

Der süße Brei

Katastrophen Vor 98 Jahren wallte eine Flut aus Zuckersirup durch Bostons Straßen. Jetzt haben Physiker seine Fließeigenschaften untersucht.

Tsunamis sind ein zu Recht gefürchtetes Naturphänomen. Doch was, wenn eine Welle nicht aus Wasser, sondern aus Sirup eine Stadt heimsucht? Ist die Zerstörung dann noch schlimmer?

Vor dieser Frage stand, ganz unvermittelt, der Bostoner Streifenpolizist Frank McManus am 15. Januar des Jahres 1919, mittags um 12.40 Uhr. „Alle verfügbaren Rettungskräfte sofort herschicken“, schrie er, um Fassung ringend, in eine Notrufsäule. „Eine Welle von Melasse kommt die Commercial Street herunter!“ Eine der bizarrsten Katastrophen der Geschichte nahm ihren Lauf.

McManus hörte, Gewehrsalven gleich, das Platzen von Nieten, Stahlsplitter schossen durch die Luft. Dann sah er, wie sich ein fünf Stockwerke hoher Tank auftut, die bernsteinbraune Masse aus seinem Innern brach sich Bahn, wälzte sich ihm entgegen. Sie zermalmte Fahrzeuge, wälzte Gebäude platt, knickte einen Hochbahnträger.

Vor allem in einem waren sich die Augenzeugen einig: Das süße Inferno kam sehr schnell. Der Sirup quoll nicht, er raste

durch die Straßen. Am Ende hatte die Melasseflut 21 Menschen getötet und 150 verletzt.

Kein Besucher Bostons kommt heute an dieser Story vorbei. Genüsslich erzählen die Touristenführer in den Trolley- und Amphibienbussen von der Heimsuchung durch den braunen Brei. Und nun erfuhren auch Physiker auf ihrer Jahrestagung davon. Denn ihr Kollege Shmuel Rubinstein von der bei Boston ansässigen Harvard University hat nun eine weitere Qualität des Sirup-Desasters entdeckt: „Ein wundervoller Stoff für die Lehre!“

Im Rahmen seiner Vorlesung über Strömungslehre gab er seinen Studenten auf, das Rätsel der Melasseflut zu knacken: Welches ist das Fließverhalten von 8,7 Millionen Liter einer hochviskosen Flüssigkeit auf winterlichen Straßen?

Drei Studentinnen bastelten ein Modell der Hafenanlagen im Bostoner North End, originalgetreu mit Feuerwache 31, dem Anleger, den umliegenden Fahrzeugschuppen und mittendrin dem zylinderförmigen Melassetank der US Industrial Alcohol Company. Erst fluteten die Jungforscherinnen ihre Modellstadt mit Maissirup, dann wiederholte Rubinsteins Mitarbeiterin Nicole Sharp den Versuch im Kühlraum.

Auf einer Konferenz der Amerikanischen Physikalischen Gesellschaft in Portland präsentierte das Team nun seine Ergebnisse. Zum einen: Die Zeugenberichte, denen zufolge der Sirup eher durch die Straßen schoss als floss, bestätigten sich. Eine anfängliche Strömungsgeschwindigkeit von rund 50 Stundenkilometern sei

durchaus glaubwürdig. Denn wenn die Gesamtmenge nur groß genug ist, verhält sich Sirup nicht anders als Wasser: Die Schwerkraft, nicht die Zähigkeit, bestimmt sein Fließverhalten.

Und außerdem: Die Umstände an jenem Januartag hätten kaum unglückseliger sein können. Der Tank war erst zwei Tage zuvor mit einer Lieferung aus Puerto Rico befüllt worden. Um ihn aus dem Schiff pumpen zu können, hatten die Arbeiter den Sirup aufgewärmt. Als der Tank zwei Tage später platzte, betrug die Temperatur der Melasse Rubinsteins Schätzung zufolge noch immer rund fünf Grad mehr als die der Umgebung. Das machte den Sirup gerade noch so flüssig, dass er zwei Häuserblocks weit strömen konnte. Andererseits war er zäh genug, um die Rettung der Opfer fast unmöglich zu machen.

Manch einer der herbeigeeilten Helfer bezahlte seinen Heldenmut mit dem Leben. Denn wer einmal im Sirup klebte, kam nicht mehr frei. Zwei Stunden lang kämpfte ein Feuerwehrmann mit dem klebrigen Zeug, in dem er gefangen war. Er fiel, strampelte, erstickte schließlich. Auch Pferde wanden sich vergebens, bis ihnen ein Retter den Gnadenschuss gab.

Den Schlamassel zu beheben dauerte lange. Tonnenweise pumpen Putzkräfte Salzwasser aus dem Hafenbecken auf klebrig-süße Trottoir, nachdem das Süßwasser der Hydranten weitgehend wirkungslos geblieben war. Doch so sehr sie auch schrubbten, sie konnten nicht verhindern, dass im North End noch lange ein süßer Geruch in der Luft hing. Und immer wieder blieb die Sohle am Pflaster kleben.

Bis heute lassen sich aus der Melasseflut viele Lehren ziehen. So förderte erst im vergangenen Jahr eine Untersuchung zutage, dass der Stahl der Tankwände spröde war, weil er zu wenig Manganbeimischung enthielt. Zudem war die Dicke jener Wände um mindestens 50 Prozent zu gering bemessen. Und es war ein Fehler, all jene zu überhören, die warnten, dass der Tank beim Befüllen jedes Mal vernehmlich ächzte und knirschte. Auch Klagen über Lecks an den Nieten wurden ignoriert. Die Industrial Alcohol Company ließ einfach den Tank zuckersirupbraun streichen, sodass die Schlieren auf dem Stahl nicht mehr zu sehen waren.

Physiker Rubinstein dürfte die Melasseflut unterdessen anregen zu weiteren interessanten Übungen für seine Studenten. Welche Strömungsgleichungen zum Beispiel gelten, wenn Ketchup, Zahnpasta oder Nutella durch die Straßen strömt?

Johann Grolle



Verwüstung durch Melasseflut 1919: Ein Feuerwehrmann fiel, strampelte, erstickte schließlich



Video: So breitete sich der Sirup-Tsunami aus

spiegel.de/sp502016sirup
oder in der App DER SPIEGEL