

Explodierende Zahl von Satelliten

geschrieben von Chris Frey | 9. Juni 2026

Spaceweather.com

Originaltitel: PUTTING THE „MEGA“ IN MEGACONSTELLATION

Vor zwei Monaten verkündeten Schlagzeilen einen Meilenstein des Weltraumzeitalters: SpaceX hat nun mehr als 10.000 aktive Starlink-Satelliten in der Erdumlaufbahn – zwei Drittel aller funktionierenden Satelliten am Himmel. Analysten waren von dem Tempo des Wandels völlig verblüfft.

Wie sich herausstellt, ist das noch gar nichts. Bereits im Januar hatte SpaceX bei der FCC einen [Antrag](#) auf Genehmigung zum Start von einer Million Satelliten eingereicht. Die geplante Megakonstellation würde zu einem solarbetriebenen KI-Rechenzentrum werden, was stündliche Raketenstarts erfordern würde, die jährlich eine Million Tonnen Satelliten transportieren.

Die Kritik ließ nicht lange auf sich warten. Kritiker wiesen darauf hin, dass die neuen Satelliten die sichtbaren Sterne zahlenmäßig übertreffen und so das Erscheinungsbild des Nachthimmels verändern könnten. Darüber hinaus könnte der Stau die Erdumlaufbahn an den Rand des „Kessler-Syndroms“ bringen – einer gefährlichen Kettenreaktion von Satellitenkollisionen.

„Das industrielle Ausmaß dieses Vorhabens ist atemberaubend“, erklärte der Satellitenexperte Jonathan McDowell (der kürzlich aus dem Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics ausgeschieden ist) gegenüber [Sky&Telescope](#) und fügte hinzu, dass es sich dabei sogar um einen Werbegag handeln könnte.

Während sich viel Kritik auf die Lichtverschmutzung des Nachthimmels und die Sicherheit im Orbit konzentriert hat, gibt es ein noch größeres Problem: die Auswirkungen auf die Erdatmosphäre. Satelliten verändern die Atmosphäre zweimal: beim Aufstieg (durch Raketenabgase) und erneut beim Abstieg (durch Trümmer beim Wiedereintritt). Forscher beginnen gerade erst zu verstehen, was dabei in großem Maßstab geschieht.

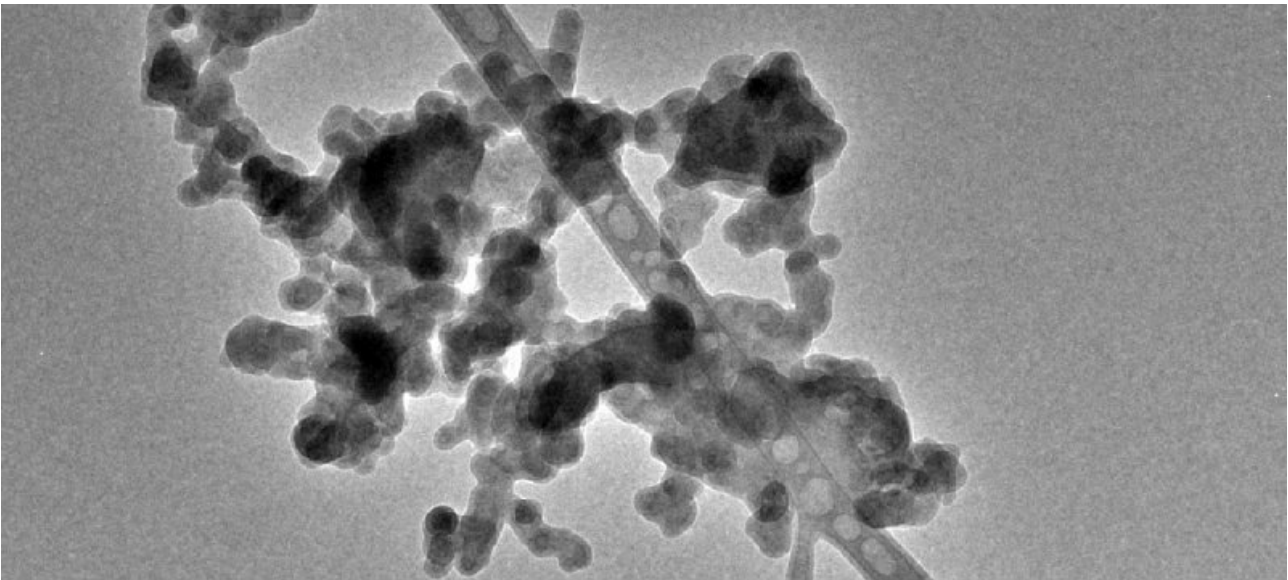


Bild: https://www.bnl.gov/today/body_pics/2020/02/black-carbon-hr.jpg
aus [diesem Beitrag](#)

Das „Problem des Rußes“ ist ein gutes Beispiel dafür. Fast jede Rakete setzt Ruß (Rückstände, die entstehen, wenn kohlenstoffhaltige Brennstoffe nicht vollständig verbrennen) in der oberen Atmosphäre ab. Es ist wie der schwarze Ruß in einem Schornstein. Ruß kann tückisch sein. Indem er Sonnenlicht absorbiert, erwärmt er die Atmosphäre. Indem er Sonnenlicht abschirmt, kühlt er die Atmosphäre. Während Forscher also sicher sind, dass Ruß das thermische Gleichgewicht der Atmosphäre stören wird, wissen sie nicht, in welche Richtung ([Maloney et al. 2022](#); [Barker et al. 2026](#)).

Der Wiedereintritt in die Atmosphäre ist ebenso problematisch. Bedenken Sie Folgendes: Seit Millionen von Jahren gelangen durch natürliche Meteoriten jährlich etwa 10.000 bis 20.000 Tonnen Material in die Erdatmosphäre. Die Menschheit ist dabei, diese Gesamtmenge zu erreichen. Spätestens 2040 werden zerfallende Satelliten genauso viel Material in die Atmosphäre bringen wie Meteoriten ([Maloney et al. 2025](#); [Sharma 2024](#)). Im Gegensatz zu Meteoriten sind Satelliten jedoch reich an industriellen Legierungen. Eine Million Jahre Meteoritenschlag sagen nichts darüber aus, welche Auswirkungen eine Million Satelliteneintritte haben könnten.

Die NOAA hat bereits erste Anzeichen für Veränderungen festgestellt. Etwa 10 % der Schwefelsäuretröpfchen in der Stratosphäre enthalten Metalle aus zerfallenden Raumfahrzeugen ([Murphy et al. 2023](#)). Die in diesen Tröpfchen gefundenen Aluminiumoxide geben Anlass zur Sorge, weil sie zur **Zerstörung** des Ozons beitragen, dem Sonnenschutz unseres Planeten.

Seit dem Start des Starlink-Programms im Jahr 2019 gibt es immer mehr Studien, die versuchen, die Auswirkungen von Megakonstellationen

vorherzusagen. Der Haken daran ist, dass fast alle Prognosen von Schwärmen in der Größenordnung von Starlink ausgehen, also von einigen Zehntausend Satelliten. Eine Million Satelliten ist ein ganz anderes Problem.

Lasst die Starts beginnen. Aber könnten wir nicht zuerst ein wenig recherchieren?

Link: <https://www.spaceweather.com/> vom 28. Mai 2026

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE