Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 6 (1951)
Heft: 5

Rubrik: Mit eigenen Augen

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Mit eigenen AUGEN

Versuche mit einem Zuckerstück

DK 548.0 : 537(083.13) : 535.37(083.13)

Nimmt man ein halbes Stück Würfelzucker und hält es in die Flamme eines Streichholzes, so wird der Zucker wohl schmelzen, zum Teile auch verkohlen, aber er wird nicht brennen. Gibt man jedoch etwas Zigarren- oder Zigarettenasche auf ein Stückchen Zucker und bringt dieses mit einer Flamme in Berührung, so vermengt sich der schmelzende Zucker mit der Asche, mantelartig an dem Stück herabgleitend, und nun brennt auch der Zucker mit einer ruhigen, helleuchtenden gelben Flamme. Welches ist nun die Erklärung dieses höchst einfach durchzuführenden, aber verblüffend wirkenden kleinen Versuches? Die Zigarettenasche selbst enthält ja keine brennbaren Bestandteile mehr. Ein Vergleich mit einer Kerze bringt jedoch die gewünschte Lösung. Mit einem Taschenmesser abgeschabte Späne von Stearin schmelzen wohl in der Flamme eines Zündholzes, aber sie brennen auch nicht. Erst der Docht der Kerze ermöglicht die Vergasung des geschmolzenen Stearines und damit die Bildung einer Flamme. In analoger Weise ist wohl anzunehmen, daß die poröse Tabakasche rein mechanisch wie ein Docht wirkt, der die Entflammung des geschmolzenen Zuckers ermöglicht.

Nun zu unserem zweiten Versuch. Nimmt man ein Stück Würfelzucker (Rohrzucker) und zerbricht es im dunklen Zimmer bei ausgeruhten Augen, so bemerkt man ein sekundenlanges lebhaftes Aufleuchten. Auch wenn man die beiden Zuckerbruchstücke gegeneinander reibt, bemerkt man ein Leuchten. Diese Erscheinung ist in der Physik unter der Bezeichnung „Tribolumineszenz" bekannt. Sie zeigt sich hauptsächlich beim Zerbrechen von Kristallen, aber auch bei der Bildung von solchen aus erkaltenden gesättigten Lösungen, z. B. bei arseniger Säure. Man nimmt an, daß die Lichterscheinungen auf elektrischen Vorgängen beruhen, die durch das Zerbrechen der Kristallnadeln, z. B. in dem Würfelzucker ausgelöst werden. Diese Annahme brachte den Verfasser dieser Zeilen auf den Gedanken, ein Stück Würfelzucker auf einer isolierenden Unterlage, wie einen Glasstreifen, in die Funkenstrecke einer Influenzelektrisiermaschine zu halten. Auf beiden Seiten des Stückes erschien um die Einschlagstelle herum ein leuchtender, kreisrunder Fleck, der bis 10 Sekunden nach dem Erlöschen des elektrischen Funkens nachleuchtete[1]). Bringt man ein Stück bei 160° C geschmolzenen Zucker (z. B. ein sogenanntes Dropsbonbon) in die Funkenstrecke, so erfolgt das Nachleuchten bei diesem amorphen Zucker viel kürzer und schwächer wie bei dem aus Kristallnadeln zusammengesetzten Würfelzucker. Zerbricht man ein Stück Dropszucker oder reibt die Bruchstücke, so erfolgt überhaupt kein Aufleuchten. Man kann nun wohl mit Recht einwenden, daß auch der elektrische Funke eine rein mechanische Wirkung ausübt, wie nachfolgender Versuch zeigt, und daß dadurch das Leuchten ausgelöst wird.

Hält man eine Visitenkarte in die Funkenstrecke, so wird sie durchschlagen und es verbleibt ein beiderseits aufgeworfenes nadelspitzenfeines Loch in dem dünnen Karton. Doch wir konnten bei unserem ersten Versuch bei dem Zerbrechen oder Reiben eines Zuckerstückes beobachten, daß die Leuchterscheinung nur ganz kurz dauerte, d. h. ebensolange wie die mechanische Einwirkung des einschlagenden Funkens. Dagegen erfolgt, wahrscheinlich durch die ionisierende Wirkung der den elektrischen Funken umgebende Lufthülle, ein weit länger dauerndes Nachleuchten, welches den Beweis zu erbringen erscheint, daß es sich bei den komplizierten Erscheinungen des „Triboluminiszens" oder des Kristalleuchtens tatsächlich um elektrische Vorgänge handelt.

Dr. F. Molisch.

[1]) Läßt man den Funken gerade über das flach liegende Stück springen, so erscheint auf der Zuckeroberfläche ein scharf gezeichneter, leuchtender Strich.

Das grüne Blatt Fortsetzung von Seite 206

suchungen über jener des Fleisches und für Erwachsene auch über jener der Milch und ergänzt jene des Getreideeiweißes zu einer vollkommenen Eiweißversorgung. Der Eiweißgehalt von grünen Blättern ist zwar nicht so groß, daß damit der Bedarf leicht allein gedeckt werden könnte (was auch nicht nötig ist). Immerhin enthält Grünkohl 4% und Spinat 2% Eiweiß, so daß 400 g Kohl ein Viertel und 400 g Spinat ein Achtel des Tagesbedarfs beitragen — ein Beitrag, der durch seine Qualität viel bedeutsamer ist als durch seine Menge. Getreide- + Grüngemüseeiweiß (auch Kartoffeleiweiß) ist in milden und in südlichen Klimaten die weitaus billigste Formel einer idealen Eiweißbilanz, wovon eine Reihe von Völkern seit Jahrtausenden Gebrauch machen (Ukraine, China, Java, Hochlandindianer).

Überblickt man also, was heute über den Ernährungswert der grünen Blätter gesagt werden kann, so ersieht man daraus wohl ihre ungeheure Bedeutung für die richtige Ernährung, und man erkennt die Voraussicht eines Bircher-Benner, der nicht müde wurde, zu mahnen: „Kein Tag ohne grüne Blätter!" Es ist daher doppelt bedauerlich, daß man in der Volksernährung im allgemeinen noch so wenig Rücksicht auf diese Erkenntnisse nimmt und daß auch die wenig bemittelten Volksschichten meist keine Ahnung davon haben, welch außerordentlich billige Möglichkeiten bestehen, um die Ernährung vollwertig zu machen und die Gesundheit und Widerstandskraft zu heben.