Kaugummi oder Werkstoff?
Birkenpechstücke aus der Pfahlbausiedlung Hornstaad-Hörnle am Bodensee

Bei Feuchtbodengrabungen in den vergangenen Jahrzehnten stießen Archäologen immer wieder auf eine kuriose Fundgattung. Stücke einer bräunlich-schwarzen Substanz, die eine auffallende Ähnlichkeit mit einer Erscheinung aufweist, die man heutzutage am ehesten unter Tischen oder Stühlen findet: Kaugummis. Die Funde aus der Jungsteinzeit zeigen des Öfteren menschliche Zahnabdrücke und sind häufig so gut erhalten, dass diese Abdrücke nicht nur das Alter des Kauenden, sondern auch dessen Zahngesundheit erkennen lassen (Abb. 1). Mithilfe unterschiedlicher Analysen konnte das Material, das üblicherweise zum Kleben und Abdichten verwendet wurde, zweifelsfrei identifiziert werden. Es handelt sich um Birkenpech. Und je mehr dieser „Kaugummis" zum Vorschein kamen, desto interessanter wurde die Frage: Warum kauten unsere Vorfahren ihren Klebstoff?

Carola Fuchs/Joachim Wahl

Das Birkenpech vom Bodensee

Auffallend viele Exemplare wurden in der jungsteinzeitlichen Pfahlbausiedlung Hornstaad-Hörnle am Bodensee entdeckt. Die Fundstelle liegt am westlichen Bodenseeufer auf der Halbinsel Höri, im Bereich der Gemeinde Gaienhofen. Alles in allem wurden dort – über mehrere Siedlungsphasen verteilt – fast 200 Birkenpechstücke geborgen, von denen mehr als die Hälfte Zahnabdrücke aufweist. Es handelt sich damit um die mit Abstand größte Anzahl an Pechfunden mit Kauspuren, die bisher an einem Ort dokumentiert werden konnte.
Die Fundstelle wurde 1858 zum ersten Mal schriftlich erwähnt. Bis zu ihrer ausführlichen Erschließung und Dokumentation sollten jedoch über 100 Jahre vergehen. Seit den 1970er Jahren fanden immer wieder Sondagen und mehrjährige Grabungskampagnen statt, und bis heute wurden im Rahmen des Schwerpunktprogramms der Deutschen Forschungsgemeinschaft „Siedlungsarchäologische Untersuchungen im Alpenvorland" über 1200 qm der Siedlungsfläche ausgegraben. Die Erkenntnisse daraus sind mittlerweile in einem halben Dutzend Bänden der Reihe „Siedlungsarchäologie im Alpenvorland" ausführlich publiziert. Die hier vorgestellte Studie über die Birkenpechfunde entstand 2012 im Rahmen einer Magisterarbeit an der Universität Tübingen.
Hornstaad-Hörnle IA war laut Dendrodaten zwischen 3917 v. Chr. und 3902 v. Chr. besiedelt. Im Jahr 3909 v. Chr. ereignete sich eine Brandkatastrophe, der nahezu das gesamte Dorf zum Opfer fiel (Abb. 2).
Birkenpech wurde zwar während der gesamten Siedlungsphase verwendet, doch kam es in den Jahren nach dem Brand bis zum Verlassen der Siedlung offenbar besonders häufig zum Einsatz. Die Fundstücke sind unterschiedlich gut erhalten, was auf die verschiedenen Lagerungsbedingungen zurückzuführen ist, etwa infolge einer Ablagerung unter Wasser, Trockenlegung durch wiederkehrende Wassertiefstände oder abweichende Zusammensetzung des Sediments.

1 Zungenförmiges, von einem frühadulten (ca. 20- bis 30-jährigen) Individuum auf der rechten Seite gekautes Birkenpech (25 mm × 11 mm × 7 mm; 1 g).

Wichtelbrot, Räucherkuchen und Urnenharz

Pech und vergleichbare Substanzen wie Harz oder eine Mischung aus beidem finden sich besonders häufig in Seeufer- und Pfahlbausiedlungen sowie in Mooren und Feuchtgebieten. Viele Fundstellen liegen in Mitteleuropa und entlang der skandinavischen Küsten. Außerdem wurden Harz- und Pechstücke zahlreich in Urnengräbern in ganz Europa entdeckt. Seit der ersten schriftlichen Erwähnung von „Pech unbekannter Natur" 1764 in einem Werk über Urnenbestattungen und Totenverbrennung erhielten Birkenpech und ähnliche Materialien viele unterschiedlich einfallsreiche Namen, darunter Wichtelbrot (Reste versteinerten Brotes, das von unterirdisch lebenden Wichteln gebacken wurde), Räucherkuchen sowie später Bezeichnungen, die sich auf den Ursprung der Substanzen bezogen (Kiefernpech, Birkenteer, Erdpech).
Die erste ausführliche Abhandlung dazu stammt aus dem Jahr 1888, als eine größere Menge runder, mittig durchbohrter Platten aus einem harzigen Material beschrieben wurden, die man bis dahin hauptsächlich aus nordischen Mooren kannte – die so genannten Räucherkuchen. In den folgenden Jahrzehnten wurden immer mehr derartige Berichte veröffentlicht, es sollte jedoch noch länger dauern, bis man, vor allem durch chemische Analysen, eine genauere Vorstellung von den verschiedenen Anwendungsgebieten bekam.
Die bislang älteste bekannte Fundstelle, die etwa 200 000 Jahre vor heute von Menschen aufgesucht worden war und Hinweise auf die Nutzung von Birkenpech lieferte, ist Campitello in Süditalien. Dort entdeckte man zwei Steinwerkzeuge mit Anhaftungen einer schwarzen Substanz, die offenbar zur Befestigung des Werkzeugs an einem Holzgriff o. Ä. verwendet worden war. Die älteste Birkenpechfundstelle in Deutschland, Inden-Altdorf im Rheinland, wurde auf etwa 128 000 bis 115 000 Jahre vor heute datiert.

2 Die Pfahlbausiedlung Hornstaad Hörnle IA vor dem großen Siedlungsbrand im Jahr 3909 v. Chr. Blick von Südosten. Zeichnerische Rekonstruktion nach den archäologisch erfassten Hausgrundrissen. Die Bebauung der noch nicht ausgegrabenen Bereiche ist schemenhaft angedeutet.

Obwohl Herstellung und Verwendung von Pech demnach schon früh bekannt waren, zeigt sich der Höhepunkt seiner Nutzung vergleichsweise spät. Während die Nachweise bis zum Neolithikum noch recht vereinzelt auftreten, häufen sich die Funde in dieser Zeit beträchtlich und verteilen sich über ganz Europa bis in den Norden Skandinaviens. Diese Verteilung dürfte hauptsächlich mit der Verbreitung und Zugänglichkeit des Rohmaterials – zur Pechherstellung geeigneter Bäume wie Birke oder Kiefer – zusammenhängen.

Herstellung von Birkenpech

Schon bald nach Entdeckung der ersten Birkenpechfunde wurde offensichtlich, dass es sich um eine Verschwelung von Rinde oder Holz dieser Baumart handeln musste. Allerdings muss die Erhitzung unter Luftabschluss und bestimmten Temperaturbedingungen stattfinden, da sonst das Material verbrennt und sich kein Pech bildet. Seit dem Beginn der Keramikherstellung kann davon ausgegangen werden, dass üblicherweise die so genannte Doppeltopfmethode zur Anwendung kam (Abb. 3). Dabei wird ein Gefäß mit Löchern im Boden dicht mit Rindenstücken befüllt und mit Lehm nach oben hin möglichst luftdicht verschlossen. Dieser Topf wird über ein Auffanggefäß gestellt und in einer Erdgrube versenkt, in der dann ein Feuer entfacht wird. Durch die indirekte Hitze von außen kann die Rinde nicht verbrennen, und das Pech tropft aus dem oberen Topf in das Auffanggefäß. Wie jedoch der Herstellungsprozess in vorkeramischer Zeit abgelaufen sein könnte, ist