rinde bei Jägern und Sammlern?	156
Archäologische Nachweismöglichkeiten für die Nutzung innerer Rinde	158
Zusammenfassung des pflanzlichen Nahrungspotentials im Mittelpleistozän von Schöningen	159
 Holz als Rohmaterial für Werkzeuge und Waffen	 161
Bedeutung von Holz	161
Definitionskriterien für Holzartefakte	161
Der Biber und das Holz	163
Verkohlungsspuren und Inkohlung	164
Die Speere und die Lanze von Schöningen	164
Beschreibung und Lage	164
Benötigte Werkzeuge zur Speerherstellung	166
Holzarten und Wachstumsbedingungen	168
Vergleichsfundstellen	170
Speere zur Jagd, Speere zur Verteidigung oder Grabstöcke?	177
Der Wurfstock	181
Werkzeuge aus Holz	183
Klemmschäfte	183
Bratspieß	189
Grabstock	192

Schutz vor Kälte 195

 Klimatische und geographische Bedingungen 195

 Thermoregulation 195

 Feuer 196

 Brennmaterial 198

 Zunder 198

 Kleidung 198

Sonstige Verwendung von Pflanzen für die Subsistenz 201

 Medizinalpflanzen 201

 Medizin bei Mensch und Tier 201

 Wirkstoffe in Pflanzen 202

 Aufbereitung von Pflanzen zu medizinischen Zwecken 203

 Ethnobotanik und Medizin 203

 Hinweise auf Medizinalpflanzen im Paläolithikum 204

 Pflanzen als Rohmaterial für Tragebehältnisse, Matten, Kleidung und andere Objekte 205

 Methoden zur Verarbeitung von Pflanzenfasern 205

 Pflanzenfasern und Blätter im archäologischen und ethnologischen Kontext 208

 Nutzbarkeit von Pflanzenfasern für den *Homo heidelbergensis* 211

 Sonstige Nutzungsmöglichkeiten von Pflanzen: Klebstoffe 212

Schlussfolgerungen 215

Zusammenfassung 217

Summary 219

Katalog 1: Makroreste (Früchte und Samen) 221

Katalog 2: Nutzbare Pflanzenteile nur von H. Jechorek bestimmter Taxa 241

Katalog 3: Holzfunde 249

Katalog 4: Holzartenbestimmung 281

Literatur 287

Karten 1-6

Tafeln 1-81