

## Die Zahnpasta am Morgen

Unser männlicher Hausbewohner begibt sich nun ins Badezimmer; und nachdem das dringendste Bedürfnis befriedigt worden ist, geht es ans Zähneputzen. Es wird auf die Zahnpastatube gedrückt, wodurch sich die Metallwand an manchen Stellen ausdehnt, im Innern werden Druckwellen erzeugt, und die Creme beginnt herauszufließen. Aber woraus besteht diese Zahncreme eigentlich, die so sorgsam herausgepreßt wird?

Hauptsächlich aus Wasser; die meisten Sorten bestehen zu 30 bis 45 Prozent aus ganz normalem Leitungswasser. Und zwar deshalb, weil die Leute gerne eine ordentliche Menge Zahnpasta auf die Zahnbürste drücken wollen, und Wasser ist nun einmal der billigste Rohstoff, wenn es darum geht, ordentliche Mengen herzustellen. Etwas Leitungswasser auf die Zahnbürste tröpfeln zu lassen kostet so gut wie gar nichts; aber in Zusammensetzung mit den anderen in der Zahncreme enthaltenen Substanzen können die Hersteller es zur großen Freude ihrer Bilanz zum stolzen Preis von 20,- DM oder mehr pro Pfund verkaufen. Die Zahncremeproduktion ist so zu einem recht einträglichen Gewerbe geworden.

Der zweite Bestandteil, von der Menge her gesehen, ist Kreide: genau die gleiche Substanz, die der Lehrer benutzt, um etwas an die Tafel zu schreiben. Sie wird aus den zusammengepreßten Überresten von vor langer Zeit gestorbenen Meerestieren gewonnen. In den riesigen Meeren der Kreidezeit dienten die Kalkteilchen mit zum Aufbau der äußerst harten Panzerung, die diese Tiere um sich herum bilden mußten, damit sie nicht gleich von den etwas größeren Meereswesen, die sie trafen, verspeist wurden. Ihre Massengräber sind unsere heutigen Kreidelagerstätten.

Die einzelnen Kalkteilchen haben ihre Härte im Laufe der Zeitalter bewahrt, und genau diese Härte brauchen sie nun, wenn sie auf der Zahnbürste gelandet sind. Die äußere Schicht der Zähne, der Zahnschmelz, mit dem sie konfrontiert werden, ist die härteste Substanz des menschlichen Körpers – sie ist robuster als der Schädel, härter als Knochen oder Fingernägel. Nur diese in der Zahncreme enthaltenen Kreidepartikel können sich während des Bürstens in die Zähne hineinmahlen und somit die oberen Schichten wie ein Schaufelrad, das sich in einem Steinbruch durch den Fels arbeitet, lösen.

Durch das Hineintreiben von Rinnen, Furchen und Kratern in die Zähne entfernt die Kreide auch einiges von dem gelben Belag, der sich gebildet hat, und genau für dieses Polieren ist die Substanz gedacht. Eine bestimmte Menge an unnötig vergrößerten Kreidestückchen, die besonders abschleifend wirken, reißen derart große Vertiefungen in die Zähne, daß sich dort unliebsame Bakterien einnisten können, die dann gut gedeihen.

Für den Fall, daß selbst dieses Ausmeißeln den gelben Belag nicht vollständig entfernen kann, wird eine weitere Substanz in die Zahncreme hineingegeben. Es handelt sich um Titandioxid, um den Stoff, der in der weißen Wandfarbe herumschwimmt, damit sie auch wirklich weiß aussieht. Durch das Zähneputzen wird bewirkt, daß diese Substanz den verbliebenen gelben Belag überdeckt. Da sie wasserlöslich ist, geht sie nach einigen Stunden wieder ab und wird hinuntergeschluckt, doch zumindest bei dem schnellen Blick in den Spiegel nach dem Zähneputzen gibt sie dem Benutzer die Illusion, daß seine Zähne wirklich weiß sind. Einige Hersteller setzen noch einen optischen Aufheller hinzu – den Stoff, den man eigentlich eher im Bleichmittel zum Wäschewaschen findet –, um ganz sicherzugehen, daß der Blick in den Spiegel ein beruhigendes Weiß zeigt.

Diese Zutaten allein würden nicht gerade ein attraktives Gemisch bilden. Sie würden wie ein matschiger, weißer Plastikkumpen in der Tube stecken, kaum herauszudrücken sein und eher abstoßend wirken. Die wenigsten Benutzer würden es mögen, sich morgens als erstes mit einer Mischung aus Wasser, Tafelkreide und dem Weißmacher der Wandfarbe die Zähne zu putzen. Um diesen verständlichen Widerwillen zu überwinden, haben die Hersteller noch eine Menge anderer schöner Sachen hineingemixt.

Damit diese matschige Substanz nicht austrocknet, wird eine Mixtur, die Glykol enthält – das mit dem allgemein gebräuchlichen Frostschutzmittel für Autos verwandt ist –, mit dem Wasser und der Kreide verrührt, und um *diesem* Gemisch etwas Festigkeit zu verleihen (was wir bisher haben, ist ja nur nasse, gefärbte Kreide), wird eine große Portion gummiartiger Moleküle, gewonnen aus der Meeresalge *Chondrus crispus*, hinzugefügt. Dieser Meeresalgensaft verteilt sich zwischen der Kreide, dem Farbstoff und dem Frostschutzmittel, breitet



sich dann in alle Richtungen aus und hält somit das ganze Gemisch zusammen. Etwas Paraffinöl (der Brennstoff, mit dem man die Campingleuchten betreibt) wird zusätzlich hineingepumpt, um den Algensaft dabei zu unterstützen, die ganze Substanz klumpenfrei zu halten.

Mit dem Glykol, dem Algensaft und dem Paraffin haben wir nun fast alles zusammen. Nur zwei wichtige Chemikalien fehlen noch, um das erfrischende Reinigungsmittel herzustellen, das uns als Zahncreme vertraut ist. Die bisherigen Zutaten reichen für die Reinigung aus, aber sie würden nur wenig von diesem überzeugenden Schaum bilden, den wir morgens beim Zähneputzen erwarten.

Um diesem Mißstand abzuhelpen, wird fast jeder Zahnpasta, die man auf dem Markt bekommen kann, noch ein ordentlicher Schuß Waschmittel hinzugefügt. Wir alle kennen den Schaum, den die Waschmittel in der Waschmaschine entstehen lassen. Das gleiche nun unserer Substanz zugesetzte Mittel wird diesen Vorgang in unserem Mund wiederholen. Dieser Zusatz ist nicht unbedingt notwendig, doch er fördert den Verkauf.

Das Problem ist jetzt nur, daß dieser Inhaltsstoff - zugegebenerweise - auch wie Waschmittel schmeckt. Fürchterlich bitter und scharf ist er. Die Kreide, die sich in der Zahnpasta befindet, hat ebenfalls einen recht widerlichen Geschmack. Um diese Unannehmlichkeit zu vermeiden, fügen die Hersteller etwas hinzu, für das sie vielleicht am meisten Werbung betreiben. Es geht um den Geschmackstoff, und zwar muß er sehr stark sein. Doppelt destilliertes Pfefferminzöl wird verwendet - eine Essenz, die so stark ist, daß die Chemiker es in ihrem Labor tunlichst vermeiden, an diesem Stoff im Rohzustand zu riechen. Mentholkristalle und Saccharin oder andere Süßstoffe kommen schließlich noch hinzu, um das Verschleierungsunternehmen zum Abschluß zu bringen.

Ist das nun alles? Kreide, Wasser, Anstrichfarbe, Meeresalgen, Frostschutzmittel, Paraffinöl, Waschmittel und Pfefferminz? Nicht ganz. Eine Mixtur wie diese würde unwiderstehlich sein für jede einzelne der Hunderttausende von Bakterien, die sich auf der Oberfläche eines Badezimmerwaschbeckens befinden, auch wenn es makellos saubergehalten wird. Sie würden in die Zahncreme hineinkommen, in den Wasserblasen umhertreiben, den Algensaft und das Paraffin als Nahrung aufnehmen und vielleicht sogar Enzyme versprühen, um den Kalk aufzulösen. Das Ergebnis wäre also ein wenig verlockendes Chaos. Die Hersteller überwinden diese letzte Hürde, indem sie etwas hinzufügen, das die Bakterien vernichtet. Etwas Effektives und Starkes wird benötigt, etwas, das jede zufällig eingedrungene Bakterie in das Land des Vergessens schickt. Und dieses Etwas ist beispielsweise Formaldehyd - das Desinfektionsmittel, das in Anatomielabors benutzt wird.

Also handelt es sich um Kreide, Wasser, Anstrichfarbe, Meeresalgen, Frostschutzmittel, Paraffinöl, Waschmittel, Pfefferminz, Formaldehyd und Fluor (das angeblich die Zähne der Kinder vor Karies schützen soll) - das ist die allgemein gebräuchliche Mixtur, die jeden Morgen in den Mund genommen wird, um sich dann damit die Zähne zu putzen. Wenn sich dies zu unangenehm anhört, nur Mut: Untersuchungen zeigen, daß ein sorgfältiges Putzen der Zähne mit gewöhnlichem Wasser oftmals eine ebensogute Wirkung erzielt.

Wie dem auch sei, einige noch interessantere, für den Mund bestimmte Substanzgemische erwarten uns am anderen Ende des Flurs in einem Raum voller chemischer Verbindungen.