

Oktober 24, 2024

Leiterin Julie Kearney

Raumfahrt-Büro
Eidgenössische
Kommunikationskommission 45 L Street
NE
Washington, DC, 20554

Sehr geehrte Leiterin des FCC-Raumfahrtbüros,

Julie Kearney, wir sollten erst schauen, bevor wir

uns auf etwas stürzen.

Die Zahl der Großsatelliten auf der untersten Ebene der niedrigen Erdumlaufbahn hat sich um das 127-fache erhöht, und die Gesamtzahl der LEO-Großsatelliten hat sich innerhalb von fünf Jahren verzehnfacht, angeführt von SpaceX. Das neue Wettrennen im Weltraum nimmt rasch Fahrt auf: Einige Experten gehen davon aus, dass bis zum Jahr 2030 zusätzlich 58.000 Satelliten gestartet werden. Andere Pläne sehen den Start von 500.000 Satelliten vor, um neue Megakonstellationen zu schaffen, die das Satelliteninternet versorgen sollen.

Die Umweltauswirkungen des Starts und der Verbrennung so vieler Satelliten sind unklar. Das liegt daran, dass die [Bundesregierung noch keine Umweltprüfung durchgeführt hat](#), um die Auswirkungen zu verstehen. Was wir wissen, ist, dass mehr Satelliten und mehr Starts zu mehr schädlichen Gasen und Metallen in unserer Atmosphäre führen. Wir sollten den Start von Satelliten in dieser Größenordnung nicht überstürzen, ohne sicherzustellen, dass der Nutzen die potenziellen Folgen dieser neuen Satelliten rechtfertigt.

Megakonstellationen, die gestartet werden und dann wieder in unsere Atmosphäre eintreten, um zu verglühen oder Trümmer zu erzeugen Dies ist eine neue Grenze, und wir sollten uns eine Menge Ärger ersparen, indem wir sicherstellen, dass wir uns auf eine Art und Weise bewegen, die keine großen Probleme für unsere Zukunft verursacht.

Wir brauchen eine vorsorgliche Behörde, die das Gemeingut unserer letzten Grenze regulieren kann, wie es vom Government Accountability Office (GAO) [empfohlen wurde](#). Die FCC sollte den Empfehlungen des GAO folgen und Umweltprüfungen für große Satellitenkonstellationen durchführen. Die Regulierungsbehörden sollten sich auch fragen, ob wir wirklich mehrere Einwegkonstellationen brauchen, die um denselben [begrenzten Raum](#) konkurrieren. Wir können erschwingliches Internet für alle haben, ohne unseren Globus mit Zehn- oder Hunderttausenden von Einwegsatelliten zu umgeben, die unsere Umwelt schädigen könnten. Wir fordern die FCC dazu auf:

1. Stoppen Sie den Start neuer Satelliten-Internet-Satelliten in der niedrigen Erdumlaufbahn, bis die Federal Communications Commission Umweltprüfungen für Mega-Konstellationen durchführt.

Wir sollten eine unerprobte und unzureichend erforschte Technologie nicht überstürzt und ohne umfassende Prüfung in neuen Umgebungen einsetzen. In nur fünf Jahren hat Starlink mehr als 6.000 Einheiten in Betrieb genommen, die inzwischen mehr als 60 % aller Satelliten ausmachen. Das neue Wettrennen im Weltraum hat schneller begonnen, als die Regierungen handeln konnten. Die Aufsichtsbehörden prüfen einzelne Lizenzen und verfügen nicht über die erforderlichen Maßnahmen, um die Gesamtauswirkungen aller geplanten Megakonstellationen zu beurteilen. Bis

nationale und internationale Umweltprüfungen abgeschlossen werden können, sollten wir den Start weiterer Satelliten in niedriger Erdumlaufbahn, die Teil von Konstellationen sind, die Internetanschlüsse für Verbraucher bereitstellen, einstellen.

Die FCC vergibt Lizenzen nach dem Prinzip "Wer zuerst kommt, mahlt zuerst", aber sowohl der Weltraum als auch das Rundfunkspektrum [sind nicht unbegrenzt](#). Nationale und internationale Regulierungsbehörden müssen ein noch nie dagewesenes System der Zusammenarbeit entwickeln, um die Gemeinschaftsgüter unserer letzten Grenze gemeinsam zu nutzen. Solange keine umfassende Koordinierung stattfindet, sollten wir nicht zulassen, dass die kommerziellen Interessen, die zuerst starten, die Regeln bestimmen.

2. Die FCC sollte den kategorischen Ausschluss von Satelliten aus Umweltgründen beenden.

Im November 2022 veröffentlichte das GAO seinen Bericht "[Satellite Licensing: FCC Should Reexamine Its Environmental Review Process for Large Constellations of Satellites](#)". Der Bericht stellt fest, dass die FCC die im National Environmental Policy Act vorgeschriebene Umweltprüfung für Mega-Satelliten-Konstellationen umgeht, indem sie einen kategorischen Ausschluss geltend macht. Der Ausschluss aller 24 Anträge für Megakonstellationen ist angesichts des beispiellosen Tempos, in dem die FCC Lizenzen vergibt, absurd. Das GAO empfiehlt der Federal Communications Commission zu überprüfen, ob die Vergabe von Lizenzen für große Satellitenkonstellationen normalerweise keine erheblichen Auswirkungen auf die menschliche Umwelt hat. Bis Mai 2024 hat die FCC ihre Regeln noch nicht überprüft und schließt Satellitenkonstellationen nach wie vor von der Umweltprüfung aus.

Dass der Start von 30.000 bis 500.000 Satelliten in eine niedrige Erdumlaufbahn nicht einmal eine Umweltprüfung rechtfertigt, widerspricht dem gesunden Menschenverstand. Das GAO stellte fest, dass die FCC keinen [dokumentierten Grund](#) für die Entscheidung hat, dass Megakonstellationen kategorisch von der Umweltprüfung ausgenommen sind. Die FCC sollte unverzüglich einen umfassenden Prüfprozess einleiten und dabei mit Experten aus der Wissenschaft, der Umweltschutzbehörde, der NASA und anderen Bundesbehörden zusammenarbeiten. Bei dieser Prüfung müssen die Gesamtauswirkungen der vorgeschlagenen Megakonstellationen im Zusammenhang mit anderen international vorgeschlagenen Konstellationen betrachtet werden - und nicht auf einer Einzelbasis. Die Auswirkungen auf die Weltraumumwelt, wie z. B. Weltraummüll, auf die Atmosphäre, die Astronomie, das Klima, die Luftfahrt und die Oberfläche müssen alle berücksichtigt werden. Diese Überprüfung muss mit internationalen Agenturen wie der Internationalen Fernmeldeunion und Forschern koordiniert werden.

Schlussfolgerungen

Neue Großtechnologien müssen beaufsichtigt und untersucht werden. Die langfristigen Auswirkungen dieser massiven Veränderung auf unsere Umwelt sind unklar. Klar ist jedoch, dass wir die Welt ohne die unbekanntenen Umweltschäden von Mega-Satelliten-Konstellationen ins Netz bringen können. Die FCC sollte sich eng mit der EPA, der NASA und anderen nationalen und internationalen Regulierungsbehörden abstimmen, um umfassende Umweltprüfungen für das neue Weltraumzeitalter zu fordern. Wir befinden uns in einem kurzen Zeitfenster, in dem wir die Verwüstung des Weltraums und unserer Atmosphäre verhindern können, anstatt Jahrzehnte damit zu verbringen, sie zu beseitigen.

Der neue Weltraumwettbewerb muss nicht zu einer massiven Weltraumverschwendung führen.

Mit freundlichen Grüßen,

Forscher

Marcel Agüeros
Professor für Astronomie
Columbia University

Charles Alcock
Professor für Astrophysik
Harvard-Universität, Harvard-Smithsonian Center für Astrophysik

Zachary Andalman
Astrophysik-Doktorand der
Universität Princeton

Robert Antonucci
Professor für Physik
Universität von
Kalifornien

Melanie Archipley
Postdoktorand/Associate Research Fellow
Universität von Chicago, Kavli-Institut für kosmologische Physik

Gaspar Bakos
Professor für Astrophysik
Universität Princeton

Sarbani Basu
William K. Lanman Jr. Professor für Astronomie,
Universität Yale

William Best
Wissenschaftliche Mitarbeiterin in
Astronomie Universität Texas in Austin

John Biegging
Professor
Steward-Observatorium, Universität von Arizona

Will Brennorn
Physikalisch-wissenschaftlicher Techniker
Harvard-Smithsonian Center für Astrophysik

Timothy Bretl
Professor für Luft- und Raumfahrttechnik
Universität von Illinois in Urbana-Champaign

Warren Brown
Astrophysiker
Smithsonian Astrophysikalisches Observatorium

Brian Clark
Assistenzprofessor für Physik Universität
von Maryland

Rodrigo Cordova
Doktorand der Astrophysikalischen
Wissenschaften, Universität Princeton

Roohi Dalal
Postdoctoral Fellow für Weltraumsicherheit und Nachhaltigkeit
Outer Space Institute

Edward DeLuca
Senior Scientist, im Ruhestand
Smithsonian Astrophysikalisches Observatorium (SAO)

Nils Deppe Professor
für Physik Cornell
Universität

Luke Drury
Professor für Astrophysik (emeritiert)
Dublin Institute for Advanced Studies

Karolina Dziadura
Astrophysikerin
Harvard-Smithsonian Center für Astrophysik

Debra Fischer
Professorin für
Astronomie Universität
Yale

Michael Foley
Postdoc-Stipendiat
Harvard-Universität

Wesley Fraser
Senior Research Officer
Nationaler Forschungsrat von Kanada

Richard Frazin
Außerordentlicher Wissenschaftler
Universität Michigan

Mark Freeman
Ältere Systemingenieure
Smithsonian Astrophysikalisches Observatorium (SAO)

Peter Gallagher Professor
für Astrophysik
Dubliner Institut für Höhere Studien

Martin Gaskell
Wissenschaftliche Mitarbeiterin in Astronomie und Astrophysik
Universität von Kalifornien, Santa Cruz

Marla Geha
Professorin für
Astronomie an der
Universität Yale

Shy Genel
Forschungswissenschaftlerin
Flatiron Institute

Eden Girma
Doktorand der Astrophysikalischen
Wissenschaften, Universität Princeton

Vayujeet Gokhale Professor
für Physik Truman State
University

Jean-François Gonzalez
Professor für Astrophysik
Centre de Recherche Astrophysique de Lyon, Frankreich

Matthew Goodbred
Doktorand der
Universität Princeton

Jordanien Goodman
Außerordentlicher Universitätsprofessor für Physik
Universität von Maryland

Paul Green Astrophysiker
Smithsonian Astrophysikalisches Observatorium

Jonathan Grindlay
Robert Treat Paine Forschungsprofessor für Astronomie
Harvard Center for Astrophysics

James Gunn
Professor für Astrophysikalische Wissenschaften
(emeritiert) Princeton University

Erika Hamden
Außerordentlicher Professor für Astrophysik, Direktor des UA Space
Institute Universität von Arizona

Stefan Hofmeister
Assoziierter Forschungswissenschaftler
Columbia University

Andy Howell
Leitender Wissenschaftler, außerplanmäßiger Professor für Physik
Las-Cumbres-Sternwarte, Universität von Kalifornien, Santa Barbara

Chris Impey
Professor für Astronomie
Universität von Arizona

Theodore Jacobson
Außerordentlicher Universitätsprofessor für Physik
Universität von Maryland

Moriba Jah
Mitbegründer, Präsident und leitender
Wissenschaftler GaiaVerse Ltd.

David Jewitt
Außerordentlicher Professor für
Astronomie UCLA

Alexander Johnson Doktorand
der Physik Harvard Universität

Minkwan Kim
Außerordentlicher Professor für
Astronautik Universität Southampton

Changgoo Kim
Forschungsstipendiat für Astrophysikalische
Wissenschaften Universität Princeton

David Kipping
Außerordentlicher Professor für
Astronomie Columbia University

Jürgen Knödseder
Wissenschaftlicher
Mitarbeiter
Nationales Zentrum für wissenschaftliche Forschung (CNRS)

David Koplow
Scott K. Ginsburg Professor für Recht
Georgetown Universität

Sylvain Korzennik
Sonnenphysiker
Smithsonian Astrophysikalisches Observatorium (SAO)

Vladimir Kradinov
Hochbauingenieur
Smithsonian Astrophysikalisches Observatorium (SAO)

Karl Lada
Leitender Astrophysiker, beobachtender Astronom Harvard
Center for Astrophysics

Lachlan Lancaster
Postdoktorandin in Astronomie und Astrophysik Columbia
University

Philip Langill
Außerordentlicher Professor für Astrophysik, Direktor des Rothney Astrophysical Observatory
Universität von Calgary

Samantha Lawler
Außerordentlicher Professor für
Astronomie Universität von Regina

Nicolas Lee
Dozent, Forschungsingenieur für Luft- und Raumfahrttechnik Universität
Stanford

Juri Levin
Professor für Physik an
der Columbia University

Cassandra Lochhaas
NASA Hubble-
Stipendiatin
Harvard-Smithsonian Center für Astrophysik

Abraham Loeb
Frank B. Baird Jr. Professor für Naturwissenschaften, Direktor des Instituts für Theorie und Berechnung
der Harvard-Universität

Thomas Loredo
Senior Research Associate, Dozentin für Astronomie Cornell
University

Mordechai-Mark Mac Low
Kurator, Professor für Astrophysik
Amerikanisches Museum für
Naturgeschichte

Amber Malpas
Postdoc-Forscher in Astronomie Die Ohio
State University

Catherine Manea
National Science Foundation Astronomie und Astrophysik Postdoc-Stipendiat Columbia
University

Hubert Martin
Projektwissenschaftler
Universität von Arizona, Steward-Observatorium

Jonathan McDowell
Astrophysiker
Harvard-Smithsonian Center für Astrophysik

Robert McMillan
Forschungsprofessor für Astronomie (emeritiert), Begründer des Spacewatch-Projekts
Universität von Arizona

Shaunak Modak
Doktorand der Astrophysikalischen
Wissenschaften, Universität Princeton

Richard Montgomery
Außerordentlicher Professor für Mathematik (emeritiert)
Universität von Kalifornien, Santa Cruz

Katie Morzinski
Beigeordnete
Astronomin
Universität von Arizona, Steward-Observatorium

Philip Nicholson
Professor für Astronomie
Cornell Universität

Alejandro Nunez
Postdoc-Stipendiat in Astronomie
Columbia University

Aaron Parsons
Außerordentlicher Professor für Astronomie, Direktor des
Radioastronomie-Labors Universität von Kalifornien, Berkeley

Jasmin Parsons
Doktorand der Astrophysikalischen
Wissenschaften, Universität Princeton

Haille Perkins
Wissenschaftlicher Mitarbeiter in Astronomie
Universität Illinois Urbana-Champaign

Richard Pogge
College of Arts & Sciences Außerordentlicher Professor für Astronomie
The Ohio State University

Mary Putman Professorin
für Astronomie Columbia
University

David Rabinowitz
Senior Research Scientist in Physik Yale
Universität

Peter Rau
Postdoktorandin im Astrophysik-Labor der
Columbia University

Meredith Rawls
Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich
Astronomie Universität von Washington

John Raymond
Leitender
Astrophysiker
Harvard-Zentrum für Astrophysik

Joshua Reding
Stipendiat für Wissenschafts- und Technologiepolitik
Amerikanische Vereinigung zur Förderung der Wissenschaft (AAAS)

Nilton Renno
Professor für Klima- und Weltraumwissenschaften
Universität von Michigan

Massimo Ricotti
Assistenzprofessor für Astronomie
Universität von Maryland, College Park

Pete Riley
Leitender
Forschungswissenschaftler
Predictive Science Inc.

Aaron Roodman
Professor für Teilchenphysik und Astrophysik Stanford
University

Bangalore Sathyaprakash
Professor für Physik, Astronomie und Astrophysik
Pennsylvania State University

Christopher Shallue
Doktorand in Astronomie Harvard
Universität

Julia Shelton
Professorin für Physik
Universität von Illinois in Urbana-Champaign

C. K. Shum
Professor für geodätische Wissenschaft, ausgezeichnete
Universitätswissenschaftler Ohio State University

Thomas Smith
Optisch-mechanischer Ingenieur
Smithsonian Astrophysikalisches Observatorium (SAO)

Paul Smith
Forschungsprofessor (emeritiert)
Universität von Arizona, Steward-Observatorium

David Smith Professor
für Physik
Universität von Kalifornien, Santa Cruz

Michael Smutko
Professor für Astrophysik und Physik, Direktor des Dearborn Observatory, Northwestern University

Sierra Solter-Hunt
Physikerin
Universität von Island

Krzysztof Stanek Professor
für Astronomie The Ohio
State University

Michael Strauß
Professor für Astrophysikalische
Wissenschaften Princeton University

James Sunseri
Doktorand der Astrophysikalischen
Wissenschaften, Universität Princeton

Roberto Tejada Arevalo
Doktorand der Astrophysikalischen
Wissenschaften, Universität Princeton

Sarah Thiele
Doktorand der Astrophysik, Junior Research Fellow Princeton
University, Outer Space Institute

Remo Tilanus
Forschungsprofessor für Astronomie Universität
von Arizona, Steward Observatory

Edward Tong
Empfangsingenieur
Smithsonian Astrophysical Observatory, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics

Helena Treiber
Doktorand der Astrophysikalischen
Wissenschaften, Universität Princeton

Scott Tremaine
Professor für Astrophysik (emeritiert)
Institut für Höhere Studien

Tony Tyson
Außerordentlicher Forschungsprofessor für Physik
Universität von Kalifornien, Davis

Melville Ulmer
Professor für Physik und Astronomie an
der Northwestern University

Jatila van der Veen
Außerordentlicher Professor für
Astronomie am Santa Barbara City
College

Frederick Walter
Professor für Physik und Astronomie
Stony Brook University

Risa Wechsler
Professor für Teilchenphysik und Astrophysik, Direktor des Kavli-Instituts für Teilchenastrophysik und
Kosmologie (KIPAC)
Stanford-Universität

Benjamin Weiner
Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Außerordentlicher Forschungsprofessor

Universität von Arizona, Steward-Observatorium, MMT-Observatorium

Farhad Yusef-Zadeh
Professor für Physik und Astronomie an
der Northwestern University

Vivienne Zhang
Forschungstechnikerin
des Outer Space
Institute

Amateur-Astronomen

Paul Antonucci
Entwickler von Bildungssoftware Alberti's
Window

Michael Calkins
Physikalisch-wissenschaftlicher Techniker
Smithsonian Astrophysikalisches Observatorium (SAO)

Eric Gregory Fotograf
Hinter dem Foto, LLC

Aravind Mikkilineni
Forschungsingenieur
Oak Ridge Nationales Laboratorium

Patrick Nagel
Tontechniker
TCB Sound

Emily Seemann

Offiziell

Adam Mills Astrophysiker
Smithsonian Astrophysikalisches Observatorium (SAO)