

## Umweltschutz und Weltraumschrott

JASON HALOG

**Abstract** Bereits seit den 1970er Jahren warnt der amerikanische Astrophysiker Donald J. Kessler vor den Gefahren durch Weltraumschrott, welcher zukünftig potentiell die gesamte Raumfahrt zum Stillstand bringen könnte. Gleichwohl gibt es keine allumfassende Vorgehensweise der Staatengemeinschaft, um diesem Problem dauerhaft entgegenzuwirken. Während das existierende vertragliche Regelwerk nicht auf die Verhinderung oder Beseitigung von Weltraumschrott ausgerichtet ist, sind bestehende technische Richtlinien zwar inhaltlich eindeutig, dafür aber rechtlich unverbindlich. Dieser Artikel untersucht die Anwendung des Umweltvölkerrechts auf den Weltraumsektor und stellt dar, auf welche Weise umweltrechtliche Prinzipien und davon abgeleitete Regeln der Vermehrung von Weltraumschrott entgegenwirken können. Dazu stellt der Artikel zunächst die aktuelle rechtliche Beurteilung von Weltraumschrott sowie dessen Wechselwirkung mit umweltrechtlichen Prinzipien dar. Schließlich wird hinterfragt, ob neben diesem umweltrechtlichen Ansatz der Abschluss eines spezifischen Vertragswerkes zu Weltraumschrott erforderlich ist, um die Weltraumschrottproblematik nachhaltig zu bewältigen.

**Keywords** Umweltvölkerrecht, Weltraumrecht, Weltraumschrott, Präventionsprinzip, Vorsorgeprinzip

### Environmental Protection and Space Debris

**Abstract** Since the 1970s, the American astrophysicist Donald J. Kessler has warned about the dangers of space debris that might potentially terminate the entirety of space flight in the future. Still, there is no overarching approach by the international community to counteract this issue in the long term. While the current legal framework is not aimed at preventing or removing space debris, existing technical guidelines, although being unambiguous in content, are not legally binding. The present article examines the application of public international environmental law to the outer space sector and describes how environmental principles and rules derived thereof can prevent the proliferation of space debris. For this purpose, the article outlines the current legal assessment of space debris as well as its interaction with recognised environmental principles. Ultimately, the article questions whether a specific legal framework concerning space debris is necessary to sustainably overcome the problem of space debris.

**Keywords** environmental law, space law, space debris, principle of prevention, precautionary principle

---

Der Autor ist Doktorand am Institut für Maritime Infrastrukturen beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Bremerhaven und promoviert über den Lehrstuhl für internationales Seerecht und Umweltrecht, Völkerrecht und Öffentliches Recht der Universität Hamburg. Kontakt: Institut für den Schutz maritimer Infrastrukturen, Fischkai 1, 27572 Bremerhaven. E-Mail: jason.halog@dlr.de.

## 1 Problemaufriss

Die Nutzung des Weltraums ist für unser modernes Alltagsleben essentiell. So reicht beispielsweise das Einsatzfeld für Satelliten von weltweiter Telekommunikation über Navigation bis hin zur nationalen Sicherheit als Teil eines Frühwarnsystems gegen Naturkatastrophen.<sup>1</sup> Der Erhalt dieser Infrastruktur ist jedoch durch anhaltende Verschmutzung im erdnahen Orbit gefährdet: Aktuell befinden sich zahlreiche menschengemachte Objekte im Weltraum, die nicht oder nicht mehr in Benutzung sind (sog. Weltraumschrott oder *space debris*).<sup>2</sup> Dazu zählen einerseits über zehntausend große verfolgbare Objekte,<sup>3</sup> z. B. funktionslose Satelliten, und andererseits schätzungsweise Millionen winzige Partikel,<sup>4</sup> die aufgrund der immens hohen Geschwindigkeiten im All trotz ihrer geringen Größe erheblichen Schaden anrichten können. Ein bekanntes Beispiel ist der 0,2 mm große Farbpartikel, der 1983 bei einer Geschwindigkeit von 36.000 km/h einen Riss in einer Fensterscheibe des Challenger Space-Shuttles verursacht hat.<sup>5</sup> Weltraumschrott entsteht vorhersehbar – bspw. durch einen Satelliten am Ende seiner Lebensdauer – oder durch ungeplante Zusammenstöße zweier Gegenstände.<sup>6</sup> Letzteres sorgt nach dem Kessler-Syndrom für eine exponentiell ansteigende Gegenstandsichte im All,<sup>7</sup> was die Nutzung des Weltraums in Zukunft erheblich einschränken wird und sogar vollständig verhindern kann.<sup>8</sup> Diesen Trend aufzuhalten, gehört „zu einer der dringendsten Aufgaben der Menschheit.“<sup>9</sup>

Aktuell existieren keine rechtlich verbindlichen Regelungen hinsichtlich der Verhinderung von Weltraumschrott für die fast 100 Weltraumorganisationen der Staaten weltweit.<sup>10</sup> Der von 101 Staaten – darunter alle Weltraumnationen – ratifizierte Weltraumvertrag (WRV)<sup>11</sup> wurde bereits 1967 geschlossen, als das Problem des Weltraumschrotts noch unbekannt war und wurde seitdem nicht fortentwickelt.<sup>12</sup> Einige Regelungen im Weltraumvertrag erschweren sogar die Eindämmung des Weltraumschrotts: Gemäß Artikel II des Weltraum-

1 Union of Concerned Scientists, What Are Satellites Used For?, 15.01.2015, <https://www.ucsusa.org/resources/what-are-satellites-used> (abgerufen am 07.08.2021).

2 S. Hobe, *Space Law*, Baden-Baden 2019, S. 112.

3 United Nations Office for Outer Space Affairs (UNOOSA), Online Index of Objects Launched into Outer Space, [https://www.unoosa.org/oosa/osoindex/search-ng.jsp?lf\\_id=](https://www.unoosa.org/oosa/osoindex/search-ng.jsp?lf_id=) (abgerufen am 07.08.2021).

4 J. Tallis, Remediating Space Debris: Legal and Technical Barriers, in: *Strategic Studies Quarterly* 9 (1) (2015), S. 87.

5 L. Hall, The History of Space Debris, in: *Space Traffic Management Conference* 19 (2014), S. 3.

6 E. Wins, *Weltraumhaftung im Völkerrecht*, Berlin 2000, S. 257.

7 D. Kessler/B. Cour-Palais, Collision Frequency of Artificial Satellites: The Creation of a Debris Belt, in: *Journal of Geophysical Research* 83 (A6) (1978), S. 2645.

8 S. Hobe, a. a. O. (Fn. 2), S. 114; G. Leinberg, Orbital Space Debris, *Journal of Law and Technology* 4 (1989), S. 93, 115.

9 M. Schladebach, *Weltraumrecht*, Tübingen 2020, § 17, Rn. 1.

10 Observing Systems Capability Analysis and Review Tool (OSCAR), List of All Space Agencies, <https://www.wmo-sat.info/oscar/spaceagencies> (abgerufen am 07.08.2021).

11 Vertrag über die Grundsätze zur Regelung der Tätigkeiten von Staaten bei der Erforschung und Nutzung des Weltraums einschließlich des Mondes und anderer Himmelskörper (WRV), 27.01.1967, 610 UNTS 205; Stand der Ratifikationen abrufbar unter [http://disarmament.un.org/treaties/t/outer\\_space](http://disarmament.un.org/treaties/t/outer_space) (abgerufen am 07.08.2021).

12 H. Scott, Improving the Shield: Mitigating the Dangers of Space Debris by Enforcing and Developing Already Existing Space Law, in: *Annals of Air and Space Law* 34 (2009), S. 764; D. Tan, Towards a New Regime for the Protection of Outer Space as the „Province of All Mankind“, in: *Yale Journal of Space Law* 25 (1) (2000), S. 169.

registrierungsübereinkommens<sup>13</sup> ist jeder Gegenstand, der in den Weltraum befördert wird, zur Klärung von Haftungsfragen durch den Startstaat zu registrieren.<sup>14</sup> Artikel VIII WRV besagt nun, dass solche registrierten Gegenstände unter der Herrschaft und im Eigentum des Startstaates verbleiben, ohne dass es eine abweichende Vorschrift für funktionslos gewordene Gegenstände gibt, da der Registrierungsstatus fortbesteht. Folglich wäre eine Entnahme dieser registrierten Gegenstände – jedenfalls ohne vorherige Erlaubnis des Startstaates – eine Verletzung der Eigentumsrechte dieses Staates.<sup>15</sup>

Das aus 13 Weltraumorganisationen bestehende unabhängige *Inter-Agency Space Debris Coordination Committee* (IADC)<sup>16</sup> hat zwar Richtlinien zur Verhinderung von *space debris*<sup>17</sup> aufgestellt, welche international auf große Akzeptanz trafen.<sup>18</sup> Diese geben bspw. Verhaltensweisen zum Umgang mit Treibstoffresten (wie Flüssigkeiten und Batterien) und zur Entsorgung von Gegenständen nach einer Mission vor.<sup>19</sup> Allerdings verdeutlicht der bewusste Abschuss des funktionslos gewordenen Satelliten Fengyun 1C durch China im Rahmen eines Antisatelliten-Tests 2007, welcher weitere tausende Teile an Weltraumschrott verursacht hat,<sup>20</sup> dass nicht alle Staaten in der internationalen Gemeinschaft gewillt sind, sich an diese ‚road rules‘ zu halten.<sup>21</sup> Um den erdnahen Orbit nachhaltig von einer Überfüllung an Weltraumschrott zu befreien, ist es denkbar, den Weltraum als Teil der natürlichen Umwelt anzusehen.<sup>22</sup> Dieser Beitrag beschäftigt sich mit der Frage, welche Chancen und Herausforderungen ein solches Verständnis beinhaltet (2) und ob es daneben der Schaffung eines neuen umweltbezogenen Vertragsrechts zur spezifischen Regelung der Weltraumschrottproblematik bedarf (3).

13 Übereinkommen über die Registrierung der in den Weltraum gestarteten Gegenstände, 12.11.1974, 1023 UNTS 15.

14 Darüber hinaus führt der UN-Generalsekretär ein eigenes frei zugängliches UN-Register: <https://www.unoosa.org/oosa/en/spaceobjectregister/index.html> (abgerufen am 20.09.2021).

15 J. Tallis, a. a. O. (Fn. 4), S. 91; M. W. Taylor, *Orbital Debris: Technical and Legal Issues and Solutions*, Montreal 2006, <https://spp.fas.org/eprint/taylor.pdf> (abgerufen am 05.10.2021), S. 79 f.

16 Inter-Agency Space Debris Coordination Committee (IADC), Member Agencies List, [https://iadc-home.org/member\\_agencies\\_list](https://iadc-home.org/member_agencies_list) (abgerufen am 07.08.2021).

17 IADC, *Space Debris Mitigation Guidelines* (2007), [https://orbitaldebris.jsc.nasa.gov/library/iadc\\_mitigation\\_guidelines\\_rev\\_1\\_sep07.pdf](https://orbitaldebris.jsc.nasa.gov/library/iadc_mitigation_guidelines_rev_1_sep07.pdf) (abgerufen am 07.08.2021).

18 Siehe insb. die Verbreitung durch das Büro der Vereinten Nationen für Weltraumfragen (UNOOSA) und die Bestätigung durch die UN-Generalversammlung (UNGA): UNOOSA, *Space Debris Mitigation Guidelines*, [https://www.unoosa.org/pdf/publications/st\\_space\\_49E.pdf](https://www.unoosa.org/pdf/publications/st_space_49E.pdf) (abgerufen am 07.08.2021); UNGA, *Resolution on International Cooperation in the Peaceful Uses of Outer Space*, 01.02.2008, A/Res./62/217, § 27. Vgl. auch die Übertragung in nationale sowie internationale Mechanismen, in: UNOOSA, *Compendium of Space Debris mitigation standards*, <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/topics/space-debris/compendium.html> (abgerufen am 07.08.2021).

19 Zu diesen Beispielen, siehe: IADC, *Space Debris Mitigation Guidelines* (2010), <https://orbitaldebris.jsc.nasa.gov/library/iadc-space-debris-guidelines-revision-2.pdf> (abgerufen am 20.09.2021), Abschnitte 5.2, 5.3.

20 L. Hall, a. a. O. (Fn. 5), S. 5.

21 H. Scott, a. a. O. (Fn. 12), S. 722.

22 L. V. Viikari, *The Environmental Element in Space Law: Assessing the Present and Charting the Future*, Leiden 2008, S. 28, 119 ff.; A. Proelß, *Schutz der Luft und des Weltraums*, in: A. Proelß (Hrsg.), *Internationales Umweltrecht*, Berlin/Boston 2017, Abschnitt 11, Rn. 33.

## 2 Umweltschutzrecht im Weltraum

Hintergrund des umweltrechtlichen Ansatzes zur Vermeidung von Weltraumschrott ist, dass der Weltraum als Teil der natürlichen Umwelt des Menschen zu betrachten ist, mit der Folge, dass die geltenden Rechtsgrundsätze des Umweltrechts auch auf den Weltraum anwendbar sind.<sup>23</sup> Dabei stellt sich zunächst die Frage, inwiefern der Anwendungsbereich des Umweltrechts auf den Weltraum eröffnet ist, sodass die etablierten Prinzipien des Umweltrechts auf die Verhältnisse im Weltraum übertragen werden können. Es erscheint zunächst kontraintuitiv, eine Materie, deren Ursprung auf das zwischenstaatliche Nachbarrecht zurückzuführen ist,<sup>24</sup> auf einen Bereich anzuwenden, der vom nachbarlichen Verhältnis kaum weiter entfernt sein könnte. Dem ist jedoch entgegenzuhalten, dass der Schutzgegenstand des Umweltrechts, also die Umwelt als solche, durchaus weit zu verstehen ist und „die Gesamtheit der Lebensgrundlagen der Menschen, die in welcher Form auch immer Teil der physischen ‚Um-Welt‘ des Menschen sind“,<sup>25</sup> umfasst. Berücksichtigt man die Relevanz der Nutzung des Orbits für das Alltagsleben der Menschheit,<sup>26</sup> ist der Erhalt des Weltraumes zu diesem Zweck nicht mehr so fernliegend. Überdies untersteht der Weltraum als Staatengemeinschaftsraum (*global commons*) keiner staatlichen Herrschaftsmacht,<sup>27</sup> weshalb „der Schutz des Weltraums naturgemäß Sache der gesamten Staatengemeinschaft [ist]“. <sup>28</sup> Somit ist es naheliegend, den Weltraum in den Kanon der durch das Umweltvölkerrecht geschützten *global commons*<sup>29</sup> mit einzubeziehen. Schließlich fordert Artikel III WRV, dass Tätigkeiten der Vertragsstaaten in Übereinstimmung mit dem allgemeinen Völkerrecht – so auch mit dem Umweltvölkerrecht – auszuüben sind. Das Umweltvölkerrecht ist also dem Grunde nach auch auf den Staatengemeinschaftsraum Weltraum anwendbar.<sup>30</sup> Im Folgenden wird geklärt, welche Chancen eine Anwendung des Umweltvölkerrechts auf den Weltraum in Bezug auf die Verhinderung einer Überfüllung des Orbits mit Weltraumschrott bietet, sodass der Weltraum auch künftig Grundlage für das Alltagsleben der Menschen bieten kann. Bevor näher auf konkrete Prinzipien des Umweltvölkerrechts eingegangen wird, sollen zunächst einige allgemeinere Vorteile der Anwendung des Umweltvölkerrechts auf den Weltraum dargestellt werden.

23 L. V. Viikari, *Environmental Aspects of Space Activities*, in: F. von der Dunk/F. Tronchetti (Hrsg.), *Handbook of Space Law*, Cheltenham/Northampton 2015, S. 731, 760; P. Larsen, *Solving the Space Debris Crisis*, in: *Journal of Air Law and Commerce* 83 (3) (2018), S. 490 f.; M. Schladebach, a. a. O. (Fn. 9), § 13, Rn. 4; A. Proelß, a. a. O. (Fn. 22), Abschnitt 11, Rn. 33.

24 *Id.*, Abschnitt 1, Rn. 17; A. von Arnould, *Völkerrecht*, 4. Aufl., Heidelberg 2019, Rn. 875; A. Proelß, *Raum und Umwelt im Völkerrecht*, in: W. Graf Vitzthum/A. Proelß (Hrsg.), *Völkerrecht*, 8. Aufl., Berlin/Boston 2019, Abschnitt 5, Rn. 92.

25 A. Proelß, a. a. O. (Fn. 22), Abschnitt 1, Rn. 9.

26 Union of Concerned Scientists, a. a. O. (Fn. 1).

27 Vgl. Art. I Abs. 1 und Art. II WRV; F. Lyall/B. Larsen, *Space Law: A Treatise*, 2. Aufl., Farnham 2009, S. 280 f.

28 A. Proelß, a. a. O. (Fn. 22), Abschnitt 11, Rn. 1; auch der Internationale Gerichtshof (IGH) hat den Grundsatz aufgestellt, dass Staaten die allgemeine Pflicht trifft “[to] respect the environment [...] of areas beyond national control“: IGH, *Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons*, Advisory Opinion, 08.07.1996, I. C. J. Rep. 1996, S. 226, § 29.

29 Schutz der Hohen See und des Gebietes gem. Art. 192 Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen (SRÜ), 10.12.1982, 1833 UNTS 3; Schutz der Antarktis gem. Art. 2, 3 des Umweltschutzprotokolls zum Antarktis-Vertrag, 01.10.1991, 2941 UNTS A-5778; Schutz der Atmosphäre durch die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC), 09.05.1992, 1771 UNTS 107.

30 F. Lyall/B. Larsen, a. a. O. (Fn. 27), S. 275; siehe auch m. w. N.: A. Proelß, a. a. O. (Fn. 24), Abschnitt 5, Rn. 78.

Einen ersten allgemeinen zielführenden Aspekt stellt die Universalität umweltrechtlicher Prinzipien dar. Viele der umweltvölkerrechtlichen Prinzipien sind Völkergewohnheitsrecht und folglich auch für nicht-Vertragsstaaten bindend. Dies gilt insbesondere für das Präventionsprinzip<sup>31</sup> uneingeschränkt,<sup>32</sup> aber auch die Kernaussagen des Vorsorgeprinzips und des Prinzips der gemeinsamen, aber unterschiedlichen Verantwortlichkeit sind gewohnheitsrechtlich etabliert.<sup>33</sup> Weiterhin zeigt sich im internationalen Verkehr, dass das Umweltvölkerrecht zunehmend an Bedeutung in der Staatengemeinschaft gewinnt, was zu einer Ausdifferenzierung einzelner gewohnheitsrechtlicher Regeln führen kann.<sup>34</sup> So vermögen nationale Gesetze, Urteile und Verwaltungsakte, die auf Grundlage der internationalen Prinzipien ergangen sind, diese weiter zu konkretisieren,<sup>35</sup> denn je häufiger sich auf ein Prinzip bezogen wird desto stärker kann der ‚Kern‘ dessen herausgearbeitet werden.

Darüber hinaus besitzen gewohnheitsrechtlich anerkannte Regeln bezogen auf den globalen Umweltschutz *erga omnes*-Charakter<sup>36</sup> – die Einhaltung der Pflichten kann mithin von der gesamten Staatengemeinschaft eingefordert werden (Klagebefugnis).<sup>37</sup> Die individuelle Betroffenheit eines verletzten Staates i. S. v. Artikel 42 der Artikelentwürfe für die Verantwortlichkeit von Staaten für völkerrechtswidrige Handlungen (ASR) ist somit nicht erforderlich. Vielmehr kann jeder Staat i. S. v. Artikel 48 ASR die Verletzung umweltrechtlicher Pflichten geltend machen und Beendigung der Rechtsverletzung, sowie etwa erforderliche Reparationen und eine Erklärung der *non-repetition* verlangen.<sup>38</sup> Neben diese Verantwortlichkeit, insbesondere bzgl. des Treffens von Vorsichtsmaßnahmen,<sup>39</sup> tritt die weltraumrecht-

31 Näheres dazu unter 2.1.

32 IGH, Case concerning Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina vs. Uruguay) (Pulp Mills), Judgment, 20.04.2010, I.C.J. Rep. 2010; P. Birnie/A. Boyle/C. Redgwell, International Law and The Environment, 3. Aufl., Oxford 2009, S. 143 ff.

33 Näheres dazu unter 2.2 und 2.3; A. Proelß, a. a. O. (Fn. 22), Abschnitt 3, Rn. 30; P. Birnie/A. Boyle/C. Redgwell, a. a. O. (Fn. 32), S. 163.

34 Vgl. im Allgemeinen die Erklärungen der Vereinten Nationen von Stockholm und Rio, UNGA, Report on the United Nations Conference on the Human Environment (Stockholm-Erklärung), 05.–16.06.1972, A/CONF.48/Rev.1; UNGA, Rio Declaration on Environment and Development (Rio-Erklärung), 12.08.1992, A/Conf.151/26 (Vol. I). Besonders rückte der Klimaschutz zur Verhinderung der globalen Erwärmung durch das Pariser Übereinkommen und seine Protokolle in den letzten Jahren in den internationalen Fokus. Aber auch der Meeresumweltschutz hat eine große Bedeutung im Völkervertragsrecht, vgl. das Übereinkommen zum Schutze der Meeresumwelt der Nordsee und des Nordostatlantiks (OSPAR-Konvention), 22.09.1992, 2345 UNTS 67.

35 Als Beispiele dienen nationalen Entscheidungen in Bezug auf den Klimaschutz, siehe Bundesverfassungsgericht (BVerfG), Beschluss vom 24.03.2021, Az. 1 BvR 2656/18; The Hague District Court, Entscheidung vom 26.05.2021, case number HA ZA 19–379.

36 F. Lyall/B. Larsen, a. a. O. (Fn. 27), S. 281; A. Proelß, a. a. O. (Fn. 22), Abschnitt 1, Rn. 51; J. Frowein, Customary International Law and General Principles Concerning Environmental Protection in Outer Space, in: K. H. Böckstiegel (Hrsg.), Environmental Aspects of Activities in Outer Space, Köln 1990, S. 167; U. Beyerlin/T. Maruhn, International Environmental Law, Oxford 2011, S. 287 f.; P. Birnie/A. Boyle/C. Redgwell, a. a. O. (Fn. 32), S. 131 f.; L. V. Viikari, a. a. O. (Fn. 22), S. 140; J. H. Mey, Space Debris Remediation – Some Aspects of International Law Relating to the Removal of Space Junk from Earth Orbit, in: Zeitschrift für Luft- und Weltraumrecht (ZWR) 61 (2) (2012), S. 261.

37 IGH, Case concerning the Barcelona Traction, Light and Power Company, Limited (Belgium vs. Spain) (Barcelona Traction), Judgment, 05.02.1970, I.C.J. Rep.1970, S. 3, § 33.

38 T. Scovazzi, State Responsibility for Environmental Harm, Yearbook of International Environmental Law 12 (1) (2001), S. 62.

39 S. Hobe/B. Schmidt-Tedd/K.-U. Schrogl (Hrsg.), Cologne Commentary on Space Law, Art. VI, Rn. 1, 12; näher sogleich, 2.1.

liche Haftung, welche nach Artikel VII WRV einen bereits eingetretenen Schaden erfordert.<sup>40</sup> Diese erfordert gemäß Artikel II und III Weltraumhaftungsübereinkommen (WHÜ)<sup>41</sup> einerseits die klare Zuordnung von Gegenständen im All zu einem Staat im Sinne einer Kausalität, was bei winzigen Partikeln regelmäßig unmöglich sein wird;<sup>42</sup> andererseits sind gem. Artikel I lit. a WHÜ reine Umweltschäden vom Schutzzweck des Vertrages gar nicht erfasst.<sup>43</sup> Hier hat die Anwendbarkeit des Umweltvölkerrechts folglich einen großen Vorteil ggü. rein weltraumrechtlichen Regeln hinsichtlich des Umweltschutzes im Weltraum, da diese schon wirken sollen, bevor es zu einem (Umwelt-)Schaden gekommen ist.

Neben den dargestellten allgemeinen Vorteilen soll im Folgenden konkreter auf die mit der Anwendung des Präventionsprinzips (2.1), des Vorsorgeprinzips (2.2) und des Prinzips der gemeinsamen, aber unterschiedlichen Verantwortlichkeit (2.3) einhergehenden Vorteile eingegangen werden. Die weiteren im Umweltrecht anerkannten Prinzipien, namentlich das Prinzip der nachhaltigen Entwicklung<sup>44</sup> sowie das Verursacherprinzip<sup>45</sup>, bleiben bei dieser Untersuchung außer Acht, da das Verursacherprinzip keine rechtliche Verbindlichkeit genießt,<sup>46</sup> während sich aus den Ausprägungen des Nachhaltigkeitsprinzips bislang keine einklagbaren Pflichten ableiten lassen, welche auf den Weltraumsektor übertragen werden könnten.<sup>47</sup> Eine Anwendung dieser beiden Prinzipien auf den Weltraumschrott bringt folglich keine weiteren konkreten Vorteile mit sich.

## 2.1 Das Präventionsprinzip

Nach dem Präventionsprinzip haben Staaten dafür Sorge zu tragen, dass Tätigkeiten unter ihrer Hoheitsgewalt oder Kontrolle der Umwelt jenseits der Grenzen nationaler Hoheitsbefugnisse keinen Schaden zufügen.<sup>48</sup> Kennzeichnend für das Präventionsprinzip ist, dass es nur dann zum Tragen kommt, wenn eine gewisse Wahrscheinlichkeit besteht, dass ein Umweltschaden droht.<sup>49</sup> In diesem Fall ist ein Staat dazu verpflichtet, Aktivitäten auf seinem Territorium oder unter seiner Herrschaftsgewalt nach der im Einzelfall gebotenen Sorgfalt

40 *Id.*, Art. VI, Rn. 1 f.

41 Übereinkommen über die völkerrechtliche Haftung für Schäden durch Weltraumgegenstände (WHÜ), 29.03.1972, 961 UNTS 187.

42 E. Wins, *Weltraumhaftung im Völkerrecht*, Berlin 2000, S. 257.

43 A. Proelß, a. a. O. (Fn. 22), Abschnitt 11, Rn. 48.

44 P. Sands/J. Peel, *Principles of International Environmental Law*, 4. Aufl. Cambridge 2018, S. 221 f.; Weltkommission für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen, *Our common Future* (Brundtland Bericht), 04.08.1987, A/42/427, Annex, Kap. 2, Rn. 1.

45 P. Birnie/A. Boyle/C. Redgwell, a. a. O. (Fn. 32), S. 322.

46 Ständiger Schiedshof (PCA), *Rhine Chlorides Arbitration Concerning the Auditing of Accounts* (Netherlands v. France), Schiedsspruch, 12.03.2004, 2000–02, § 103; A. Proelß, a. a. O. (Fn. 22), Abschnitt 3, Rn. 49.

47 A. Proelß, a. a. O. (Fn. 24), Abschnitt 5, Rn. 117.

48 UNGA, *Rio-Erklärung*, a. a. O. (Fn. 34), Grundsatz 2; UNGA, *Stockholm-Erklärung*, a. a. O. (Fn. 34), Grundsatz 21.

49 A. Epiney/M. Scheyli, *Strukturprinzipien des Umweltvölkerrechts*, 1. Aufl., Baden-Baden 1998, S. 112; vgl. auch Art. 2 lit. e, *International Law Commission (ILC), Draft Articles on Prevention of Transboundary Harm from Hazardous Activities* (Draft Articles on Transboundary Harm), August 2001, A/56/10, („a state likely to be affected“).

zu überwachen.<sup>50</sup> Ein absolutes Verbot erheblicher grenzüberschreitender Beeinträchtigungen ist davon jedoch nicht umfasst.<sup>51</sup>

Problematisch ist jedoch die Nachweisbarkeit der Kausalität von konkret eingetretenen Umweltschäden im Rahmen der Haftung. Um dem zu begegnen, kann das Präventionsprinzip einen Rahmen für Verhaltenspflichten setzen, um bereits der Entstehung von Schäden entgegenzuwirken. Dazu fordert das Präventionsprinzip die Einhaltung technischer Standards, wie die Richtlinien des IADC im Rahmen des *due diligence* Maßstabs. Die fehlende Verbindlichkeit solcher Richtlinien stellt ein großes Problem im Umgang mit Weltraumschrott dar, da es sich bei diesen lediglich um unverbindliches *soft law* handelt.<sup>52</sup> Sie schaffen zwar aus einer technischen Perspektive anerkannte und inhaltlich eindeutige Standards zur Verhinderung und Verringerung der Verbreitung von *space debris*.<sup>53</sup> Bei einer Nichtbeachtung dieser Standards, die zu einem deutlichen Anstieg von Weltraumschrott führt, kann sich die Staatengemeinschaft jedoch nicht auf die Verletzung einer Rechtspflicht berufen. Jedoch erlangen diese an sich unverbindlichen Standards über die gewohnheitsrechtlich anerkannte<sup>54</sup> Ausprägung des Präventionsprinzip Eingang in die rechtliche Beurteilung, indem sie allgemein bestehende staatliche Sorgfaltspflichten konkretisieren.<sup>55</sup> So können rechtlich unverbindliche Maßstäbe die ‚Regeln der Kunst‘ darstellen, die im Einzelfall als Maßstab der einzuhaltenden Sorgfalt heranzuziehen sind.<sup>56</sup> Die Nichtbeachtung der erforderlichen *due diligence* stellt sodann eine Verletzung der vom Präventionsprinzip umfassten Sorgfaltspflichten dar und konstituiert ein völkerrechtliches Delikt,<sup>57</sup> das mangels spezieller umweltrechtlicher Regelungen nach dem allgemeinen völkerrechtlichen Deliktsrecht zu beurteilen ist.<sup>58</sup> Halten sich – idealerweise – alle Staaten und Weltraumorganisationen bei der Vorbereitung und Durchführung von Weltraummissionen strikt an die Richtlinien, würde der Zuwachs von Weltraumschrott nach dem technisch Möglichen auf ein Minimum reduziert.

## 2.2 Das Vorsorgeprinzip

Zweck des Vorsorgeprinzips ist es, mögliche Umweltschäden bereits in ihrem Entstehungsprozess zu verhindern und auch im Falle wissenschaftlicher Unsicherheiten Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen.<sup>59</sup> Das Vorsorgeprinzip hat den Charakter von Völkergewohnheitsrecht,<sup>60</sup> wird aber auch vermehrt im Rahmen von internationalen Erklärungen und

50 P. Birnie/A. Boyle/C. Redgwell, a. a. O. (Fn. 32), S. 143, 147.

51 *Id.*, S. 137 ff.

52 S. Kaineg, The Growing Problem of Space Debris, in: Hastings Environmental Law Journal 26 (2) (2020), S. 285.

53 Siehe die Zusammenfassung der Inhalte der Guidelines in: L. V. Viikari, a. a. O. (Fn. 23), S. 743 ff.

54 IGH, Pulp Mills, a. a. O. (Fn. 32), S. 14, § 101.

55 A. Proelß, a. a. O. (Fn. 22), Abschnitt 3, Rn. 12; vgl. auch den vertraglich festgesetzten Standard in: Art. 2 Nr. 3 OSPAR-Konvention.

56 P. Birnie/A. Boyle/C. Redgwell, a. a. O. (Fn. 32), S. 148 f.; ILC, Draft Articles on Transboundary Harm, a. a. O. (Fn. 49), Art. 3, § 8.

57 Vgl. U. Beyerlin/T. Maruhn, a. a. O. (Fn. 36), S. 45 f.

58 P. Birnie/A. Boyle/C. Redgwell, a. a. O. (Fn. 32), S. 225.

59 P. Sands/J. Peel, a. a. O. (Fn. 44), S. 230 f.

60 A. Proelß, a. a. O. (Fn. 22), Abschnitt 3, Rn. 30; P. Birnie/A. Boyle/C. Redgwell, a. a. O. (Fn. 32), S. 163.

Übereinkommen ausdrücklich erwähnt und verankert.<sup>61</sup> Während das Vorsorgeprinzip in Verträgen häufig unterschiedliche Nuancen aufweist,<sup>62</sup> besagt es im gewohnheitsrechtlich anerkannten Kern, dass wissenschaftliche Ungewissheit über den Eintritt von Umweltschäden gerade kein Grund sein darf, Vorsorgemaßnahmen zu unterlassen.<sup>63</sup> Dies hat zur Folge, dass Staaten verpflichtet sind, die möglichen Risiken ihrer Unternehmung in einem Abwägungsprozess zu berücksichtigen.<sup>64</sup> Das Ergebnis dieser Abwägung bestimmt je nach potentieller Schadenshöhe und Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts, ob Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen bzw. aufrechtzuerhalten sind.<sup>65</sup> Dazu bietet sich die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung an, um das Ausmaß einer Umweltbeeinträchtigung festzustellen.<sup>66</sup> In welchen Fällen welche Maßnahmen zu ergreifen sind, ist hingegen nicht allgemein bestimmt.<sup>67</sup> Entsprechendes kann auf zwischen- und innerstaatlicher Ebene näher geregelt werden.<sup>68</sup> Beispiel für eine solche Maßnahme ist der Aufschub einer umweltgefährdenden Handlung, bis Gewissheit über deren Auswirkungen besteht.<sup>69</sup>

Aufgrund der erheblichen wissenschaftlichen Unsicherheiten sowie der potentiell extremen Schäden in Bezug auf den Weltraumsektor nimmt das Vorsorgeprinzip eine zentrale Stellung im Weltraumrecht ein.<sup>70</sup> Selbst, wenn Schäden an der Weltraumumwelt durch eine spezifische Handlung nicht sicher oder nur wahrscheinlich sind, entlastet dies Staaten nicht, Vorsorgemaßnahmen bei der Planung von Weltraumoperationen zu treffen. Eine Maßnahme ist die Begrenzung von Weltraumaktivitäten, bis Konzepte zur Rückholung nicht funktionaler Satelliten ausgearbeitet oder Technologien zur Verringerung des bestehenden Weltraumschrotts entwickelt wurden.<sup>71</sup> Jedenfalls ist den Staaten die vollständige Untätigkeit zur Vorbeugung von weiteren Umweltschäden im Weltraum untersagt.

---

61 Bspw. UNGA, Rio-Erklärung, a. a. O. (Fn. 34), Grundsatz 15; Art. 3 III UNFCCC; Art. 2 II lit. a OSPAR-Konvention.

62 Art. 2 II lit. a OSPAR-Konvention; Art. V Abs. 2 Internationales Übereinkommen zur Regelung des Walfangs, 02.12.1946, 161 UNTS 72; Art. 3 III UNFCCC.

63 A. Proelß, a. a. O. (Fn. 22), Abschnitt 3, Rn. 27, 30; siehe auch: UNGA, Rio-Erklärung, a. a. O. (Fn. 34), Grundsatz 15; J. Monien, Prinzipien als Wegbereiter eines globalen Umweltrechts? Das Nachhaltigkeits-, Vorsorge- und Verursacherprinzip im Mehrebenensystem, 1. Aufl., Baden-Baden 2014, S. 253.

64 J. Cameron/J. Abouchar, The Precautionary Principle: A Fundamental Principle of Law and Policy for the Protection of the Global Environment, in: Boston College International and Comparative Law Review 14 (1) (1991), S. 7, 45; A. Epiney/M. Scheyli, a. a. O. (Fn. 49), S. 91 f.

65 L. V. Viikari, a. a. O. (Fn. 22), S. 165.

66 IGH, Pulp Mills, a. a. O. (Fn. 32), §§ 81, 204; s. auch: UNGA, Rio-Erklärung, a. a. O. (Fn. 34), Grundsätze 17 und 19; O. Elias, Environmental Impact Assessment, in: M. Fitzmaurice/D. Ong/P. Merkouris (Hrsg.), Research Handbook on International Environmental Law, Cheltenham/Northampton 2010, S. 236 f.

67 J. Monien, a. a. O. (Fn. 63), S. 277; U. Beyerlin/T. Marauhn, a. a. O. (Fn. 36), S. 54.

68 P. Birnie/A. Boyle/C. Redgwell, a. a. O. (Fn. 32), S. 162.

69 So z. B. ein Moratorium beim Walfang, P. Birnie/A. Boyle/C. Redgwell, a. a. O. (Fn. 32), S. 732; oder der Aufnahme-Kapazitäts-Ansatz, J. Monien, a. a. O. (Fn. 63), S. 251.

70 L. V. Viikari, a. a. O. (Fn. 22), S. 173.

71 *Id.*, S. 175.



### 2.3 Das Prinzip der gemeinsamen, aber unterschiedlichen Verantwortlichkeit

Nach dem Prinzip der gemeinsamen, aber unterschiedlichen Verantwortlichkeit ist der Umweltschutz insgesamt Sache der Staatengemeinschaft als Ganze. Allerdings bestehen im Einzelnen verschiedenartige Pflichten bzw. Verantwortlichkeiten.<sup>72</sup> Dabei sind die unterschiedlichen Fähigkeiten der Staaten zur Erreichung eines effektiven Umweltschutzes sowie deren Verursachungsbeitrag an den Umweltschädigungen zu berücksichtigen.<sup>73</sup> Dieses Verständnis entspringt dem Gedanken, dass Ländern mit geringer wirtschaftlicher Stärke, insbesondere im Globalen Süden, geringere Kapazitäten zur Verfolgung von Umweltschutzbelangen zur Verfügung stehen, während Industrieländer, welche regelmäßig einen größeren Anteil an Umweltverschmutzungen tragen, deutlich höhere Kapazitäten aufweisen.<sup>74</sup> Es lockert die rechtliche Gleichheit der Staaten<sup>75</sup> auf und bezieht die tatsächlichen Ungleichheiten in die Frage mit ein, in welchem Umfang die Staaten jeweils Rechtspflichten haben.<sup>76</sup> Diejenigen Staaten, die einen größeren Beitrag zur Umweltverschmutzung geleistet haben, soll ebenso eine größere Verantwortung treffen, diese zu beseitigen.<sup>77</sup> Das Prinzip rechtfertigt also verschiedenartige Herangehensweisen, wobei es nicht indiziert, welche Pflichten konkret bestehen.<sup>78</sup>

Im Weltraumsektor besteht ebenfalls eine Dichotomie, nämlich zwischen Weltraumnationen und Nicht-Weltraumnationen. Der tatsächlich verursachte Weltraumschrott ist im Kern auf einen sehr kleinen Teil der Staatengemeinschaft zurückzuführen. Gleichwohl besteht für alle Staaten die gemeinsame Verantwortung für den Schutz des Weltraums, da auch Nicht-Weltraumnationen ein Interesse am Erhalt der Weltraumumwelt besitzen.<sup>79</sup> Diese Verantwortung kann dann durch unterschiedliche Verhaltenspflichten erfüllt werden.<sup>80</sup>

Gerade für den Aspekt der aktiven Beseitigung von *space debris* ist es problematisch, dass Gegenstände im Weltraum weiterhin der Kontrolle des Entsendestaates unterstehen.<sup>81</sup> Eine Dereliktion von Gegenständen im Weltraum – auch von *space debris*<sup>82</sup> – ist insofern nicht möglich.<sup>83</sup> Somit würde die Entnahme von Weltraumschrott fremder Staaten aus dem Weltraum diese in ihrer Souveränität verletzen, selbst wenn der Staat den Schrott absichtlich zurückgelassen hat.<sup>84</sup> Um dem entgegenzuwirken, könnte ein Verständnis der gemeinsamen Verantwortung die Möglichkeit bieten, fremden Weltraumschrott unabhängig von

72 A. Proelß, a. a. O. (Fn. 22), Abschnitt 9, Rn. 17; P. Sands/J. Peel, a. a. O. (Fn. 44), S. 246 f.; s. auch: UNGA, Rio-Erklärung, a. a. O. (Fn. 34), Grundsatz 7.

73 L. V. Viikari, a. a. O. (Fn. 22), S. 178; P. Birnie/A. Boyle/C. Redgwell, a. a. O. (Fn. 32), S. 133.

74 P. Sands/J. Peel, a. a. O. (Fn. 44), S. 246.

75 Art. 2 (4) Charta der Vereinten Nationen (UN-Carter), 24.10.1945, 1 UNTS XVI.

76 U. Beyerlin/T. Maruhn, a. a. O. (Fn. 36), S. 63; E. Hey, Common but Differentiated Responsibilities, in: Max Planck Encyclopedia of International Law (MPEPIL), Online edition, <https://opil.ouplaw.com/view/10.1093/law:epil/9780199231690/law-9780199231690-e1568>, Rn. 12 (abgerufen am 07.08.2021).

77 U. Beyerlin/T. Maruhn, a. a. O. (Fn. 36), S. 63; L. V. Viikari, a. a. O. (Fn. 22), S. 179.

78 U. Beyerlin/T. Maruhn, a. a. O. (Fn. 36), S. 69.

79 Bspw. die Nutzung fremder Satelliten oder künftige Nutzung des Orbits, vgl.: D. Tan, a. a. O. (Fn. 12), S. 187; L. V. Viikari, a. a. O. (Fn. 23), S. 182.

80 D. Tan, a. a. O. (Fn. 12), S. 187.

81 Vgl. Art. VIII WRV.

82 S. Hobe/B. Schmidt-Tedd/K.-U. Schrogl, a. a. O. (Fn. 39), Art. VIII, Rn. 33 ff.

83 *Id.*, Art. VIII, Rn. 78.

84 J. Tallis, a. a. O. (Fn. 4), S. 91.

seiner Herkunft aus dem Weltraum zu entnehmen, da diese Gegenstände eine Bedrohung der internationalen Gemeinschaft als Ganzes darstellen.<sup>85</sup> Entsprechend ist der Konflikt, der zwischen der Beseitigung durch einen Staat und dem Eigentumsrecht eines anderen Staates besteht, im Sinne des Umweltschutzes im Weltraum zu entscheiden, sodass sich letzterer nicht auf eine Verletzung seiner Souveränität berufen kann.

### 3 Behandlung durch spezifisches Weltraumrecht

Neben dem soeben dargestellten Ansatz, der bereits geltende umweltvölkerrechtliche Prinzipien und Regeln auf das Weltraumrecht überträgt, besteht die Möglichkeit, ein spezifisches Vertragswerk zu schaffen. Dieses könnte gezielt Abhilfe schaffen, indem die Vertragsparteien ausdrücklich eine gemeinsame und rechtlich bindende Vorgehensweise zur Verringerung des Weltraumschrottes vereinbaren.<sup>86</sup> Welche Vor- und Nachteile ein solcher Ansatz mit sich bringt, wird im folgenden Abschnitt dargestellt.

#### 3.1 Herausforderungen der Übertragung umweltrechtlicher Prinzipien auf den Weltraum

Um beurteilen zu können, ob ein Vertragswerk neben der Anwendung des Umweltrechts erforderlich ist, sind zunächst Schwächen des umweltrechtlichen Ansatzes im Bereich des Weltraumschrottes darzustellen. Sodann lässt sich feststellen, ob ein Vertragswerk grundsätzlich in der Lage sein kann, diese zu überwinden.

Eine erhebliche Herausforderung des umweltrechtlichen Ansatzes, dem ein Vertragswerk durch seine spezifischen Regelungen entgegenwirken kann, ist die fehlende inhaltliche Bestimmtheit umweltrechtlicher Prinzipien. So flexibel und wandelbar die allgemein gehaltenen Prinzipien des Umweltrechts sein mögen, so unklar sind sie im Einzelfall. Nur in wenigen Fällen bestehen Verpflichtungen, deren Nichtbeachtung einen Pflichtverstoß darstellt. Welche Verhaltensweisen den Staaten abverlangt werden, lässt das allgemeine Umweltrecht offen. Letztendlich stellen die Prinzipien oftmals nur einen Rahmen dar, deren Kern zwar anerkannt ist, aus dem sich aber kaum durchsetzbare Pflichten ableiten lassen.

Ein weiteres erhebliches Problem im Zusammenhang mit Weltraumschrott ist, dass sich aus allgemeinen umweltrechtlichen Prinzipien keine spezifische Pflicht zur aktiven Beseitigung des bestehenden Weltraumschrottes entnehmen lässt. Die Prinzipien können höchstens dafür sorgen, dass bestehende Weltraumoperationen Umweltaspekte berücksichtigen. Der Grad an Verschmutzung im Weltraum hat jedoch bereits ein solches Ausmaß angenommen, dass die Verringerung neuen Weltraumschrotts nicht ausreicht, um Einschränkungen der Nutzbarkeit zu verhindern.<sup>87</sup> Vielmehr ist eine aktive Beseitigung von Weltraumschrott erforderlich, um die Situation die nächsten 200 Jahre konstant zu halten.<sup>88</sup> Eine entsprechende Pflicht kann nach dem allgemeinen Umweltrecht nicht bestehen, sodass selbst die

85 J. Mey, a. a. O. (Fn. 36), S. 265.

86 D. Tan, a. a. O. (Fn. 12), S. 184.

87 P. Larsen, a. a. O. (Fn. 23), S. 492.

88 J.-C. Liou, Effectiveness of Satellite Postmission Disposal to Limit Orbital Debris Population Growth in Low Earth Orbit, 01.01.2014, <https://ntrs.nasa.gov/citations/20150003819> (abgerufen am 07.08.2021), S. 73; Space Safety Magazine, Space Debris Mitigation, <https://www.spacesafetymagazine.com/space-debris/mitigation/> (abgerufen am 07.08.2021).

Einhaltung jeglicher gebührender Sorgfalt keine Verbesserung der Situation im Weltraum verspricht.

Dass Normen zum globalen Umweltschutz Verpflichtungen *erga omnes* darstellen, mag das Problem der Klagebefugnis lösen, die ein Staat zur Rechtsdurchsetzung geltend machen muss.<sup>89</sup> Ein ganz anderes Problem stellt darüber hinaus die Tatsache dar, dass Staaten aufgrund ihrer Souveränität nicht ohne ihre Zustimmung vor einem (Schieds-)Gericht als Beklagte auftreten müssen. Erforderlich ist eine Form von Konsens, um den Rechtsbruch in einem Gerichts- oder Schiedsverfahren feststellen zu lassen.<sup>90</sup> Selbst, wenn ein Staat also eine Verletzung seiner gewohnheitsrechtlichen Pflichten zum Schutz der Weltraumumwelt begeht, kann dieser unter dem allgemeinen Umweltrecht nicht zu einem Rechtsstreit gezwungen werden. Folglich leidet das Umweltrecht bezogen auf den Weltraumschrott an demselben Durchsetzungsproblem wie auch das allgemeine Völkerrecht. Dem vermag auch die grundsätzliche Geltung als gewohnheitsrechtliche Pflicht *erga omnes* nichts entgegenzusetzen, wodurch umweltschutzrechtliche Pflichten im Weltraum nicht effektiv gegen einen Rechtsbrecher auf gerichtlichem Weg durchgesetzt werden kann.

Diese Erwägungen zeigen, dass der umweltrechtliche Ansatz allein nicht die absolute Gewähr dafür bieten kann, die Herausforderungen, die der Weltraumschrott liefert, nachhaltig zu lösen. Langfristig sind harte Verhaltenspflichten unabdingbar, an die sich die Staaten auch mit Blick auf eine verbindliche Streitbeilegungsklausel halten müssen. Der Abschluss einer vertraglichen Regelung könnte diese rechtliche Lücke schließen und brächte daher eigenständige Vorteile, die zu einer effektiven Verringerung von *space debris* führen können.

### 3.2 Ausgestaltung möglicher Pflichten in einem weltraumspezifischen Vertrag

Ein neu zu schließender Vertrag könnte eine Bandbreite an Problemen adressieren und verpflichtende Regeln zu deren Lösung schaffen. Wie bereits im Vorschlag der International Law Association (ILA) 1994<sup>91</sup> geschehen, könnte ein solcher Vertrag Pflichten zur Kooperation, Prävention, Information, Konsultation und Verhandlung sowie zur nachhaltigen Entwicklung enthalten.<sup>92</sup> Kooperationspflichten könnten regelmäßige Treffen erfordern, auf denen wissenschaftliche Erkenntnisse ausgetauscht werden, um den Fortschritt im Bereich des Weltraumumweltschutzes auf globaler Ebene zu fördern. Die nachhaltige Eindämmung von Weltraumschrott erfordert auch Regeln über dessen aktive Beseitigung. Dies könnte in Form eines Rechts bzw. einer Pflicht erfolgen, bei Operationen im Weltraum den dort vorhandenen Schrott zu entfernen oder durch eine Pflicht, die Forschung an effektiveren Entnahmemethoden gezielt zu fördern.<sup>93</sup>

89 IGH, Barcelona Traction, a. a. O. (Fn. 37).

90 Unterwerfung *ad hoc*, nachträglich Zustimmung, kompromissarische Klausel oder Fakultativklausel; siehe auch: A. von Arnould, a. a. O. (Fn. 24), Rn. 472.

91 International Law Association (ILA), 66th Conference of the International Law Association – Buenos Aires International Instrument on the Protection of the Environment from Damage caused by Space Debris (Draft Articles on Space Debris), in: Journal of Space Law 23 (1) (1995) S. 112; siehe auch: M. Williams, The ILA Finalizes its Instrument on Space Debris in Buenos Aires, in: Journal of Space Law 23 (1) (1995), S. 47.

92 Art. 3, 4 Draft Articles on Space Debris; M. Williams, a. a. O. (Fn. 91), S. 53.

93 R. Jakhu/Y. Nyampong/T. Sgobba, Regulatory Framework and Organization for Space Debris Removal and on Orbit Servicing of Satellites, in: Journal of Space Safety Engineering 4 (3–4) (2017), S. 135.

Neben solchen Verhaltenspflichten könnte durch einen Vertrag eine neue Weltraumbehörde als internationale Organisation gegründet werden, die für die Staaten verbindliche Regelungen anhand aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse schafft.<sup>94</sup> Eine entsprechende Weltraumbehörde könnte für alle Mitgliedstaaten verpflichtende Mindestanforderung zum Schutz der Weltraumumwelt bei Raumfahrtprogrammen festlegen.<sup>95</sup> Darüber hinaus könnte sie Verstöße der Mitgliedstaaten feststellen und sogar Sanktionen aussprechen, um den vertragsbrüchigen Staat wieder zur Vertragstreue zu bringen.

Zur (schieds-)gerichtlichen Durchsetzung dieser Pflichten, sollte auch eine prozedurale Streitbeilegungsklausel Eingang in den Vertrag finden.<sup>96</sup> Diese könnte als kompromissarische Klausel ausgestaltet sein, durch die Staaten direkt vor dem IGH klagen könnten, oder als Verfahrensgang i. S. d. Artikel 279 ff. SRÜ, der den Staaten im Streitfall keine bestimmte Form friedlicher Streitbeilegung auferlegt, sondern – nach einem durchlaufenen Vorverfahren, vgl. Artikel 283 SRÜ – alle Möglichkeiten friedlicher Streitbeilegung offenlässt.<sup>97</sup> Auf diese Weise könnten vertragsbrüchige Staaten im Rahmen der Streitbeilegung vor einem Gericht zur Rechenschaft gezogen werden, da das Konsenserfordernis erfüllt wäre. Dies verhilft dem materiellen Recht zur Durchsetzung.

Allerdings hat es sich schon in der Vergangenheit als schwierig erwiesen, einen breiten Konsens für konkrete umweltrechtliche Fragen zu finden – viele der Verträge enthalten mithin nur ein Minimum an generalisierten Verpflichtungen.<sup>98</sup> Die Effektivität eines eigenständigen weltraumrechtlichen Vertrages zur Eindämmung von Weltraumschrott hängt aber gerade von konkreten Pflichten und erforderlichen Verhaltensweisen ab – ein Vertrag, der dies nicht bewerkstelligen kann, würde in dieser Hinsicht keinen oder nur einen geringen Mehrwert gegenüber dem im Weltraum geltenden Umweltrecht bringen.

### 3.3 Umsetzungsdauer eines völkerrechtlichen Vertrages

Die umfassende und insbesondere spezifische Regelung von *space debris* erfordert den Abschluss eines multilateralen völkerrechtlichen Vertrages. Das dazu im Völkerrecht erforderliche Vertragsabschlussverfahren ist vom Konsensprinzip geprägt.<sup>99</sup> Die Folge ist, dass der Abschluss eines Vertrages teilweise jahre- bis jahrzehntelange Verhandlungen mit sich bringt, bevor die Staaten die erforderliche konsensuale Einigung erzielt haben.<sup>100</sup> Selbst wenn der Vertragstext ausgearbeitet ist und alle Parteien diesen unterzeichnet haben, erfordert das Inkrafttreten häufig eine Mindestanzahl an Ratifikationen, was ebenfalls zu einer

94 D. Tan, a. a. O. (Fn. 12), S. 190 f.

95 P. Larsen, a. a. O. (Fn. 23), S. 504 f.

96 Art. 9 Draft Articles on Space Debris; M. Williams, a. a. O. (Fn. 91), S. 53; vgl. bspw.: Art. 85 Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt (Chicagoer Konvention), 07.12.1944, 15 UNTS 295; Art. 27 Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD), 05.06.1992, 1760 UNTS 79; Art. 32 OSPAR-Konvention.

97 Letzteres ist der Fall in den ILA Draft Articles on Space Debris, vgl. M. Williams, a. a. O. (Fn. 91), S. 53.

98 Zum sog. *lowest common denominator*-Prinzip, siehe L. E. Susskind, *Environmental Diplomacy: Negotiating More Effective Global Agreements*, Oxford 1994, S. 14; vgl. auch L. V. Viikari, a. a. O. (Fn. 22), S. 212.

99 Ausgangspunkt ist das Lotus-Prinzip, nach dem "[t]he rules of law binding upon States therefore emanate from their own free will as expressed in conventions [...]", StIGH, *The Case of the S. S. „Lotus“* (France vs. Turkey), Judgment, 07.09.1927, P. C. I. J. Series A.-No. 10, S. 18.

100 L. V. Viikari, a. a. O. (Fn. 22), S. 211.

langen Verzögerung führen kann.<sup>101</sup> Entsprechend steht es sprichwörtlich ‚in den Sternen‘, ob und wann ein weltraumrechtlicher Vertrag zu *space debris* ausgehandelt und in Kraft treten wird. Bei einer sich rasch entwickelnden Materie wie dem Weltraumrecht, das von häufig neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen geprägt ist, sind Regelungen, die Jahre zuvor entwickelt wurden, zum Zeitpunkt des Inkrafttretens möglicherweise bereits überholt.<sup>102</sup>

Im Gegensatz dazu gilt für den umweltrechtlichen Ansatz, dass die ermittelten gewohnheitsrechtlich anerkannten Grundsätze bereits heute für jeden Staat gelten, sodass die Kernelemente der Umweltprinzipien sofortige Bindungswirkung entfalten. Besonders der Einfluss des *soft law* im Rahmen des Präventionsprinzips kann unmittelbar Abhilfe im Rahmen der Bekämpfung des Weltraumschrottes schaffen, indem die Einhaltung der IADC Richtlinien unter dem Präventionsprinzip dazu beitragen, dieses zu konturieren. Dadurch kann die Bekämpfung des Weltraumschrottes regelbasierter stattfinden, auch wenn eine abschließende Regelung durch einen Vertrag wünschenswert ist. Auch das Vorsorgeprinzip und das Prinzip der gemeinsamen, aber unterschiedlichen Verantwortung stellen grundlegende Verhaltensobliegenheiten dar, die Staaten auch heute schon zu berücksichtigen haben.

#### 4 Fazit und Ausblick

Es bleibt festzuhalten, dass sowohl der umweltrechtliche Ansatz als auch der Ansatz zur Schaffung neuen Rechts speziell bezogen auf Weltraumschrott erheblichen Mängeln unterliegen, die die Lösung des Problems *space debris* erschweren. So fehlt es beim umweltrechtlichen Ansatz an scharf umrissenen Verhaltensweisen, während die meisten Regelungen in politische Absichtserklärungen münden. Ein noch zu schließender Vertrag *de lege ferenda* hingegen, in dem die Verringerung von Weltraumschrott speziell geregelt wird, könnte grundsätzlich die erforderlichen Handlungsverpflichtungen aufstellen und sie der Überwachung einer internationalen Behörde unterstellen. Jedoch leidet dieser Ansatz an den allgemeinen Hindernissen zwischenstaatlicher Kooperation, insbesondere auch an der Tatsache, dass sich Staaten letztlich selbst einschränkenden Regeln unterstellen müssten, welche ihre Souveränität tangieren. Die Einbringung politisch motivierter einzelstaatlicher Eigeninteressen sowie die notwendige Erhebung wissenschaftlicher Daten führen dazu, dass die Verhandlungen so lange dauern, dass die ausgehandelten Lösungsvorschläge bei Inkrafttreten bereits überholt sein könnten. Überdies muss das notwendige Ziel eines solchen Vertrages sein, möglichst viele Staaten an einen Tisch zu bringen, weshalb sich diejenigen Staaten durchsetzen, die die geringsten Verpflichtungen übernehmen wollen. Das Ergebnis ist also ein Kompromiss im Rahmen des *lowest common denominator*, dessen Strategien im Fall des Weltraumschrottes vermutlich ‚*too little too late*‘<sup>103</sup> sein werden.

Indes schwebt der Weltraumschrott als Damoklesschwert über unser aller Köpfe. Es gilt, je schneller die Staatengemeinschaft verbindliche Regeln schafft desto besser. Daher bietet sich eine Kombination der beiden vorgestellten Ansätze an, um die jeweiligen Schwächen auf lange Sicht auszugleichen. Als kurz- und mittelfristig wirksame Abhilfe erhalten an sich

101 Vgl. Vertragsschluss des SRÜ 1982 und Inkrafttreten 1994 sowie Vertragsschluss des Wiener Übereinkommens über das Recht der Verträge (WVK) 1969 und Inkrafttreten 1980, WVK, 23.05.1969, 1155 UNTS 331.

102 L. V. Viikari, a. a. O. (Fn. 22), S. 212 f.

103 L. E. Susskind, a. a. O. (Fn. 99), S. 14.

unverbindliche Richtlinien der IADC über das umweltrechtliche Präventionsprinzip einen rechtsähnlichen Charakter. Daneben obliegen den Staaten weiterhin unmittelbare Vorsorge- und Kooperationspflichten, die sie im Weltraumsektor zu beachten haben.

Dieses Verständnis des Bestehens von anwendbaren Regeln zur Eindämmung des Weltraumschrotts darf jedoch nicht zu einer „bedenkliche[n] Passivität für Jahre oder gar Jahrzehnte“<sup>104</sup> führen, die auf der Annahme basiert, dass Richtlinien vermeintlich ausreichen würden, um das Problem zu lösen; gerade das ist nämlich nicht der Fall. Dazu bedarf es eines detaillierten Regimes, das gezielt auf die Verringerung und Beseitigung von *space debris* zugeschnitten ist. Zu diesem Zweck ist der Abschluss eines optimalerweise globalen Paktes zur Minderung von Weltraumschrott erforderlich. Nur aus einem solchen Vertrag können sich die *spezifischen* Grundlagen ergeben, die erforderlich sind, um den Weltraum nachhaltig zu nutzen.<sup>105</sup> Ein Zusammenspiel von Umweltvölkerrecht und einem ergänzenden speziellen weltraumrechtlichen Vertrag *de lege ferenda* kann kurz- und langfristige Lösungswege aufzeigen. Eine dauerhafte und effektive Lösung der Weltraumschrottproblematik gelingt in jedem Fall nur staatengemeinschaftlich.

---

104 M. Schladebach, a. a. O. (Fn. 9), § 17, Rn. 28.

105 So im Ergebnis auch: A. Proelß, a. a. O. (Fn. 22), Abschnitt 11, Rn. 49.