

Die Kolonialisierung des Weltalls

Von Torben David

Ein Goldrausch, der unendlichen Reichtum verspricht. Pioniere, die unerforschte Weiten erkunden. Großindustrielle und Staatenlenker, die von Ruhm und Wohlstand träumen und dafür ihr politisches und wirtschaftliches Kapital in die Waagschale werfen: Die anbrechende Ära der kommerziellen Raumfahrt wird gerne mit den Anfängen der Kolonialisierung verglichen. So wandeln deren heutige Hauptakteure, Silicon-Valley-Milliardäre wie Teslas Elon Musk oder Amazon-Gründer Jeff Bezos, in den Fußstapfen von Vasco da Gama und Christoph Columbus – als visionäre Genies, deren unbändiger Schaffenswille behäbige Giganten wie die NASA alt aussehen lässt. Und die Versprechen dieser von der digitalen Revolution inspirierten Gründer sind ebenso zahlreich wie ambitioniert: wiederverwendbare Raumfahrtraketen, Bergbau auf dem Mond, Weltraumtourismus mitsamt Hotels im Erdorbit und schließlich das bezahlbare One-Way-Ticket zum Mars.

Doch was steckt hinter dem Mythos vom Anbruch eines goldenen Zeitalters der Raumfahrt? Wie so oft ist die Wirklichkeit trüber, komplizierter und möglicherweise auch weniger spektakulär, als die auf Hochglanz polierten SpaceX-Werbevideos zur Marsbesiedelung glauben machen wollen. Zwar sind erste Errungenschaften der privaten Start-up-Raumfahrt bereits sichtbar – beispielsweise die wiederverwendbaren Raketen von Firmen wie Blue Origin und SpaceX. Aber solche Etappensiege können nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Weltraumwirtschaft wie kaum ein anderer Sektor noch immer auch eine Domäne der Politik ist – ein anhaltender Erfolg der neuen Weltraum-Start-ups hängt deshalb direkt von der politischen Dynamik zwischen den Raumfahrtnationen ab. Genau diese Dynamik aber drohen die jüngsten Erfolge aufstrebender Weltmächte wie China und Indien – dank technologischen Fortschritts und dadurch fallender Preise – zu erschüttern.

Fest steht: Die bisherige internationale Ordnung – jenes institutionelle Geflecht aus etablierten Weltraumnationen und ihrer Agenturen wie der amerikanischen NASA, der Europäischen Weltraumorganisation ESA, der russischen Roskosmos und bilateralen Abkommen zwischen den Raumfahrtnationen – genügt den Anforderungen eines dynamischen, expandierenden Weltraumsektors nicht mehr. Angesichts der neuen Herausforderungen, die sich den angestammten Raumfahrtnationen stellen – von privaten Besitzansprüchen auf Weltraumressourcen bis hin zur steigenden Gefahr hybrider Kriegsführung im Weltall –, bedarf es eines neuen, ambitionierten internationalen Rahmenwerks. Dabei müssen die Weltraumorganisationen

über ihre traditionelle Rolle als wissenschaftlich orientierte Beschaffungsagenturen für Raumfahrttechnologie hinauswachsen und im Verbund mit anderen internationalen Institutionen aktiv die politische und wirtschaftliche Organisation des Weltraums mitgestalten. Denn die Alternative ist kaum wünschenswert: Anhaltende politische und rechtliche Unsicherheit in einem unregulierten, anarchischen Weltall erhöht nicht nur die Gefahr potentieller Konflikte, sie könnte auch die gerade aufblühende Weltraumwirtschaft abwürgen, bevor sie überhaupt richtig in Fahrt kommt.

Die Raumfahrtambitionen des Silicon Valley

Noch zu Beginn des 21. Jahrhunderts sah alles ganz einfach aus. Der Kalte Krieg war zu Ende und die Raumfahrt wurde mit der internationalen Raumstation ISS zum Vorzeigekind internationaler Zusammenarbeit. Die ehemaligen Todfeinde im Wettlauf um die Eroberung des Weltalls, Russland und die USA, wurden zumindest im All zu Brüdern im Geiste, zu gemeinsamen Vorkämpfern für den Fortschritt der Menschheit – und nahmen Europäer, Japaner und Kanadier gleich mit auf ihre Reise.

Aber so eindrucksvoll die ISS als Symbol auch sein mag, verschlingt sie doch gewaltige finanzielle Ressourcen. Insgesamt werden die bisherigen Kosten auf 150 Mrd. US-Dollar geschätzt, was die Raumstation zu einem der teuersten menschengemachten Objekte aller Zeiten macht. Pro Jahr kostet der Unterhalt der Station alleine die NASA rund weitere 2,9 Mrd. Dollar. Zum Vergleich: Die Entwicklung der wiederverwendbaren Falcon-9-Raketen von SpaceX kostete zwischen 2002 und 2012 insgesamt 1 Mrd. Dollar. Obwohl die ISS also eine beispielhafte Erfolgsgeschichte ist, bindet sie jedes Jahr Milliardensummen aus den Staatsetats für die Raumfahrt – Beträge, die für andere ambitionierte Projekte nicht mehr zur Verfügung stehen. Mit Ausnahme einiger aufsehenerregender Missionen – wie der Landung des amerikanischen Curiosity-Rovers auf dem Mars oder der europäischen Rosetta-Mission mitsamt Landung auf einem Asteroiden – haben die etablierten Raumfahrtationen in den letzten 20 Jahren nur wenige öffentlichkeitswirksame Projekte realisieren können. Und nicht alle davon fanden ein glückliches Ende. Im Oktober 2016 zerschellte etwa der europäisch-russische Marslander Schiaparelli beim Landeversuch auf dem Mars.

Spätestens seit der Finanzkrise und den damit verbundenen leeren Staatskassen sprangen Privatfirmen, der sogenannte NewSpace, in die Bresche – sie glänzten allerdings meist mit aufregenden Konzepten anstatt mit vollendeten Tatsachen. Dennoch belebt die private Konkurrenz das Geschäft. Manche abstrusen Vorschläge wie eine Casting-Show für Mars-Astronauten verschwanden schnell wieder in der Rumpelkammer der Raumfahrtgeschichte. Andere, seriösere Geschäftsmodelle dagegen erregten nicht nur das Interesse sagenhafter reicher Silicon-Valley-Milliardäre, sondern gewannen auch unter den raumfahrenden Staaten immer mehr Fürsprecher. Das bekannteste Beispiel ist sicherlich SpaceX, 2002 von Tesla-Geschäftsführer Elon Musk

gegründet. Das Unternehmen sorgt mit seinen landefähigen Raketen und Plänen für eine Marsbesiedlung ab Mitte der 2020er Jahre für Aufsehen und hält mittlerweile milliardenschwere Verträge mit der NASA – für den Transport von Gütern und Astronauten zur ISS. Aber auch andere Unternehmen wie das vom Amazon-Chef Jeff Bezos gegründete Blue Origin oder das Asteroidenbergbau-Start-up Planetary Resources machen von sich reden.

Das rechtliche Korsett droht zu zerbrechen

Doch die großen Raumfahrtambitionen der Silicon-Valley-Elite stoßen an die engen Grenzen des internationalen Rechts. Der vor 50 Jahren verabschiedete UN-Weltraumvertrag besagt klar, dass jegliche private Aktivität im Weltall entweder der Autorität des sogenannten *launching state* unterliegt, also jenes Staates, von dessen Territorium aus eine Trägerrakete in den Weltraum entsandt wird, oder den *appropriate states*, also den Staaten, die für die private Aktivität verantwortlich zeichnen. Alle Aktivitäten im Weltraum bedürfen also direkter staatlicher Autorisierung – denn keine Regierung möchte sich gegenüber anderen Staaten für die mögliche Beschädigung von deren Eigentum im Weltall haftbar machen lassen. Das gilt schon allein deswegen, weil ein einzelner Satellit schnell zwei- bis dreistellige Millionenbeträge kostet. Gleichzeitig legt der von 105 UN-Mitgliedstaaten und allen Raumfahrtorganisationen ratifizierte Vertrag fest, dass der Weltraum nur für friedliche Zwecke und zum Wohle der Menschheit in ihrer Gesamtheit genutzt werden darf. Dass der private, profitorientierte Abbau von Weltraumressourcen dem allgemeinen Wohl der Menschheit dient, darf zumindest bezweifelt werden. Am bedeutsamsten für die Privatwirtschaft ist aber sicherlich: Auch die nationale Aneignung von Himmelskörpern ist nach Artikel 2 des Vertrages untersagt.

Das klingt nach einem unüberwindbaren Hindernis für ambitionierte Pläne wie Elon Musks Marskolonie oder den Bergbau auf Asteroiden. Doch tatsächlich wird der Vertrag längst ausgehebelt: Die USA und Luxemburg haben Gesetze verabschiedet, die Privatfirmen die Ausbeutung von Ressourcen im Weltall ermöglichen sollen. Schließlich lagern auf Asteroiden und dem Mond gewaltige Rohstoffreserven. Das Potential dieser Vorkommen ließ kürzlich selbst die Investmentbank Goldman Sachs für den Asteroidenbergbau werben, der ihrer Ansicht nach „realistischer als allgemein angenommen“ ist. Ob die amerikanischen und luxemburgischen Gesetze tatsächlich mit dem Weltraumvertrag vereinbar sind, ist Gegenstand intensiver akademischer Debatten, die sich auf eine Kernfrage zuspitzen lassen: Ist die private Ausbeutung von Weltraumressourcen gemäß dem UN-Vertrag als eine nationale Aneignung von Himmelskörpern zu interpretieren?

Eine Antwort auf diese Frage ist schon deshalb schwierig, weil der Weltraumvertrag von 1967 die Möglichkeit einer privaten Weltraumwirtschaft kaum in Betracht zieht und die Ausbeutung von Ressourcen im Weltraum gar nicht erst erwähnt. Dies leistet nur der 1979 verabschiedete Mondvertrag, der sich strikt gegen die kommerzielle Ausbeutung von Mondressourcen aus-

spricht. Er wurde allerdings nur von 14 Staaten ratifiziert, darunter keine der großen Raumfahrtnationen. Ohne entsprechende verbindliche Regelungen sprengen die Ziele der heutigen Weltraumwirtschaft daher effektiv den rechtlichen Rahmen der Weltraumnutzung. Die Vorschriften des Weltraumvertrages, so wichtig sie auch sein mögen, sind mehr schlecht als recht auf die neuen Gegebenheiten anwendbar. Was wäre etwa, wenn eine US-Bergbaufirma auf dem Mond wertvolle Metalle entdeckt und einen Minenschacht bohrt? Dürfte sie ihren chinesischen Konkurrenten dann den Zugang zu diesem Schacht und den Ressourcen verweigern – oder wäre das eine nationale Aneignung? Schließlich fänden die Operationen der amerikanischen Firma unter der Autorität der USA statt. Angesichts eines Mangels an klaren Regelungen für solche Fälle könnte sich das Konfliktpotential im Weltraum künftig drastisch erhöhen – denn niemand wird sich milliardenschwere Reserven von seltenen Rohstoffen wie Platin entgehen lassen wollen.

Es sind aber nicht nur Privatakteure, deren Aktionen in der Raumfahrtwelt für Aufregung sorgen. Die sinkenden Kosten für Raketen- und Satellitentechnologie machen die Raumfahrt auch für weniger wohlhabende Länder erschwinglich. Gleichzeitig ist das Prestige, das mit dem Status der Raumfahrtnation verbunden wird, immer noch groß, gilt dieser doch als Insignie einer Großmacht auf der Erde. Es kann daher nicht überraschen, dass aufstrebende Länder wie China und Indien längst ihre eigenen Raumfahrtprogramme aufgesetzt haben und die westlich-japanische Vormachtstellung im Weltraum herausfordern. Doch der Aufstieg dieser neuen Raumfahrtnationen offenbart zugleich den begrenzten Willen der Industrieländer, den Weltraum als gemeinsames Projekt der Menschheit zu begreifen.

So beschloss der US-Kongress 2011 – aus Angst vor Industriespionage und im Interesse der nationalen Sicherheit –, die ambitionierten Chinesen von der ISS auszuschließen. Diesen bleibt daher kaum eine andere Wahl, als ihr Raumfahrtprogramm von Grund auf alleine zu gestalten – mitsamt eigener Raumstationen. Aber auch unter den ISS-Nationen ist der Friede brüchig, spätestens seit der russischen Annexion der Krim 2014. Dabei wird die gegenseitige Blockade vitaler Satellitenkommunikation zum bevorzugten Mittel hybrider Kriegsführung. Längst sind potentielle militärische Aktivitäten im Weltraum kaum noch von politischen Spannungen auf der Erde zu trennen. Das liegt vor allem daran, dass satellitengestützte Kommunikation für moderne militärische Operationen unerlässlich ist. Im Konfliktfall macht das Satelliten zu strategischen Zielen. Allerdings lässt sich nur schwer einschätzen, wie fortgeschritten die Mittel zur weltraumgestützten Kriegsführung der drei großen militärischen Weltraummächte – USA, Russland und China – sind. Dennoch belegt eine Reihe von Fällen, wie wehrlos das komplexe Satellitengeflecht im Erdorbit gegenüber potentiellen Angriffen ist. Beispiele sind die Cyberangriffe auf den deutschen ROSAT-Satelliten 1998, die Landsat-7- und Terra-Satelliten 2007 und 2008 sowie der Angriff auf einen Wettersatelliten der US-Behörde für Ozeanographie und Atmosphärenforschung 2014. Wer diese Angriffe verübt hat, lässt sich kaum klären. Es gilt aber als relativ sicher, dass es sich um zumindest staatlich gestützte, dem Westen nicht

freundlich gesinnte Hackergruppen handelt. Dass solche Aggressionen just unterhalb der Schwelle der Kriegserklärung ein Spiel mit dem Feuer sind, ist aus der Geschichte des Kalten Krieges hinlänglich bekannt.

Während sich die drei führenden Weltraummächte regelmäßig gegenseitig der nach internationalem Recht illegalen Bewaffnung des Weltalls und des Angriffs auf Satelliten beschuldigen, sind diplomatische Bemühungen zur Vermeidung einer Eskalation praktisch nicht existent. Bei steigenden geopolitischen Spannungen liefern solche gegenseitigen Vorwürfe daher einen bequemen Vorwand, das eigene Waffenarsenal im Weltraum auszubauen. So wird die Warnung vor dem unvermeidlichen Konflikt im Weltall langsam zu einer sich selbst erfüllenden Prophezeiung. Ein Wettrüsten im All könnte allerdings auch Konsequenzen auf der Erde haben. Es braucht nicht viel Phantasie, um sich vorzustellen, welches Chaos zum Beispiel ein weltweiter Ausfall des GPS-Systems verursachen könnte. Um eine solche Eskalation zu verhindern, bedarf es koordinierter internationaler Verhandlungen, deren Resultat noch über die bereits im Weltraumvertrag von 1967 festgelegte „friedliche Nutzung“ des Weltraums hinausgehen muss. Kurzum: Wir brauchen dringend Instrumente, um einen dauerhaften Frieden im Weltraum zu etablieren.

Gefährlicher Weltraumschrott

Was passieren könnte, wenn dies misslingt, demonstrierte China auf eindrucksvolle Weise, als es eine neuartige Antisatellitenwaffe an einem seiner eigenen Satelliten testete: Am 11. Januar 2007 stieß ein nicht näher definierter Flugkörper frontal mit dem 750 Kilogramm schweren Wettersatelliten FY-1C zusammen. Der Aufprall zerriss den Satelliten in geschätzt 150000 Stücke, davon mehr als 2800 größer als ein Golfball. Weltraumschrott wie dieser bleibt oftmals über Jahrzehnte im Erdorbit und erschwert nahezu alle Aktivitäten dort und darüber hinaus. Aufgrund der hohen Geschwindigkeit, mit der sich viele Satelliten, einschließlich die ISS, um die Erde bewegen, können selbst kleinere Schrottpartikel zu (lebens-)gefährlichen Projektilen werden. Schon ein Zusammenprall mit einem 10 Zentimeter großen Schrottteil, das mit etwa 15 Kilometer pro Sekunde die Erde umkreist, würde jedes Flugobjekt im Erdorbit völlig zerstören. Und schon die Bruchstücke dieses einen chinesischen Satelliten reichten aus, um den Weltraumschrott im Erdorbit – direkt oberhalb der ISS – zu verdoppeln.

Eine echte militärische Eskalation im All hätte also nicht nur gravierenden Einfluss auf die irdische Politik, sondern sie könnte auch die Nutzbarkeit des Erdorbits nachhaltig gefährden. Je mehr Schrott wir im Erdorbit produzieren, sei es durch Antisatellitentests oder ausgediente Satelliten, desto höher wird das Risiko weiterer Kollisionen, die wiederum mehr Weltraumschrott produzieren – ein Teufelskreis, der auch als Kessler-Effekt bezeichnet wird. Obendrein sind die Möglichkeiten, Weltraumschrott aus dem Erdorbit zu entfernen, momentan begrenzt, nur die wenigsten Satelliten haben Automa-

tismen, die sie nach ihrer Lebensdauer in der Atmosphäre verglühen lassen. Die Zusammenarbeit beschränkt sich auf das relativ informelle IADC, das allerdings bloß zur praktischen Koordinierung der Weltraumorganisationen dient. Und die bisherige Antwort, den Weltraumschrott einfach besser zu kartographieren und bei der Berechnung von Satellitenerdumlaufbahnen und Raketenstarts zu berücksichtigen, ist auf Dauer nicht nachhaltig – jedenfalls nicht, wenn wir von einer tendenziell steigenden Anzahl von Schrottpartikeln ausgehen, sei es wegen erhöhter kommerzieller Aktivitäten oder aufgrund von Waffentests. Doch bei der Frage nach dem Umgang mit dem Weltraumschrott und der Nutzbarkeit des Erdorbits handelt es sich nicht um eine rein politische Angelegenheit, denn Satelliten sind auch die Haupttreiber der globalen Weltraumwirtschaft. Diese setzte 2016 etwa 329 Mrd. US-Dollar um, drei Viertel davon stammten aus privater Hand. Am erfolgreichen Satellitenverkehrsmanagement im Erdorbit hängt also eine milliarden schwere, lukrative Privatindustrie. Und die Anzahl von privaten Satelliten nimmt zu. Bis vor kurzem bestimmte vor allem die staatlich geförderte Raumfahrt als traditionell wichtigster Auftraggeber der hochspezialisierten Satellitenindustrie den Markt. Doch mit der zunehmenden Kommerzialisierung des Weltraums verliert der Staat als Auftraggeber immer weiter an Bedeutung.

Die wirtschaftliche Nutzung des Weltraums war lange auf große, mehrere hundert Millionen Euro teure Telekommunikationssatelliten beschränkt – und eine klassische Domäne staatlich geförderter Raumfahrtprojekte. Durch den Fortschritt digitaler Technologie können nun aber kleine „CubeSats“, die kleiner sind als ein Schuhkarton, oft die großen Satelliten der Vergangenheit ersetzen. Gleichzeitig bieten aufstrebende Weltraummächte wie Indien auf ihren Trägerraketen kostengünstigen Platz für die Beförderung ins All an. Beide Entwicklungen führen zu immer mehr Satelliten im Erdorbit, die eine Flut von wirtschaftlich verwertbaren Daten und Bildern zurück zur Erde schicken. Heute befinden sich mehr als 4000 Satelliten im Erdorbit, von denen noch etwa 1400 aktiv sind. Allein im Februar 2017 wurden auf einer einzelnen indischen Trägerrakete 104 neue Satelliten ins Weltall geschickt.

Schätzungen zufolge könnten sich bis zum Ende des nächsten Jahrzehnts an die 16000 Satelliten im Erdorbit befinden, weil die Kosten für Raketenstarts wie für Satelliten immer weiter sinken und eigene Mikrosatelliten so auch für kleinere Organisationen und Staaten finanziell attraktiv werden. Eine solche Masse an Satelliten erhöht das Risiko von Kollisionen weiter. Seit 2009 die Satelliten Iridium 33 und Cosmos 2251 zusammenstießen, unterstützt das US-Militär mit eigenen Kapazitäten die Koordination der Satellitenflugbahnen. Eine solche Lösung kann aber nicht langfristig sein. Stattdessen benötigen wir eine international anerkannte Satellitenverkehrsordnung, die vom Start bis zum Lebensende eines Satelliten sämtliche Aspekte abdeckt und auch das Management von Weltraumschrott miteinbezieht.

Aus der derzeitigen internationalen Ordnung im Weltraumsektor ergeben sich also drei Schlüsselprobleme: Erstens bringen ambitionierte Privatunternehmen die bestehende internationale Rechtsordnung aus UN-Weltraumvertrag und bilateralen Abkommen an ihre Grenzen. Zweitens führt das Fehlen

eines internationalen Dialogs auf Augenhöhe zu einer Projektion politischer Spannungen von der Erde auf den Weltraum, wodurch konkurrierende Staaten mit ihren Drohgebärden den Frieden im Weltall und auf der Erde aufs Spiel setzen. Drittens könnten eine unkontrollierte kommerzielle Expansion im All und die Gefahr einer militärischen Eskalation im Weltraum die nachhaltige Nutzbarkeit des Erdorbits gefährden. Für keines der drei Probleme gibt es eine Patentlösung, und alle drei sind untrennbar mit politischen Problemen auf der Erde verbunden, unterliegen also den Dynamiken politischer und wirtschaftlicher Konkurrenz zwischen den Staaten.

Dabei existiert eine generelle Bereitschaft der Staaten, zumindest das Gespräch zu suchen. Das legt die jüngste Einigung des UN-Ausschusses für die friedliche Nutzung des Weltraums nahe. Dieser verständigte sich bereits 2016 auf erste Richtlinien zur nachhaltigen Nutzung des Weltraums – bislang allerdings haben diese noch nicht zu verbindlichen Regeln geführt. Die Generalversammlung der UNO wird sich im Herbst 2018 mit diesen Richtlinien auseinandersetzen. Ob am Ende dieser Verhandlungen mehr als ein Minimalkompromiss herauskommt, ist derzeit völlig offen. Schon in den 1970er Jahren scheiterte die Ratifizierung des Mondvertrages daran, dass die USA sich nicht auf Regeln einlassen wollten, die die wirtschaftliche Ausbeutung des Mondes gefährden könnten. Damals war dieses Szenario freilich noch rein hypothetisch – ganz anders als heute. Doch ganz unabhängig vom Schicksal dieser UN-Richtlinien gibt es einige Bausteine, die für eine Bewältigung der heutigen Herausforderungen unabdingbar sind.

Vier Vorschläge für eine Neuordnung des Weltalls

Erstens müssen die Raumfahrtationen aktiv den Dialog über ein den heutigen Problemen gewachsenes, international akzeptiertes Regelwerk suchen, wie von Russland und China bereits seit einiger Zeit gefordert wird. Sollten verbindliche Regelungen bei der UN-Generalversammlung im Herbst 2018 nicht zustande kommen, könnte ein erster Schritt in einem weniger verbindlichen Abkommen bestehen. Als eine gute Grundlage hierfür könnte der von der EU 2015 auf einer multilateralen Konferenz lancierte Internationale Verhaltenskodex für Weltraumaktivitäten dienen, auch wenn dieser von Moskau und Peking bereits abgelehnt wurde. Der Verhaltenskodex sieht Regeln vor, die die Kollisionsgefahr von Satelliten verringern und die Ansammlung von Weltraumschrott im Erdorbit verhindern sollen. Weil einige an der Konferenz beteiligten Staaten, darunter Russland, Indien, China und Brasilien, auf einem Mandat durch die UN-Generalversammlung bestanden, lehnten sie ihn damals ab – das Todesurteil für den Verhaltenskodex. Dennoch bestand das Hauptproblem des Kodexes darin, dass er nicht im „richtigen“ Forum vorgestellt wurde. Sein Inhalt kann uns also als Inspiration dienen.

Zweitens muss eine erfolgreiche Regelung der Weltraumaktivitäten von allen raumfahrenden Staaten akzeptiert werden. Die Anzahl der Länder mit Beteiligung an Raumfahrtprojekten liegt derzeit bei etwa 60 und wird

in Zukunft dank sinkender Kosten wohl weiter ansteigen. Nur eine global akzeptierte Regelung kann daher den Anspruch haben, den UN-Weltraumvertrag zu ergänzen, der das All als gemeinsames Erbe der Menschheit definiert. Eine regionale Lösung wäre nicht nur wenig effektiv, sie würde für die entsprechende Staatengruppe auch zu Wettbewerbsnachteilen führen. So markiert die CleanSpace-Initiative der ESA, die technische Lösungen für die Reduzierung von Weltraumschrott finden will, zwar einen richtigen Schritt. Doch kann Europa ohne enge Zusammenarbeit mit seinen internationalen Partnern das Problem des Weltraumschrotts kaum lösen.

Drittens müssen die bestehenden Weltraumorganisationen in die Regelung der Weltraumaktivitäten eingebunden werden. Denn das technische Wissen von NASA, ESA und Co. ist für das Wahren der Ordnung in einem High-Tech-geprägten Bereich wie dem Weltraum unabdingbar. Als Expertenorganisationen könnten sie ihre jeweiligen Staaten international bei der praktischen Koordination von Weltraumangelegenheiten beraten, gemeinsam auf die Anpassung der rechtlichen Rahmenbedingungen an den technologischen Fortschritt achten und zur Konfliktlösung zwischen Privatakteuren beitragen. Hierbei kommt ihnen auch zugute, dass sie als Raumfahrtagenturen bereits an der Schnittstelle zwischen Politik und Wirtschaft sitzen und über entsprechende Kontakte verfügen. Eine solche neue Rolle für die Weltraumorganisationen würde auch ihrer gewandelten Lage Rechnung tragen. In einer sich kommerzialisierenden Raumfahrt werden die traditionellen Weltraumorganisationen vom einstigen Taktgeber menschlicher Expansion im All zu einer ordnenden Kraft, die den Rahmen der Raumfahrt setzt. Diese neue Rolle könnte auf Dauer auch durch die Schaffung eines Weltraumäquivalents zur Internationalen Zivilluftfahrtorganisation ICAO ergänzt werden. Eine solche Organisation würde die Koordination zwischen Weltraumorganisationen vereinfachen und ihnen ermöglichen, gemeinsam das Verkehrsmanagement im Erdorbit zu übernehmen. Auch das UN-Büro für Weltraumfragen in Wien könnte unter Umständen zu einer solchen Organisation ausgebaut werden.

Um bewaffnete Konflikte im Weltraum langfristig zu vermeiden, muss – viertens – die internationale Zusammenarbeit im All ohne Ausgrenzung neuer Akteure ausgeweitet werden. Ein bloßes Verbot sämtlicher Waffen im Weltall könnte schon an der schwierigen Unterscheidung zwischen Geräten zur Entfernung von Weltraumschrott und Waffen scheitern – denn im Endeffekt kann jedes Werkzeug auch als Waffe dienen. Die Vertiefung der globalen Zusammenarbeit hingegen könnte Konflikten und einem Wettrüsten im All entgegenwirken. Sind die Weltraumprojekte einzelner Staaten erst so eng verknüpft, dass es unmöglich wird, zwischen Freund und Feind zu unterscheiden, verlaufen auch Konflikte friedlicher oder entstehen gar nicht erst.

2017 feiert der UN-Weltraumvertrag sein 50jähriges Bestehen. Sein Grundprinzip, die friedliche Nutzung des Weltraums zum Wohle der gesamten Menschheit, ist heute aktueller denn je. Um dieses Prinzip für die Zukunft zu bewahren, sind neue Regeln und engere internationale Zusammenarbeit dringend nötig. Andernfalls drohen politische Konflikte künftig auch im All ausgetragen zu werden – mit unabsehbaren Folgen für die Erde.