Ursachen des Londoner Todesnebels endlich aufgeklärt

Im Dezember 1952 starben im dichten Londoner Nebel etwa 12.000 Menschen. Forscher decken auf, wie die tödlichen Wetterbedingungen entstanden.

stark verändert nach Axel Bojanowski, 20. November 2016 in spiegel online

Zunächst beachtete die Londoner Bevölkerung den am 5. Dezember 1952 aufziehenden Nebel nicht weiter. Doch schon am nächsten Tag änderte sich das, als man in den immer dichter werdenden Schwaden kaum einen Meter weit sehen konnte. Menschen begannen zu husten und auf den städtischen Viehmärkten brachen Kühe, Schweine und Ziegen zusammen. Immer mehr Menschen mit massiven Atemproblemen erreichten die Krankenhäuser. Insgesamt hielt sich die Wettersituation etwa 4 Tage, bis starker Wind den Nebel vertrieb. Schon innerhalb dieser Zeit waren Tausende an Atemwegserkrankungen verstorben - in den folgenden Monaten starben tausende Weitere. Schätzungen zufolge sollen insgesamt etwa 12.000 Menschen dem Nebel zum Opfer gefallen sein.
Jetzt berichten die Wissenschaftler um Gehui Wanga von der Chinese Academy of Sciences im Magazin "Proceedings of the National Academy of Sciences", wie es zum Londoner Todesnebel kam. Dazu stellten sie die Nebelbildung in Laborexperimenten nach und identifizierten als entscheidende „Zutat“ Stickstoffdioxid.
Anfang Dezember 1952 gaben Schlote von Kraftwerken und Fabriken die bei der Verbrennung von Braunkohle entstandenen Abgase in die Luft, die wegen Windstille und einer Inversionswetterlage wie eine schmutzige Glocke über der Stadt hingen und nicht abziehen konnten. Dadurch erreichte immer weniger Sonnenstrahlung den Boden, so dass dieser weiter auskühlte, weshalb die Londoner immer mehr heizten und damit die Abgasmenge weiter steigerten. Die kalte Luft konnte die Feuchtigkeit immer weniger halten, so dass immer mehr in der Luft enthaltener Wasserdampf kondensierte - der Nebel wurde immer dichter. Beim Verbrennen der Kohle in Haushalten und Fabriken wurde auch Schwefeldioxid freigesetzt, welches zur Säurebildung führt, die von der Entstehung des Sauren Regens bekannt sind. Die chinesischen Wissenschaftler konnten nachweisen, dass unter den gegebenen Bedingungen unter Beteiligung von Stickstoffdioxid letztendlich die sehr aggressive Schwefelsäure gebildet wurde. Stickstoffdioxid ist ein Gas, das ebenfalls bei der Verbrennung von Kohle entsteht. Die Luft war aufgrund der seltenen Wetterkonstellation besonders feucht, sodass in ihr viel Säure entstehen konnte, die die Menschen mit den Nebeltröpfchen schließlich einatmeten.

Aufgabe: *Erstelle ein Fließschema mit den wesentlichen Prozessen, die zur Entstehung des Todesnebels geführt haben (möglichst inkl. Reaktionsgleichungen)*

Inversionswetterlage (hohe Luftschichten wärmer als tiefe Luftschichten)



Foto: JohanTheGhost (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SmokeCeilingInLochcarron.jpg) Lizenz: Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported

Entscheidende Reaktion im Todesnebel

