

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die für diese Arbeit bearbeiteten karpologischen Reste und Hölzer aus dem Reinsdorf-Interglazial lieferten nur Indizien für eine Pflanzennutzung seitens des *Homo heidelbergensis*, ergaben aber keine sicheren Belege. Jedoch umfasst das bestimmte Artenspektrum zahlreiche Pflanzen, die als Nahrung, Rohmaterial, Brennmaterial, Medizin, Faser, Zunder oder Klebstoff verwendet worden sein könnten.

Die Makroreste repräsentieren eine Seeufersituation mit verschiedenen Wasserpflanzen, Arten aus dem Seggenried und Röhricht sowie dem angrenzenden Erlenbruchwald. Die Erhaltung, insbesondere der Hölzer, spricht für eine schnelle Einbettung und nur minimalen Transport bzw. postsedimentäre Bewegungen. Das Klima war kontinentaler, als es heute der Fall ist, mit kalten Wintern und warmen Sommern. Die Verlandungsfolgen 1 und 2 hatten den vertretenen Pflanzenarten nach, inklusive der von H. Jechorek (1997; 2000) bestimmten Taxa, eine ca. 2 °C höhere Jahresdurchschnittstemperatur als Verlandungsfolge 4.

Im Uferbereich gibt es zahlreiche Pflanzen, die als Nahrung genutzt worden sein könnten. Das ganze Jahr über stand Nahrung in Form von jungen Sprossen, innerer Rinde, Blättern, Früchten (Beeren, Nüsse), Samen oder Wurzeln zur Verfügung. »Optimal foraging«-Modelle zielen stets auf den Energieertrag einer Ressource ab. Wie eine Beispielrechnung demonstriert (vgl. S. 122), kann der Mensch mit den zugrunde liegenden Informationen seine Energie nicht allein durch Fleisch gedeckt haben. Eine gute Energiequelle, auch im Winter und ersten Frühjahr, boten die unterirdischen Speicherorgane, u. a. des Seggens, des Rohrkolbens oder des Schilfs. Aus den darin enthalten Kohlenhydraten kann der menschliche Organismus effektiver Energie gewinnen als durch Fett oder Proteine. Ein hoher Anteil davon in der Ernährung ergäbe eine günstige »Kosten-Nutzen-Rechnung«. Unterirdische Speicherorgane und andere kohlenhydrat- oder zuckerhaltige Pflanzenteile müssen mit einem erheblichen Anteil zur Ernährung beigetragen haben.

Ein breites Nahrungsspektrum, das sich aus verschiedenen tierischen und pflanzlichen Quellen zusammensetzen sollte, deckt den Energie-, Vitamin- und Mineralienbedarf am besten ab und hilft über saisonale Ressourcenverknappung hinweg. Als Beispiel sei hier die innere Rinde zu nennen, die dem menschlichen Organismus mit hohem Eisen- und Vitamin C-Gehalten dient. Da von *Homo heidelbergensis*-Fossilien bisher keine Mangelerscheinungen bekannt sind und die Art sich erfolgreich weiterentwickelte, kann man von einer solchen Ernährungsweise ausgehen.

Viele Pflanzenarten bieten andere Nutzungsmöglichkeiten. Die Verwendung von Holz als Rohmaterial für Werkzeuge und Waffen konnte für Schöningen vielfach demonstriert werden. Auch wenn einige Stücke wie das Wurfholz oder die Funktion der Klemmschäfte als zweifelhaft einzustufen sind, zeigen die Speere als Distanzwaffen eindrucklich die Wichtigkeit dieses Rohstoffs für die menschliche Subsistenz. Der Vorteil von Holz gegenüber anderen Materialien liegt während der Interglaziale in der einfachen Beschaffung und gegebenenfalls Verarbeitung. Es ist vielfältig einsetzbar und hat nicht zuletzt als Brennmaterial eine große Bedeutung, sowohl als Schutz vor Kälte als auch für die Zubereitung von Nahrung.

Die medizinische Wirkung verschiedener Arten dürfte dem *Homo heidelbergensis* teilweise bekannt gewesen sein (vgl. S. 201). Eine Anwendung bei Wunden, Magen-Darm- oder Harnwegserkrankungen erscheint wahrscheinlich und war zur Gesunderhaltung des Organismus erforderlich.

Auch mehrere Faserpflanzen standen zur Verfügung und können für einfache Seile und Tragevorrichtungen, eventuell auch für Kleidung, eine Rolle gespielt haben. Andere Nutzungsmöglichkeiten, beispielsweise als Gerbstoffe, Seife oder Klebstoffe, spielen für die Subsistenz nur eine sekundäre Rolle. Geeignete Pflanzen waren jedoch auch hierfür vorhanden.

Die Verarbeitung dieser Ressourcen liegt im Bereich der kognitiven Fähigkeiten der Individuen, die in der Lage waren, die Schöninger Speere herzustellen. Eine Nutzung von Pflanzen zu den oben genannten Verwendungszwecken kann als sehr wahrscheinlich gelten, wenn auch in den meisten Fällen direkte, sichere Belege aufgrund des Alters der Fundstelle und der Erhaltungsfähigkeit organischer Reste fehlen.

In dieser Arbeit wurde gezeigt, dass neben der Deckung des Energiebedarfs auch die Versorgung mit verschiedenen Vitaminen, die selektive Nutzung von geraden Baumstämmchen für die Herstellung von Speeren oder andere Faktoren das Verhalten der Menschen stark beeinflussen können. Es ist davon auszugehen, betrachtet man moderne Wildbeutergesellschaften, dass relativ rationale Entscheidungen getroffen wurden, um das Überleben zu sichern, wenn auch mit kulturell bedingten abweichenden Verhaltensweisen zu rechnen ist.

In einigen Bereichen besteht noch weiterer Forschungsbedarf. Nährwertangaben zu Wildpflanzen sind nur in Einzelfällen zu finden. Eine Wertung der in einer Vegetation vorkommenden Pflanzenarten zu Ernährungszwecken wird dadurch erschwert.

Die Anzahl an Studien zur Taphonomie botanischer Großreste und der darauf wirkenden Faktoren, nicht nur in archäologischen Fundstellen, ist sehr übersichtlich. Um Spuren des Menschen sicherstellen zu können, müssen zunächst alle natürlichen Faktoren (Wind, Wasser, Tiere, Mikroorganismen u. a.) ausgeschlossen werden. Dies war in dieser Arbeit nicht in allen Punkten möglich, wenn auch ein Großteil der Modifikationen durch Tiere und Zerfallsprozesse erkennbar waren. Dennoch wären wissenschaftliche Experimente, beispielsweise Schnitzen von Speeren mit einfachen Steinwerkzeugen unter definierten Bedingungen oder der Nachbau eines Wurfholzes, und Beobachtungen zur Ablagerung natürlicher Reste in Binnengewässern wünschenswert. Nur so sind Bearbeitungsabfälle und anthropogene Spuren von natürlichen Vorgängen unterscheidbar, und die Funktion von Artefakten kann getestet werden.

Generell sollten in der prähistorischen Forschung botanische Makroreste einen höheren Stellenwert erlangen. Während in der vorderasiatischen und osteuropäischen Archäologie Fortschritte während der letzten Jahrzehnte zu verzeichnen sind, stagniert die Bedeutung der archäobotanischen Untersuchungen in Mitteleuropa. Selbst wenn organische Erhaltung gegeben ist, ist es noch längst nicht üblich, eine systematische Beprobung von Fundstellen durchzuführen. Auch verkohltes Material geht teilweise bei den üblichen Vorgehensweisen der prähistorischen Grabungsweise verloren. Unsignifikante Pflanzenreste wie beispielsweise Fragmente von unterirdischen Speicherorganen haben daher kaum eine Chance auf eine Bearbeitung und bleiben weiterhin stark unterrepräsentiert. Um mehr über Pflanzennutzung zu erfahren, ist es unbedingt erforderlich, eine archäobotanische Systematik einzuführen, bei der sowohl Muster als auch Einzelfunde die Möglichkeit haben, ans Tageslicht zu kommen.