

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: *Homo erectus*, *Homo heidelbergensis* oder eine andere Art? 8

 Kognitive Fähigkeiten 10

 Metabolismus und physische Voraussetzungen des *Homo heidelbergensis* 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 Restprobenentnahme 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
Definitionsriterien 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 <i>Homo heidelbergensis</i>	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	