

Komisch, alles chemisch!

Handys Kaffee

Emotionen – wie man
mit **Chemie** wirklich
alles erklären kann



Dr.
Mai Thi
Nguyen-Kim

DROEMER*

und die Produktion der Proteine beginnt von Neuem. Und dieser ganze Zyklus dauert eben fast exakt 24 Stunden. Tag und Nacht sind also in unseren Genen kodiert.

Ich habe allerdings das Gefühl, dass mit meinen Genen irgendetwas nicht stimmt. Ich bin davon überzeugt, dass mein Körper für einen 30-Stunden-Tag gemacht ist – ich bräuchte viel längere Tage und viel mehr Schlaf. Ich würde mich gerne mal untersuchen lassen.

»Ich muss los«, sagt Matthias.

Mein Handy vibriert. Erstaunt sehe ich, dass es Christine ist. Um diese Zeit schon wach?

»Ich glaube, Jonas ist gestorben«, schreibt sie.

»Ich ruf dich gleich an«, antworte ich.

Matthias, schon in Laufklamotten, reckt noch mal den Kopf durch die offene Tür und fragt, ob er einen Schlüssel mitnehmen soll.

»Nein«, sage ich. »Mach die Tür zu, die Wärme geht raus!«



Kapitel 2

Tod durch Zahnpasta



Wo bist du gerade?«, frage ich, als Christine endlich an ihr Handy geht.

»Auf dem Weg ins Labor.« Sie klingt verärgert.

»Also, was ist jetzt mit Jonas?«

»Bei dem war ich gerade.«, schnaubt sie.

»Du hast also doch bei ihm übernachtet? Wie ...«

»Mai«, unterbricht sie mich. »Er benutzt NATURZAHNPASTA.«

»Wie?«

»Ohne Fluoride.«

Ach du Scheiße, denke ich. Jonas ist ein ganz süßer Physiker, mit dem Christine seit ein paar Wochen was am Laufen hat. Wir kennen ihn eigentlich schon länger über unseren Kumpel Hannes, der ist ebenfalls Physiker. Obwohl Jonas extrem gut aussehend ist, hatte sich Christine nie besonders für ihn interessiert. Ich würde sie als sapiosexuell bezeichnen, sprich, sie fühlt sich emotional und körperlich nur zu intelligenten Menschen hingezogen. Als uns Hannes irgendwann erzählte, dass Jonas »das totale Brain« sei und immer Semesterbester war, war Christine dann plötzlich ganz scharf auf ihn. Umso erschreckender, dass er Zahnpasta ohne Fluoride benutzt.

»Bist du sicher?«, frage ich. »Vielleicht lag es an der Tube, die

machen ja alle heute so ein biomäßiges Marketing. Schließlich gibt es auch Kräuterzahnpaste mit Fluoriden.«

»Nein, es stand ganz groß ›OHNE FLUORIDE‹ drauf. Und die Liste mit den Inhaltsstoffen habe ich mir auch durchgelesen.«

»Aha. Und was ist dann drin, wenn keine Fluoride drin sind? Was ist der Ersatzstoff? Hast du es mal ...«

»Darum geht es jetzt nicht«, unterbricht mich Christine.

Oh, oh. Wenn sie noch nicht einmal Lust hat, über Inhaltsstoffe zu sinnieren, ist es wirklich ernst.

»Ich bin so abgeturnt. Ich denke, Jonas ist für mich gestorben.«

Diagnose »Tod durch Zahnpaste«, denke ich. Ironischerweise genau das, was Jonas vielleicht wirklich fürchtet.

»Aber hast du ihn mal gefragt? Vielleicht hat er beim Kaufen nur nicht darauf geachtet.«

»Er sagt, Fluoride verkalken die Zirbeldrüse. Und dann wusste er noch nicht einmal genau, wo die Zirbeldrüse ist!«

Tja, Physiker sind halt doch keine Chemiker, denke ich.

»Hydroxylapatit«, sagt Christine unvermittelt.

»Was?«

»Der Ersatzstoff für Fluorid in dieser Kräuterzahnpaste«, schnaubt sie. »Lächerlich.«

»Du meinst Hydroxylapatit wie im Zahnschmelz?«

»Ja! Warum ist so etwas überhaupt erlaubt?«

»Interessant«, sage ich.

»Mach mal bitte ein Video darüber«, sagt Christine. »Ich bin jetzt im Labor. Wir reden später.«

Ein Video über Fluoride und Zahnpaste wäre wirklich eine gute Idee, denke ich. Für viele ist es kurios, dass ich Chemie studiert und eine Doktorarbeit drangehängt habe, nur um jetzt »irgendwas mit Medien« zu machen. Aber ich mache das mit Überzeugung. Als Wissenschaftlerin muss man nicht unbedingt nur im Labor forschen, um der Menschheit zu dienen. Es ist genau so wichtig, über Wissenschaft zu reden. Denn es ist für Laien echt verdammt schwer, an verständliche und gleichzeitig korrekte wissenschaftliche Infos zu kommen. Im Netz kursieren viele Halb- bis Unwahrheiten, die

erschreckend überzeugend verkauft werden. Verlässliche Informationen findet man zwar in Fachbüchern und aktuelle Forschungsergebnisse in wissenschaftlichen Journalen, doch vor allem Letztere lesen sich wie ein Albtraum, selbst für Experten. Wissenschaft ist wie ein elitärer Club mit geheimer Codesprache. Zwar ist es nur sinnvoll, wenn sich Experten untereinander ihrer Fachsprache bedienen. Aber eigentlich ist es auch absurd, dass ein Laie sie nicht verstehen kann, denn ein Großteil der Forschung wird von öffentlichen Geldern finanziert. Die Steuerzahler können also gar nicht nachvollziehen, was mit ihrem Geld genau gemacht wird. Deswegen finde ich, es könnte ruhig mehr Wissenschaftler auf YouTube und im Fernsehen geben, um zu »übersetzen«.

Während ich erst mal in Ruhe weiter frühstücke, fangen wir doch mit dem Unterschied zwischen Fluorid und Fluor an. Das Thema passt nämlich perfekt zu meiner Teflonpfanne, in die ich jetzt mein Frühstücksei schlage – behaltet das im Hinterkopf, während ich ein bisschen aushole:

Fluoride sind eine Form des Elements **Fluor**. Schaut mal in das Periodensystem der Elemente (zum Beispiel hinten im Buch). Da findet ihr Fluor (F) in der siebten Hauptgruppe, man nennt die Elemente dieser Gruppe auch **Halogene**. Fluor ist ein Gas, das vom Geruch an das bekannte Schwimmbad-Halogen **Chlor** erinnert – wobei ich hoffe, dass ihr es niemals riechen werdet. Denn Fluor ist verdammt gefährlich.

Was meine ich mit »verdammt gefährlich«? Damit meine ich, dass bereits kleinste Mengen Fluorgas in der Luft eure Augen und Lunge verätzen würden. Dieses aggressive Verhalten ist auf die hohe Reaktivität des Fluors zurückzuführen. Grobe Faustregel: Je leichter und schneller ein Stoff mit einem anderen eine chemische Reaktion eingeht, desto gefährlicher – weil unkontrollierbarer – ist dieser Stoff. Es gibt noch andere Gründe, warum Stoffe gefährlich oder giftig sein können, aber dazu kommen wir später.

Fluorgas jedenfalls reagiert mit Wasser zu **Flusssäure**. Schreckliches Wort mit drei s, passend zu den Eigenschaften: Kippt man sie sich aus Versehen auf die Hand, verätzt sie nicht nur die Haut,

sondern sickert auch fröhlich bis zum Knochen durch und löst ihn auf. Dagegen sehen andere gefährliche Säuren wie **Salzsäure** (die entsprechende Säure des Chlors) fast harmlos aus.

Also: Haltet euch bitte von elementarem (sprich reinem) Fluor und Flusssäure fern! Dazu müsst ihr beachten: Nichts. Denn die beiden kommen in der Natur (und in Zahnpasta) zum Glück gar nicht vor. Das liegt an einer einfachen weiteren chemischen Faustregel: Je reaktiver eine Verbindung, desto seltener kommt sie in der Natur vor. Das ist eigentlich auch ganz logisch. Denn wenn Fluor so aggressiv ist, dass es mit allem reagiert, was nicht bei drei auf den Bäumen ist, dann kann man davon ausgehen, dass alles Fluor da draußen bereits »abreagiert« ist.



Flusssäure kann man aber im Labor herstellen. Das macht man nicht etwa, weil man als verrückte Chemikerin die Weltherrschaft an sich reißen möchte, sondern wegen der Spiegeleier. In einem chemischen Labor mit entsprechender technischer Ausstattung kann man sich aussuchen, was man der Flusssäure als Reaktionspartner anbietet. Mit der richtigen Partnerwahl kann man zum Beispiel **Polytetrafluorethylen** herstellen, kurz **PTFE**, auch bekannt als **Teflon!** Da sind wir also wieder bei meiner Pfanne und dem Frühstücksei.

Aber was ist jetzt mit den Fluoratomen, die in meiner Teflonpfanne