

Am Anfang war

das

Pech.

DIE URGESCHICHTE DES KLEBENS. Klebstoffe verbinden die meisten Menschen heute mit Chemie und halten sie – so wie die industrielle Herstellung chemischer Güter – für eine relativ junge Erfindung. Doch diese vermeintlich moderne Verbindungstechnik ist mit über 180.000 Jahren mindestens ebenso alt wie das mechanische Verbinden. Bereits „Ötzi“, der steinzeitliche Mann, der etwa 3340 v. Chr. in den Öztaler Alpen sein Leben ließ und erst 1991 als Gletschermumie entdeckt wurde, befestigte mit Hilfe von Pflanzenfasern und Birkenpech die Schäfte seiner Holzpfeile mit den Spitzen aus Feuerstein.





Die Steinzeitmenschen erfanden also bereits den Klebstoff, und die Vermutung liegt nahe, dass diese Klebeverbindung – abgesehen von Bindetechniken mittels Pflanzenfasern – weit vor mechanischen Techniken genutzt wurde. Der Alleskleber aus dem Fundus der Natur?



Forscher sind sogar der Meinung, dass die damaligen Klebstoffe heutigen Allesklebern durchaus ebenbürtig waren. Noch hat man keine gesicherten Erkenntnisse, wie die Menschen das Birkenpech „Betulin“ aus der weißen Rinde gewonnen haben. Dazu sind nämlich Destillationsverfahren unter Luftausschluss und mit Temperaturen von 340 bis 400 Grad Celsius notwendig. Aber Forscher gehen davon aus, dass die Steinzeit-Chemiker die Rinde eng gerollt und dann in einer Erdkühle mit Asche bedeckt und verschwelt haben. Zurück blieb dann das schwarze, klebrige Destillat.

Anscheinend war Birkenpech der urzeitliche Alleskleber schlechthin: 2001 untersuchten Fachleute alte Fundstücke aus Grabungen der 1960er-Jahre in Königsau (Sachsen-Anhalt) nochmals eingehend und fanden an über 80.000 Jahre alten Werkzeugen Birkenpech-Spuren. In Süditalien kam es dann 2006 zu einer noch spektakuläreren Entdeckung: An einem mindestens 180.000 Jahre alten Steinwerkzeug wurde abermals Birkenpech gefunden. Neben dem zum Kleben nur eingeschränkt nutzbaren Bienenwachs, gehört Birkenpech im Übrigen zu den „Hotmelts“. Es muss lediglich erwärmt werden, um die Klebung wieder zu lösen.

Doch die Kreativität unserer Vorfahren war bei Weitem nicht auf Birkenpech beschränkt. Im Nahen Osten nutzten vor 6.500 Jahren die Mesopotamier Asphalt aus natürlichen Ölquellen zu Bauzwecken. Auch auf der Basis von tierischem Eiweiß gewann man in der Frühzeit Klebstoffe. 3.000 v. Chr. stellten die Sumerer Warmleim aus tierischen Häuten her und 1.500 v. Chr. verwendeten die Ägypter tierische Leime, z. B. aus Fischabfällen, für Furnierarbeiten. Wie wichtig Klebstoffe für das Leben der damaligen Zeit bereits waren, belegt eine Tafel Hautleim, die im Grab des Königs Tutanchamun gefunden wurde.

Andere Handwerker der Frühzeit nutzten als Bindemittel Albumine, ein Protein aus tierischer Herkunft, das sie aus tierischem Blut oder Eiern gewannen. Und das Weltreich des Dschingis Khan wäre ohne antike Klebstoffe kaum möglich gewesen: Die Bögen seiner schnellen asiatischen Reiterheere waren mit einem Leim aus verkochten Knochen und Knorpeln geklebt.

Um 500 vor Christus wird im jüdischen Talmud erwähnt, dass bereits Casein als Bindemittel für Pigmente eingesetzt wurde. Die Hellenen behaupten dagegen, dass Daidalos – der Erbauer des Labyrinths des Minos auf Kreta – der Erfinder des Leims gewesen sei. Zumindest der Sage nach hat er bei der Flucht durch die Lüfte mit seinem Sohn von der Insel Kreta Wachs als „Hotmelt“ verwendet (siehe auch OTTOprofil 18).

Gesichert ist, dass es im alten Griechenland bereits den Beruf des Leimsieders („Kellepsos“) gab. Das griechische Wort „Kolla“ (Leim) wird heute noch verwendet – unter anderem für die Klebstoff-Produkte von OTTO (OTTOCOLL).

In Amerika verwendeten die Azteken bereits um 1.400 n. Chr. den Blutbestandteil Blutalbumin zu Klebungen auf dem Bau. Sie mischten Tierblut in den Zement, den sie zum Bau ihrer typischen flachen oder elliptischen Bögen einsetzten.

Mit dem Buchdruck Anfang der Neuzeit erlebte die Klebstofftechnik einen weiteren Aufschwung, bis schließlich 1690 in den Niederlanden die erste Leimfabrik eröffnete und 1888 der Hannoveraner Malermeister Ferdinand Sichel den ersten gebrauchsfertigen Tapetenkleister entwickelte.

Ohne die Zusammenhänge genau zu kennen und nur mit dem, was die Natur zur Verfügung stellte, haben Menschen also schon immer Klebstoffe zu nutzen gewusst. Und das mit Ergebnissen, die Wissenschaftler noch heute immer wieder in Erstaunen versetzen. ■



Birkenpech lässt sich mit Hilfe steinzeitlicher Methoden durch Verschwelung herstellen.