

Der Rat der Stadt Düsseldorf hat vor wenigen Tagen den sogenannten „Klimanotstand“ ausgerufen. Konkret bedeutet dies, dass sämtliche klimaschonenden Maßnahmen mit höchster Priorität angegangen werden müssen und dass alle städtischen Aktivitäten auf ihre Auswirkung auf das Klima hin betrachtet und entsprechend agiert werden muss. Für alle Klimawandelskeptiker und Wasisteigentlichmit-Argumentierer war daher das Kirmesfeuerwerk am vergangenen Freitag ein gefundenes Fressen. Wie, so deren Meinung, kann man einerseits den Klimanotstand ausrufen und kurz danach so viel Dreck in die Luft blasen. Fragt sich nur, ob das Kirmesfeuerwerk wirklich so viel Schadstoffe erzeugt.

## CO2 wie ein durchschnittlicher Diesel pro Jahr

Ganz einfach ist die Berechnung nicht, denn es gibt zu wenige belastbare Werte. Bekannt ist, dass bei einem 25-minütigen Feuerwerk während der Größten Kirmes am Rhein um die 4,5 Tonnen Kugel- und Zylinderbomben in den Nachthimmel geschossen werden. Im Jahr 2019 waren es 1.600 einzelne Bomben der Kaliber 100, 125, 150 und 200 Millimeter, die von 19 Rampen aus gestartet wurden. Bekannt ist, dass bei in Deutschland zugelassenen professionellen Feuerwerkskörpern etwa ein 0,03 Prozent der Menge als CO2 emittiert wird. Also wurden am Freitag rund 13,5 Kilogramm klimaschädliches Kohlendioxid freigesetzt.

Mit dem Klimarechner kann man ermitteln, dass dies in etwa der Menge an Treibhausgas entspricht, die ein Diesel-Pkw bei einem Durchschnittsverbrauch von 5 l/100km auf einer Strecke von 60 Kilometern erzeugt.

## Feinstaub wie an Tagen mit normalem Autoverkehr

Schwieriger wird es, die exakten Mengen an Feinstaub, die das Kirmesfeuerwerk freisetzt, zu ermitteln. Das Umweltbundesamt gibt in seiner Stellungnahme zu den privaten Silvesterknallereien Anhaltspunkte. Danach werden etwa 4.500 Tonnen Feinstaub erzeugt, was in etwa 15,5 Prozent der jährlich im Straßenverkehr entstehenden Menge entspricht. Nach Angaben der Feuerwerker bringt das Kirmesfeuerwerk rund 0,3 bis 0,5 Kilogramm Partikel in den Abendhimmel.

Moderne Dieselmotoren mit Rußpartikelfilter stoßen noch etwa 0,5 Milligramm Feinstaub pro gefahrenen Kilometer aus. Um 0,5 Kilogramm Feinstaub zu erzeugen, müsste ein solcher Motor sein Auto schon wenigstens 2,5 Millionen Kilometer bewegen. Leider sind es gar nicht die Motoren, die den meisten Feinstaub im Straßenverkehr erzeugen – Reifen- und

Bremsabrieb erzeugen nach verschiedenen Quellen das bis zu 50fache dessen, was aus dem Auspuff kommt. Und trotzdem: Die Menge an gesundheitsgefährdenden Partikel, die beim Ballern innerhalb kürzester Zeit freigesetzt werden, ist enorm hoch!

Weil der Feinstaub aber in einer Höhe zwischen 130 und 240 Metern Höhe entsteht, wird er durch Luftbewegung rasch auf einer großen Fläche verteilt, was dazu führt, dass die Grenzwerte von 50 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft an den innerstädtischen Messstationen für ungefähr dreieinhalb Stunden (ab Feuerwerksbeginn) überschritten werden. Das entspricht der Belastung auf den innerstädtischen Straßen an Tagen mit normalem Verkehr.

## Jede Menge Giftstoffe

Vermutlich sind die Stoffe am schlimmsten für die Umwelt und die Menschen, die dafür sorgen, dass die Lichter so schön bunt sind. Intensives Rot entsteht durch Strontiumsalze, Kalziumchlorid macht orangefarbiges Feuer, und Natrium ergibt ein hell leuchtendes Gelb. Für gelb-grüne Töne kommen Bariumsalze zum Einsatz, für blau-grüne Farben Kupfer, und für blaue Kupferchlorid. Violett wird das Feuerwerk durch Kalium.

Beim Verbrennen entstehen allerlei nicht ganz harmlose Verbindungen, die man auch als Giftstoffe betrachten kann. Einige davon bilden dann den Feinstaub, der auf uns staunende Betrachter herabregnet.

## Fazit: Geht so...

Zusammengenommen kann man sagen: Umweltfreundlich ist solch ein Kirmesfeuerwerk sicher nicht. Die Menge an erzeugtem CO<sub>2</sub> ist aber so gering, dass sie nicht mit den Klimazielen der Stadt Düsseldorf kollidiert. Auch die Feinstaubbelastung ist wesentlich geringer als vielfach angenommen.

Aber darum geht es denjenigen, die angesichts des Klimanotstands das Kirmesfeuerwerk ins Visier nehmen, gar nicht. Bei vielen dieser Leute steht im Vordergrund, Aktivisten gegen den Klimawandel zu denunzieren als diejenigen, die den „Normalos“ alles verbieten wollen, was Spaß macht.