

# Die Politische Meinung

## HIMMEL

—  
Perspektiven nach  
und von oben

**ZUM SCHWERPUNKT** Joachim Kügler, Biblische Randbemerkungen zur Frage nach einem christlichen Menschenbild; Andreas Jacobs, Viele Himmel. Die politische Herausforderung religiöser Vielfalt; Irmgard Marboe, Wem gehört der Weltraum? Eine rechtliche Einordnung; Juliana Süß, „War in Space“; Josef Aschbacher, Europas Raumfahrtambitionen

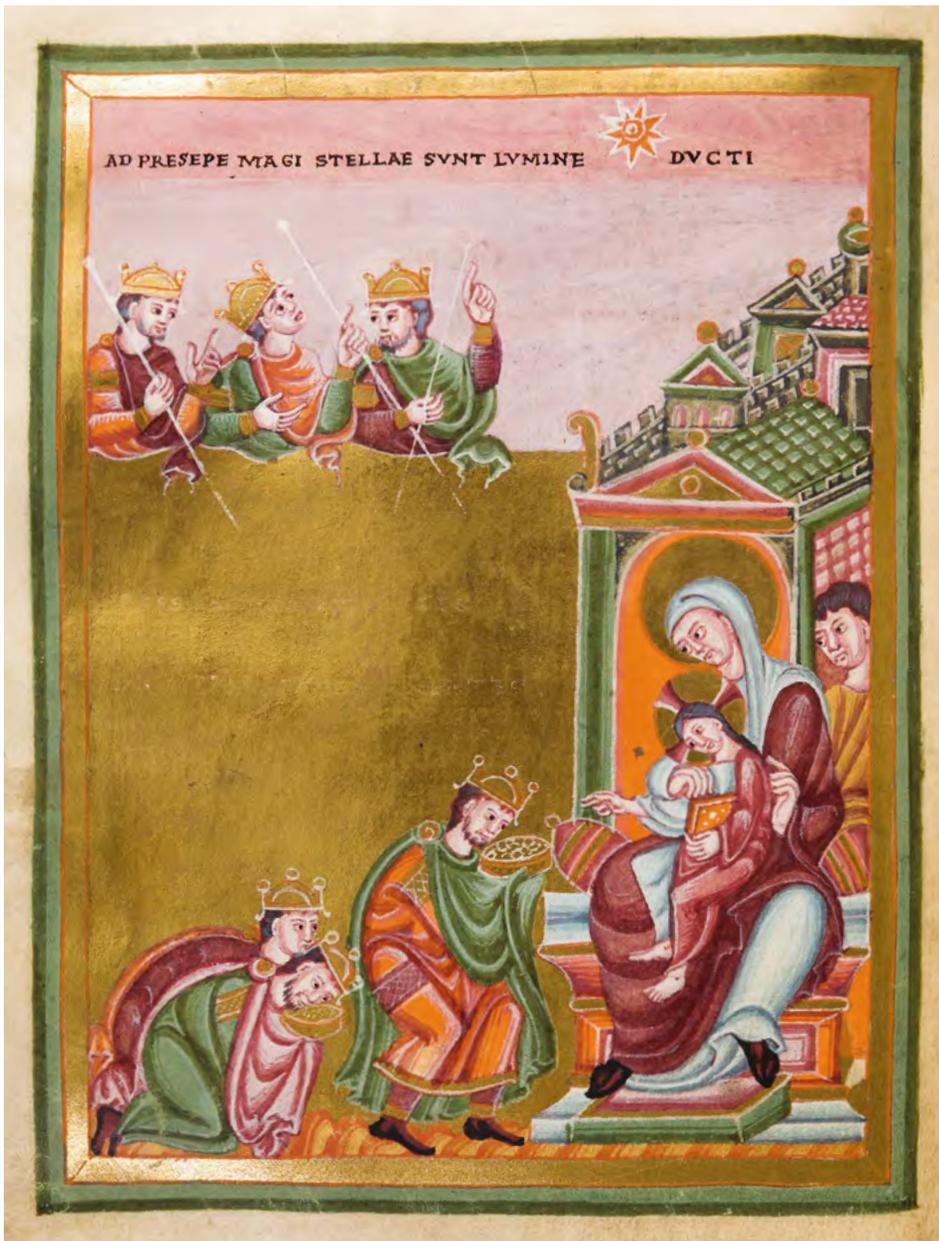
**INTERVIEW** Claudia Kleinert über die Zuverlässigkeit von Prognosen und das Thema Klimawandel in Wetterberichten

**HORIZONTE** Hans Rusinek, „New Work“ und die Zukunft der Arbeit zwischen Himmel und Erde

**KOMMENTIERT** Volker Ullrich, Selbstbewusste Parlamente. Mit neuen Ansätzen gegen die Repräsentationskrise

## Editorial

Bernd Löhmann, Chefredakteur



„Durch das Licht des Sterns sind die Magier zur Krippe geführt worden.“  
Evangelistar für Kaiser Heinrich III., Staats- und Universitätsbibliothek Bremen, msh 0021, fol. 14v,  
© Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

Mit einem Stern grüßte der Kosmos den neugeborenen Weltenretter, so nah ist der Himmel seit Schöpfungstagen nicht gewesen. „Sterndeuter aus dem Osten“ (Mt 2,1) erkannten das überirdische Zeichen, verstanden seinen Sinn sofort als Richtungssinn in ihrem irdischen Dasein: durch die Wüste, zum Stall, zum Kind.

Seit biblischen Zeiten hat sich das Weltverständnis grundlegend geändert. Als Ressource für Sinnstiftung fällt der Himmel hierzulande inzwischen weitgehend aus. Im Vordergrund stehen andere Interessen: wissenschaftliche, ökonomische, auch machtpolitische und militärische. Dass sie weiter rasant an Bedeutung gewinnen, steht außer Frage. Wer hier nicht entschlossen einsteigt, droht auf ganzer Linie abgehängt zu werden.

Die Objektivierung des Himmels schreitet voran, und es überwiegt die Erwartung, dass seine Ur-Eigenschaft als geistige Reflexionszone im gleichen Maße schwinden wird. Dabei bleibt die grenzenlose Weite um uns herum trotz aller Zunahme des Wissens ein Raum offener Fragen, die sich menschlicher Erkenntnis größtenteils auf ewig entziehen.

Selbst bekennend atheistische Philosophen bedauern mittlerweile den Verlust religiöser Sinnformationen. Viele derjenigen, die sich der Gesamt-tendenz aus Überzeugung entgegenstellen könnten – etwa Verantwortliche in Kirche und in religiös inspirierten Institutionen –, sind von Skandalen geschwächt oder scheuen die Debatte aus der gesellschaftlichen Defensive. Ändert sich nichts daran, wird auf politischer Ebene auch der Leitstern des „C“ langsam vergrauen.

Die Geschichte der Heiligen Drei Könige ist mehr als nostalgisch-schönes religiöses Gerümpel. Sie beschreibt einen Orientierungsprozess von Verlorenheit zu Zielstrebigkeit und gipfelt in der Ankunft beim Kind: In dessen Augen müssen die menschlichen Gaben und Beiträge bestehen. Mehr Klarheit zur Weltgestaltung ist im irdischen Tohuwabohu – ein Wort alttestamentarischen Ursprungs – wohl kaum zu gewinnen.

Die schrecklichen Ereignisse im heillosen Heiligen Land, der „schwarze Sabbat“ am 7. Oktober 2023 und seine Folgen, konnten nicht mehr in die Konzeption dieser Ausgabe eingehen. Terroristen proklamierten den Himmel und brachten die Hölle. Einmal mehr stellt sich die brennende Frage: Wo war an diesem Tag der Himmel? Andererseits bleibt gerade angesichts der abgrundtiefen Gewalt die Notwendigkeit, nicht den suchenden Blick nach Zeichen des Friedens zu verschließen.

*Bernd Löhmann*

## INHALT

### 1 EDITORIAL

#### SCHWERPUNKT

## Himmel – Perspektiven nach und von oben

### 18 WER NACH OBEN SCHAUT, WEISS, DASS ER UNTEN IST ...

Joachim Kügler

Biblische Randbemerkungen zur Frage nach einem christlichen Menschenbild

### 25 TIEF BLICKEN

Ruth Grützbauch

Wie Erkenntnisse der Astrophysik das Weltbild verändern

### 30 SO NAH UND DOCH SO FERN

Bernd Löhmann

Anmerkungen zur Optik des „Overview“

### 40 VIELE HIMMEL

Andreas Jacobs

Die politische Herausforderung religiöser Vielfalt

### 45 WEM GEHÖRT DER WELTRAUM?

Irmgard Marboe

Eine rechtliche Einordnung

### 51 PLAN B?

Daniela Tirsch

Der Mars in Vision und Wirklichkeit

### 56 INTERVIEW: „KLEINREDEN MACHT ES NICHT BESSER“

Wettermoderatorin Claudia Kleinert über die Zuverlässigkeit von Prognosen und das Thema Klimawandel in Wetterberichten

### 61 „ALL-MACHT“

Ferdinand Alexander Gehringer

Über Astropolitik und den Kampf um den Weltraum

### 67 WAR IN SPACE

Juliana Süß

Was droht dort oben?

### 77 RICHTUNGSWEISEND?

Christoph Müller, Dirk Zimper

Innovationstreiber Raumfahrt

### 83 WELTRAUM FÜR ALLE BÜRGER

Josef Aschbacher

Europas Raumfahrtambitionen

### 87 „NEWSPACE“

Matthias Wachter

Wegbereiter für ein neues Industriezeitalter

### 92 INTERVIEW: DER HIMMEL IST KEINE GRENZE

Nicola Winter, Reserveastronautin der ESA, über die deutsche Raumfahrtstrategie, den Technologiestandort Deutschland und Rollenklischees in der Luft- und Raumfahrt

### 97 UNTER FREIEM HIMMEL

Dietrich Holler

Landwirtschaftliche Perspektivwechsel

### 101 ENGEL IN DER TRAUMFABRIK

Michael Braun

Wim Wenders' „Der Himmel über Berlin“

## Horizonte

### 35 HINTERM HORIZONT GEHT'S WEITER

Hans Rusinek

„New Work“ und die Zukunft der Arbeit zwischen Himmel und Erde

### 72 TECHNOIDE SEELENSCHAU

Isabella Hermann

Der Weltraum als Projektionsfläche in der Science-Fiction

## Kommentiert

### 106 SELBSTBEWUSSTE PARLAMENTE

Volker Ullrich

Mit neuen Ansätzen gegen die Repräsentationskrise

## Erinnert

### 111 EROSION DER PRIVATVERMÖGEN

Wolfgang Tischner

Inflation und Währungsschnitte in der deutschen Geschichte

## Literatur

### 116 DENKANSTÖSSE FÜR HEUTE

Achim Schmid

Literatur der Ära Adenauer für die Gegenwart

## Gelesen

### 121 KONSERVATIVER MODERNISIERER

Ulrich Lappenküper

Eine voluminöse Von-Hassel-Biographie zeichnet ein differenziertes Bild eines Berufspolitikers der ersten Garde

### 126 AUS DER STIFTUNG



CLOUD #902  
Scale Invariant Feature Transform; Watershed, 2019  
Dye sublimation on aluminum print  
48 × 62½ in.  
© Trevor Paglen  
Courtesy of the Artist, Altman Siegel, San Francisco and Pace Gallery

## Wie Maschinen den Himmel sehen

In seinem Projekt „Clouds“ lässt der amerikanische Fotokünstler Trevor Paglen Wolken durch die „Augen“ verschiedener Computer-Vision-Algorithmen „betrachten“, wie sie unter anderem in selbstfahrenden Autos, Lenkraketen und Drohnen zum Einsatz kommen. Die zugrunde liegenden Wolkenbilder sind von Strichen und Linien überlagert, die die jeweilige maschinelle Wahrnehmung wiedergeben. Entsprechend ihrer Programmierung suchen sie etwa nach Schlüsselpunkten, Geraden und Kreisen.

Die empfindungslose Beobachtung der Himmelserscheinungen steht im Kontrast zum menschlichen Sinneseindruck, der selbst im digitalen Zeitalter nicht imstande ist, sich gänzlich von der emotionalen Wirkung grandioser Wolkenspektakel zu lösen. Vielleicht besteht das Problem weniger in der bewussten Verdrängung mystischer Erfahrungswelten als im unmerklichen Vordringen eines rein technischen Weltbildes, das Trevor Paglen in seinen Fotos sichtbar macht.

© Trevor Paglen  
Courtesy of the Artist, Altman Siegel, San Francisco and Pace Gallery

# Himmel

—

## Perspektiven nach und von oben



Cloud  
Scale Invariant Feature Transform (SIFT), 2016  
Dye sublimation on aluminum print  
24 x 33 in.  
© Trevor Paglen  
Courtesy of the Artist, Altman Siegel, San Francisco and Pace Gallery



CLOUD #246  
Hough Circle Transform, 2019  
Dye sublimation on aluminum print  
48 × 62½ in.  
© Trevor Paglen  
Courtesy of the Artist, Altman Siegel, San Francisco and Pace Gallery



Clouds  
Histogram of Oriented Gradients; Watershed, 2018  
Dye sublimation on aluminum print  
48 x 60 in.  
© Trevor Paglen  
Courtesy of the Artist, Altman Siegel, San Francisco and Pace Gallery



CLOUD #135  
Hough Lines, 2019  
Dye sublimation on aluminum print  
48 x 65 in.  
© Trevor Paglen  
Courtesy of the Artist, Altman Siegel, San Francisco and Pace Gallery



CLOUD #777  
Hough Line Transform, 2022  
Dye sublimation on aluminum print  
48 x 60 in.  
© Trevor Paglen  
Courtesy of the Artist, Altman Siegel, San Francisco and Pace Gallery



Clouds  
Hough Circle Transform; Region Adjacency Graph, 2018  
Dye sublimation on aluminum print  
48 × 66½ in.  
© Trevor Paglen  
Courtesy of the Artist, Altman Siegel, San Francisco and Pace Gallery

# Wer nach oben schaut, weiß, dass er unten ist ...

Biblische Randbemerkungen zur Frage nach einem christlichen Menschenbild

## JOACHIM KÜGLER

Geboren 1958 in Weismain, Inhaber des Lehrstuhls für Neutestamentliche Wissenschaften, Otto-Friedrich-Universität Bamberg.

Die „kleinen Leute“ haben immer schon davon gesprochen, dass „die da oben“, die Großen und Mächtigen, sie weder wahrnehmen noch verstehen noch irgendetwas für sie tun. In feudalen oder autoritären Systemen ist dies er-

wartbare Kritik und in der Regel berechtigt. In einem demokratischen Sozialstaat ist diese Kritik ein echtes Problem, weil „die da oben“ eigentlich von allen gewählt und für alle da sein sollten. Wo das Volk als Souverän definiert ist, sollte sich niemand „unten“ fühlen, sondern als Staatsbürgerin respektive

Staatsbürger mit dem Recht auf Mitwirkung. Dass wir weltweit von diesem Ideal (auch in Musterdemokratien) angesichts extremer Status-, Vermögens- und Machtunterschiede weit entfernt sind, ermöglicht die politische Ausbeutung des „Unten“-Gefühls durch rechte Demagogen, die in der Regel mit den „kleinen Leuten“ nichts zu tun haben, allerdings die lukrative Rolle des „Volkstribuns“ kapern, weil sie ihnen politische Vorteile verspricht. Selbst von „oben“ kommend – Donald Trump reist gern mit einer Boeing 757 an, niederbayrische Nachahmer sind auf vergleichsweise bescheidene Dienstlimousinen angewiesen –, entziehen sie sich der Kritik an real existierender Ungleichheit durch ein tarnendes Solidarisierungsspiel. So lässt sich das Oben angreifen, ohne die Oben-Unten-Ordnung zu gefährden. Populismus will selbst nach oben, aber nicht das Oben abschaffen oder auch nur Unterschiede reduzieren.

Vor diesem politisch heiklen, durchaus demokratiegefährdenden Hintergrund wirkt die Wahrnehmung der Wirklichkeit in räumlichen Kategorien beklemmend aktuell. Der *spatial turn* – die topologische Wende – der Kulturwissenschaften hat dazu geführt, auch die biblischen Texte verstärkt unter Raumaspekten zu analysieren. Die politischen und privaten Räume der antiken Welt, in der die biblischen Texte entstanden sind, sollen als gesellschaftliche Bedeutungsträger für die Textinterpretation erschlossen werden. Räume werden in der Lebenswirklichkeit individuell und kollektiv „bespielt“ und erhalten dadurch Sinn und Bedeutung. Die Bedeutungsaspekte von Räumen werden in Texten funktionalisiert und zur Konstruktion der Textaussage benutzt. Da sich biblische Texte in der Regel in autokratischen oder aristokratischen Kontexten bewegen, ist der Unterschied des Oben und Unten erwartungsgemäß besonders wichtig.

## RAUM UND WELTORDNUNG

In antiken Welten ist das Oben für Gott (Himmel) beziehungsweise die Götter (Olymp) reserviert, während die Menschen zum Unten gehören. Es gibt nur wenige, besondere Menschen, die Zugang zu dem göttlichen Oben haben. In der Regel sind dies mächtige Menschen, weil das Oben eben der Raum der Macht ist. Und diese Mächtigen sind in der Regel Männer, weil Macht eben in vielen Kulturen als männlich definiert wird. Die Macht ist die entscheidende Verbindung zwischen Religion und Politik. Weil Gott beziehungsweise die Götter Machtwesen sind, vertreten die Herrscher, die auf Erden Macht haben, diese göttliche Macht. Nicht nur das alte Ägypten ist überzeugt, dass königliche Macht letztlich göttliche Macht ist. Auch die anderen Kulturen des Alten Orients und später der hellenistisch-römischen Welt teilen diese Überzeugung. Demokratische Konzepte sind nicht sehr verbreitet, und wo sie zu finden sind, ist die Republik in der Regel eine Angelegenheit der Oberschichtmänner. Alle Frauen und arme, zugezogene und versklavte Männer sind von



Albrecht Dürer (1471–1528), „Stehender Apostel (Paulus oder Jakobus major)“, 1508, Zeichnung, Pinsel in Schwarz, weiß gehöht, auf grün grundiertem Papier, Blattmaß: 40,7 × 24,0 cm, © Staatliche Museen zu Berlin, Kupferstichkabinett / Jörg P. Anders / Public Domain Mark 1.0

Wer nach oben schaut, weiß, dass er unten ist ..., Joachim Kügler

der politischen Macht solch elitärer „Demokratie“ ausgeschlossen. Die Monarchie ist aber ohnehin der Normalfall antiker Staatsformen. Räumlich drückt sie sich durch die Differenz vom Oben und Unten und durch die Distanz zwischen Zentrum und Peripherie aus. Wo es die örtlichen Gegebenheiten zulassen, thront der König oben, und dort, wo es nicht einmal einen Hügel gibt, wird zumindest durch den erhöhten Thronstuhl ausgedrückt, dass der König zum göttlichen Oben gehört.

## RELIGION UND POLITIK IN JÜDISCH-CHRISTLICHER PERSPEKTIVE

Im Buch Exodus geht allein Mose hinauf auf den Berg Sinai, um dort dem Gott Israels zu begegnen und von ihm die göttliche Weisung entgegenzunehmen. Diese bringt er dann hinab zum Volk, das unten geblieben ist und die Weisung empfängt. Und so ist es wenig überraschend, wenn Mose in den nachbiblischen Schriften des Frühjudentums eine herausragende Rolle spielt, die weit über die eines Propheten hinausgeht. Nur ein Beispiel: Bei Philo von Alexandria, dem großen jüdischen Religionsphilosophen der antiken Welt, bleibt zwar Gott der eigentliche König und Herrscher der Welt, aber er überträgt dem Menschen Mose ein Königtum, das nicht nur die ganze Welt umfasst, sondern sogar den gesamten Kosmos mit all seinen Elementen. Als Partner Gottes und Erbe des gesamten Kosmos wird Mose sogar als „Gott und König“ des Volkes bezeichnet (Philo, *Das Leben des Moses*, 1. Buch, §§ 155–158). Hier sind, wie so oft, Oben und Unten keine absoluten Kategorien, sondern sind abgestuft. Dem obersten Oben Gottes ist das Oben des Moses untergeordnet. Aber auch das Unten des Volkes ist nicht absolut. Denn die Frommen des erwählten Gottesvolks dürfen ja zumindest hinaufziehen auf den Berg, wo der Tempel als Haus Gottes steht (Psalm 24). In der Regel aber erhebt der König den Anspruch, am Oben Gottes zu partizipieren und dieses Oben durch seine Macht zu vergegenwärtigen. Das gilt für die realen Könige von Israel und Juda, die die Gottkönige der Mittelmeerwelt nachahmen. Und dies gilt natürlich erst recht für den erwarteten Messias-König als „Sohn Gottes“ (Psalm 2).

Im Neuen Testament wird bekanntlich behauptet, dieser Messias sei niemand anders als Jesus von Nazareth. Dass die meisten Menschen der damaligen Zeit diesen Anspruch wenig überzeugend fanden, dürfte auch daran liegen, dass sich bei Jesus eben überhaupt keine räumliche Umsetzung eines Oben findet. Mangels Macht und mangels Machtstreben baut Jesus keine Residenzen auf Bergen wie Herodes, verbindet sein Wohnhaus nicht mit einem Tempel, wie dies Augustus in Rom mit dem Apoll-Tempel macht. Der Wanderprediger aus Galiläa teilt das Leben im Unten mit der Landbevölkerung und bewegt sich auf Augenhöhe mit ihnen. Die Erzählungen über ihn haben dennoch keine Mühe, ihren Christus dem Oben der Gottesmacht

zuzuordnen. Das Matthäusevangelium setzt Jesus auf einen Berg und lässt ihn nach dem Vorbild des Moses seine Lehre als neue Thora vortragen. Eine noch entscheidendere Bedeutung erhält freilich die Erhöhung des Auferstandenen zu Gott. Im himmlischen Oben thront Jesus als Sohn mit dem göttlichen Vater und regiert von dort die Welt; so sieht es schon Paulus (Römerbrief 1,4: „[...] *eingesetzt zum Sohn Gottes in Macht*“) und so erzählen es die Himmelfahrtserzählungen am Ende des Lukasevangeliums sowie zu Beginn der Apostelgeschichte. Paulus kennt allerdings auch schon eine Tradition, die das göttliche Oben nicht erst dem Auferstandenen zuordnet. Im Brief nach Philippi zitiert Paulus im zweiten Kapitel ein Lied, das Jesus aus dem Oben Gottes kommen lässt: „*Er war Gott gleich, hielt aber nicht daran fest, wie Gott zu sein, sondern er entäußerte sich und wurde wie ein Sklave und den Menschen gleich*“ (Philipperbrief 2,6–7). Damit wird der Erhöhung des Auferstandenen das Herabkommen aus dem göttlichen Oben vorangestellt. So entsteht eine kreisförmige Bewegung im Raum: Der Erlöser kommt von oben, bewegt sich bei den Menschen in der Fläche und kehrt dann zurück in das Oben des himmlischen Vaters. Diese zyklische Bewegung wird dann im Johannesevangelium radikalisiert und prägt bis heute das christentümliche Bild von Jesus als Christus und Gottessohn. Deshalb wird in der Regel eben weniger von der Gottwerdung des Menschen Jesus gesprochen, sondern vielmehr von der Menschwerdung Gottes. Und wohl auch deswegen ist Weihnachten vielen Menschen deutlich wichtiger als Ostern.

## DAS PROBLEM DES LEEREN HIMMELS

Angesichts der Einbettung der biblischen Texte in eine hierarchische Politikultur könnte man eigentlich erwarten, dass der Blick nach oben zu den empfohlenen Haltungen der Untertanen gehört. Aber das ist erstaunlicherweise kaum der Fall. Vielmehr wird allen, Königen wie Untertanen, empfohlen, nach oben zu schauen und auf Gottes himmlische Macht zu vertrauen. Das gilt für den todkranken König (Jesaja 38,14) ebenso wie für die unschuldig angeklagte Susanna (Daniel 13,35). Auch von Jesus wird erzählt, dass er nach oben blickt, um Kontakt mit seinem himmlischen Vater aufzunehmen (Matthäus 14,19; Markus 6,41 und 7,34; Lukas 9,16). Und Stephanus blickt empor und sieht Gott und seinen Messias im Himmel thronen. Der Blick auf diese ultimative Autorität befähigt ihn dann, für seine Überzeugung zu sterben (Apostelgeschichte 7,55). Im Kontext von Weihnachten ist auch auf die Magier aus dem Osten hinzuweisen, die oben am Himmel den Stern des Messias aufgehen sehen und sich von diesem Stern zu Jesus führen lassen (Matthäus 2,2–10).

Es wäre jedoch eine allzu naive politische Theologie, wollte man nun einfach allen, die sich heute politisch betätigen und Verantwortung tragen, empfehlen, wieder mehr „nach oben“ zu schauen, auf eine übergeordnete,

himmlische Autorität, um sich von ihr leiten zu lassen. Das erste Problem ist ja schon, dass für viele Menschen heute der Himmel leer ist. Da ist kein Gott, zu dem man aufblicken könnte, kein Christus-Stern, der eine(n) leiten könnte. Und im demokratischen Kontext könnte man sogar fragen, ob eine Berufung auf eine allerhöchste Autorität nicht auch problematisch wäre. Dürften politische Entscheidungen überhaupt von Autoritäten neben und über den Gesetzen abgeleitet werden? Was, wenn das zum Widerspruch gegen die Verfassung und die Gesetze führen würde? Immerhin scheint der Gott der Bibel ja kein Demokrat zu sein ...

Das Problem des leeren Himmels könnte man notfalls noch dadurch lösen, dass man das Konzept der Menschenwürde als höchste, nicht mehr hinterfragbare Autorität erachten würde. Eine Theologie, die ohnehin die Menschenrechte als Gottesspur (so der Theologe Hans-Joachim Sander) dechiffriert, hätte damit vielleicht gar kein großes Problem. Eine demokratiegefährdende Wirkung müsste man da vermutlich auch nicht befürchten – wenn auch gewisse Widersprüche zu gesetzlichen Regelungen nicht auszuschließen wären. Ungelöst bliebe aber ein praktisches Problem, das das Matthäusevangelium mit seiner schönen Geschichte vom messianischen Leitstern verdeckt. Wer einmal am Heiligen Abend in Bethlehem war und die Prozession verfolgt hat, die angeblich dem Weg von Maria und Josef zur Geburtsstätte des Jesuskindes folgt, der wird sich des Eindrucks nicht erwehren können, dass der Stern verdammt niedrig fliegen musste, um dann später den Magiern den Weg durch das Gassengewirr zum Jesuskind zu zeigen. So ist aber eben die Realität: Sterne können Orientierung auf dem Meer geben, aber sie zeigen niemandem den Weg durch Straßen und Gassen, und sie bleiben auch nicht über einem Haus stehen.

## UMKEHR DER RAUMPERSPEKTIVE

Und mit der Menschenwürde und den Menschenrechten ist es in der politischen Praxis genauso. Sie geben Orientierung und schließen bestimmte Dinge aus, aber sie müssen tagespolitisch immer in einzelne Maßnahmen heruntergebrochen werden, um erfahrbare Wirklichkeit zu werden. Menschenwürde und Menschenrechte müssen verortet werden, besonders da, wo sie gefährdet sind. Dazu ist mehr als nur der Blick nach oben notwendig: Es braucht Politik auf Augenhöhe, die diejenigen, in deren Namen sie handelt, bedingungslos ernst nimmt. Wer nach oben schaut, weiß, dass er unten ist. Das ist für demokratische Politik ein wichtiger Schritt, weil es jene, die politische Macht haben, immer wieder daran erinnert, dass nicht sie und ihr (manchmal egoistischer) Gestaltungswille die höchste Autorität ist, sondern dass eine absolute Idee freien Menschseins dieses Allerhöchste ist – für Glaubende sogar eine

Gegenwartsform Gottes! Aber der Blick der Mächtigen nach oben ist noch keine Lösung, solange er nicht zur Wahrnehmung der anderen führt. Diese Wahrnehmung muss in einer echten Demokratie letztlich sogar zur Umkehr der Raumperspektive führen. Wenn das Volk der Souverän ist, über dem nur noch die höchste Autorität der Menschenrechte „thront“, dann schauen die politisch Handelnden nicht nur nach oben auf dieses Höchste, um dann nach unten auf „die Menschen“ zu schauen.

Vielmehr geht der Blick in *zweifacher* Weise nach oben: zum Höchsten der Menschenwürde *und* zum Souverän des Volkes, das mehr ist als die Nation. „Die da oben“ als „die da unten“? Zu schön, um wahr zu sein – gewiss. Aber eben auch zu schön, um es nicht wahr werden zu lassen.

# Tief blicken

—

Wie Erkenntnisse der Astrophysik das Weltbild verändern

## RUTH GRÜTZBAUCH

Geboren 1978 in Wien, promovierte Astronomin, Wissenschaftskommunikatorin und Direktorin des Pop-up-Planetariums „Public Space“.

Die großen Revolutionen in unserem Verständnis der Welt sind schon lange vollendet. Die Erde ist keine Scheibe, wurde nicht in sechs Tagen erschaffen und befindet sich nicht im Zentrum unseres Universums. Die Sonne, unser Stern, ist ein ganz normaler Durchschnittssterne und unsere Milchstraße eine gewöhnliche Spiralgalaxie – eine von unzähligen Galaxien da draußen. Wir kennen unseren Platz im Universum, der sich bis auf ein paar Einzelheiten auch nicht mehr großartig verändern wird. Die Wissenschaft streitet sich noch an den Extrempunkten, um Details von Anfang und Ende des Universums, aber für uns und unsere Position im Universum sind eigentlich keine großen Umbrüche mehr zu erwarten.

Wenn Sie dem zustimmen, geht es Ihnen wahrscheinlich wie den meisten Menschen, wenn sie an den Stand der Wissenschaft denken. Doch in

unserer modernen Überheblichkeit vergessen wir, dass es sich bei vielen der großen Entdeckungen um vergleichsweise junges Wissen handelt und dass die daraus folgenden Perspektivenwechsel – wenn überhaupt – erst wenige menschliche Generationen zurückliegen.

So wissen wir zum Beispiel dank der großartigen Arbeit der britisch-amerikanischen Astronomin Cecilia Payne erst seit knapp einhundert Jahren, woraus Sterne bestehen. Noch etwas kürzer kennen wir unsere Position in der Milchstraße oder wissen um die Existenz anderer Galaxien. In den 1920er-Jahren war genau das eine der großen Fragen der Astronomie: Ist unsere Milchstraße die einzige Galaxie, ist sie also das gesamte Universum, oder ist sie eine von vielen in einem gigantischen Universum voller Galaxien? Die kleinen, nebligen Flecken, von denen wir heute wissen, dass sie andere Galaxien sind, wurden bereits seit der Erfindung des Teleskops, also schon seit einigen Jahrhunderten, am Himmel beobachtet, aber niemand wusste, was genau sie waren. Es gab damals einfach keine Möglichkeit, ihre Entfernung zu bestimmen – bis die US-amerikanische Astronomin Henrietta Leavitt die Perioden-Leuchtkraft-Beziehung bestimmter veränderlicher Sterne entdeckte. Damit konnten endlich auch sehr große Entfernungen genau bestimmt werden. Es stellte sich heraus, dass die verwaschenen Nebelchen nicht Hunderte oder Tausende Lichtjahre weit weg waren, wie etwa die Sterne, die wir am Himmel sehen, sondern dass sie Millionen von Lichtjahren von uns entfernt sind. Das Universum war mit einem Schlag von einem (relativ) heimeligen Universum der Größe unserer Milchstraße zu einem unfassbar riesigen, extragalaktischen Universum geworden, die Galaxien darin gigantische Inselwelten in einem noch gigantischeren Meer aus leerem Raum.

## „COSMIC VERTIGO“

Doch wie viele dieser galaktischen Sternensinseln es da draußen wirklich gibt, zeigte sich erst Mitte der 1990er-Jahre, als Astronominnen und Astronomen entschieden, das beste Teleskop der Welt auf einen leeren Fleck am Himmel zu richten: das berühmte *Hubble Deep Field*, das einen ganz besonders tiefen Blick ins Universum erlaubt. Die Idee klingt nicht nur absurd; sie war damals tatsächlich sehr riskant. Das Hubble-Weltraumteleskop hatte ja gerade erst seine Brille bekommen. Tatsächlich hatte die NASA ein kaputtes – beziehungsweise kurzsichtiges – Teleskop in den Weltraum geschickt. Und nach der Blamage und der aufwendigen Reparatur im All musste das Teleskop erst einmal zeigen, was es wirklich kann. Warum also ein leeres Stück Himmel untersuchen? Der Fleck war natürlich nur scheinbar leer und sollte, wenn die Berechnungen der Forscherinnen und Forscher stimmten, jede Menge Galaxien enthalten. Über zehn aufeinanderfolgende Tage hinweg wurde dieses winzige Stück Himmel, das der Größe eines Stecknadelkopfes in der ausgestreckten Hand

entspricht, genau unter die Lupe des Hubble-Weltraumteleskops genommen. Und das Ergebnis? Das winzige Bild enthält ungefähr 3.000 Galaxien. So gut wie jedes noch so klitzekleine Lichtfleckchen in dem Bild ist eine ganze Galaxie, die wie unsere Milchstraße aus Milliarden von Sternen besteht. Es sind Galaxien, die noch nie zuvor beobachtet wurden, Galaxien in bunten Farben und allerlei Formen, Galaxien, deren Licht über die letzten zwölf Milliarden Jahre bis zu uns unterwegs war. Seitdem wissen wir: Die Milchstraße ist eine von Hunderten Milliarden von Galaxien in unserem Universum.

Etwa zur gleichen Zeit kam es zu einer anderen großen, perspektivischen Relativierung: zur Entdeckung des ersten Exoplaneten, also eines Planeten, der um einen anderen Stern ähnlich unserer Sonne kreist. Dabei handelte es sich zwar nicht um einen Planeten, der unserer Erde ähnelt, sondern um einen großen, jupiterähnlichen Gasplaneten, aber es war dennoch eine kleine Revolution. Die Entdeckung des ersten potenziell erdähnlichen Gesteinsplaneten ließ auch nicht lange auf sich warten und folgte ein gutes Jahrzehnt später. Heute wissen wir, dass die meisten Sterne auch ihre eigenen Planeten haben und dass unser Planetensystem mit seinen vier Gasriesen und vier Gesteinsplaneten nicht ungewöhnlich zu sein scheint.

Stück für Stück – oder Lichtjahr für Lichtjahr – hat sich also unsere vermeintlich spezielle Position im Universum relativiert, unsere Existenz mehr und mehr normalisiert. Am Rande eines äußeren Spiralarms unserer Milchstraße fristen wir unser winziges, unbedeutendes und durchschnittliches Dasein. Auf einer kleinen Felskugel umkreisen wir einen ganz normalen Stern, einen von hundert Milliarden Sternen in unserer ganz normalen Milchstraße, die wiederum eine von Hunderten Milliarden Galaxien im Universum ist. Falls Sie zu den Menschen gehören, denen diese Perspektive eine gewisse Beklemmung verursacht, seien Sie getrost: Sie sind nicht allein. Dieses Gefühl hat im englischen Sprachraum sogar einen Namen: *cosmic vertigo*, kosmische Höhenangst. Eine Art körperliche Reaktion auf die schieren Ausmaße des Universums, auf die Tiefe über unseren Köpfen. Oder ist es die Angst vor unserer damit verbundenen Bedeutungslosigkeit?

## ALLGEGENWÄRTIGKEIT ODER EINZIGARTIGKEIT DES LEBENS?

Vielleicht ist ja gerade das der nächste große Perspektivenwechsel, der uns unmittelbar bevorstehen könnte: Sind wir wirklich so bedeutungslos? Vielleicht sind wir ganz im Gegenteil etwas ganz Besonderes: das Universum, das sich selbst zu verstehen versucht. So gewöhnlich unser Stern, unsere Galaxie und unser Planetensystem auch sein mögen, es gibt tatsächlich etwas, was unseren Planeten auszeichnen könnte: uns; oder allgemeiner gesagt: das Leben auf der Erde. Wir wissen noch nicht, ob das Leben, ob die Biosphäre der Erde nicht möglicherweise doch einzigartig ist. Stellen Sie sich vor: Es besteht



Sternhaufen „Westerlund 2“, 20.000 Lichtjahre von der Erde entfernt. Archivbild des Hubble-Weltraumteleskops. Foto: © NASA, ESA, the Hubble Heritage Team (STScI/AURA), A. Nota (ESA/STScI), and the Westerlund 2 Science Team

tatsächlich die Möglichkeit, dass unsere Erde der einzige belebte Himmelskörper im Universum ist. Die Anzahl potenziell erdähnlicher Planeten lässt zwar anderes vermuten: Es gibt wahrscheinlich eine Milliarde (!) potenziell erdähnliche Planeten, und das nur in unserer Milchstraße. Aber, und das ist ein riesiges Aber, wir wissen einfach nicht, wie wahrscheinlich die Entstehung des Lebens tatsächlich ist. Immerhin ist das Leben auf der Erde auch nur einmal entstanden, denn alles Leben auf der Erde basiert auf den gleichen Grundbausteinen. Wir sind alle miteinander verwandt. Und wenn die Wahrscheinlichkeit, dass Leben entsteht, sehr gering ist, also etwa nur eins zu einer Milliarde, dann sind wir die Einzigen in unserer Galaxis. Auf der anderen Seite wäre es aber genauso möglich, dass die Milchstraße voll von Leben ist. Ehrlich gesagt, ich weiß nicht, was die größere Überraschung wäre: Anderes Leben da draußen zu finden oder zu erfahren, dass wir allein sind.

Und vielleicht noch faszinierender: Wir sind mittlerweile in der Lage, das Leben da draußen, so es denn in entsprechender Häufigkeit existiert, zu finden. Wir müssen dafür nicht auf einen interstellaren Besuch, eine Begegnung der dritten Art warten. Wir können die Atmosphären vieler Lichtjahre entfernter Exoplaneten auf ihre Zusammensetzung und die Anwesenheit von Biomarkern im wahrsten Sinne des Wortes durchleuchten. Vielleicht kommt diese Entdeckung sogar schon in den nächsten Jahren, denn das neue *James Webb Space Telescope* wäre dazu unter Umständen in der Lage; höchstwahrscheinlich erfolgt sie aber mit dem ELT, dem *Extremely Large Telescope*, einem wahren Giganten eines Teleskops mit einem Spiegeldurchmesser von unglaublichen 39 Metern, das gerade in Chile von der Europäischen

Südsternwarte gebaut wird und Ende der 2020er-Jahre in Betrieb genommen werden soll. Wenn um einen der hundert nächsten Nachbarsterne der Sonne eine zweite Erde kreist, werden wir sie mit dem ELT finden. Es ist also plausibel, dass sich die Perspektive unserer Einzigartigkeit im nächsten Jahrzehnt in Luft auflöst.

Der Blick in die Tiefe (oder Höhe?) des Weltalls gibt uns also nicht nur eine relativierende Perspektive, sondern auch eine Möglichkeit der Einordnung unserer Existenz. Doch was wäre die größere Revolution: die Entdeckung der Allgegenwärtigkeit des Lebens oder doch die unserer Einzigartigkeit in einem lebensfeindlichen Kosmos? Es scheint fast, als würde aus der Relativierung, der Entdeckung unserer Bedeutungslosigkeit und Normalität, eine neue Besonderheit erwachsen. Vielleicht sind wir zwar nicht einzigartig im Kosmos, aber die Erde ist es auf jeden Fall, insbesondere für uns. Denn auch, wenn es diesen Erdzwilling da draußen gibt, für uns ist er natürlich keine Option. Wir haben die Herausforderungen des interstellaren Reisens noch nicht gelöst, und das wird auch noch auf absehbare Zeit so bleiben. Für uns gibt es keinen Planeten B.

## DER OVERVIEW-EFFEKT

Aus dieser Besonderheit ergibt sich eine große Verantwortung; eine Verantwortung, die wir als Gesellschaft tragen. Es ist eine politische Verantwortung, keine individuelle. In einer Gesellschaft, die seit Jahrzehnten von neoliberaler Politik geprägt ist, ist es kein Wunder und in vielen Fällen auch gar kein Nachteil, dass das Individuum im Vordergrund steht. Bei der Klimakrise ist es allerdings kontraproduktiv. Individuelle Verhaltensänderungen schaden nicht, die Abwälzung der kollektiven Verantwortung auf das individuelle Handeln jedoch führt zur Verschwendung kostbarer Zeit.

Auch beim Blick in die andere Richtung wird unsere Verantwortung offensichtlich: bei dem Blick, den Astronautinnen und Astronauten aus dem Weltraum zurück auf die Erde werfen. Das ist der sogenannte *Overview-Effekt*, der Überblick, der dazu führt, die Erde als leuchtendes, lebendes, kostbares Juwel inmitten der Schwärze des Weltraums wahrzunehmen. Es geht allerdings nicht so sehr um das Schützen der Erde oder das Schützen des Klimas. Die Erde und das Klima brauchen uns nicht. Es geht um unseren eigenen Schutz, es geht um unsere Existenz, um den Fortbestand unserer Zivilisation. Das ist kein Alarmismus, sondern das eindeutige Ergebnis wissenschaftlicher Forschung der letzten Jahrzehnte. Alle Fakten liegen auf dem Tisch, wir wissen, was zu tun ist. Nun liegt es an den Entscheidungsträgerinnen und -trägern, die Katastrophe, auf die wir zusteuern, im letzten Moment abzuwenden. Auf dass sich das Bild unserer Welt nicht in eine Richtung verändert, die wir alle nicht wollen.

# So nah und doch so fern

—  
Anmerkungen zur Optik des „Overview“

## BERND LÖHMANN

Geboren 1966 in Krefeld,  
Chefredakteur „Die Politische  
Meinung“.

Es war das vorläufige Ende eines großen Aufbruchs. Die erste bemannte Mondlandung am 20. Juli 1969 lag inzwischen mehr als drei Jahre zurück. Nach weiteren fünf Landungen gelang Apollo 17 als bis heute letzter Raumfahrtmission, Menschen auf einen anderen Himmelskörper zu bringen. Die grandiose Vision einer „New Frontier“ draußen im Weltall, die John F. Kennedy 1960 der amerikanischen Gesellschaft in Aussicht stellte, hatte an Strahlkraft verloren. Der Flug der Apollo 17 wäre rückblickend kein Meilenstein gewesen, hätte nicht eines der drei Besatzungsmitglieder zur Kamera gegriffen und aus der Raumkapsel im richtigen Moment fotografiert. Eine Aufnahme brachte es zu Weltruhm. Sie zeigte nicht etwa das Reiseziel der Mission, sondern den Heimatplaneten: Mondfahrer gewahren die Erde.



Die Erde aus der Sicht der Apollo-17-Besatzung auf dem Weg zum Mond, aufgenommen am 7. Dezember 1972. Foto mit freundlicher Genehmigung der Earth Science and Remote Sensing Unit, NASA Johnson Space Center.

Die Aufnahme, die man als „Blue Marble“ kennt, gilt als meistreproduziertes Foto der Mediengeschichte. Seine heute allgegenwärtige Präsenz lässt die Gründe verschwimmen, warum die Veröffentlichung 1972 Furore machte. „Blue Marble“ war das erste authentische „Weltbild“, über das die Menschheit verfügte – noch dazu eines von betörender Schönheit und bestechender Brillanz. Bis dahin hatte sich der Erdball nur als Fiktion gänzlich erfassen lassen. Die bis in die Kinderzimmer verbreiteten Globen waren Konstrukte. Diese reale Sicht „von oben herab“ hatte so noch kein Mensch zuvor.

„Blue Marble“ veränderte das Verhältnis von Mensch und Welt für immer. Gewissermaßen machte sie uns alle zu Astronauten. Von extraterrestrischer Warte aus betrachtet, tauschten Himmel und Erde die Plätze. „Welt“

bedeutete jetzt Erde minus Universum. Aus der Suche und Erkundung unendlicher Weiten wurde Rückschau, bis hin zur Selbstfindung. Gefühlsbetont gestalten sich die Beschreibungen: „Blue Marble“, ein ebenso zauberhaftes wie zerbrechliches Schmuckstück, winzig, verloren, schutzlos in der galaktischen Schwärze, Leere und Kälte, ein Memento mori für unsere naturzerstörerische Zivilisation, Anklage und Aufruf zu menschlicher Demut.

„Blue Marble“ gab eine Vorstellung von der Erde als einzigartigem Lebensraum, von globalen Zusammenhängen. Zugleich rückte sie das irdische Geschehen in die Ferne. Im „Overview“ verschwinden lästige Details. Sentimentalitäten, wie sie bisher der Blick zu den Sternen evoziert hatte, änderten den Richtpunkt. Die Erde selbst wurde zum Sehnsuchtsort – schön und erhaben wegen seiner Unerreichbarkeit? Jedenfalls fiel die Rückkehr aus der Schwerelosigkeit manchen schwer.

„Blue Marble“ und ihre Rezeption verweisen darauf, dass die Raumfahrt – trotz aller Spitzentechnologie – nicht nur zu einer Objektivierung der Weltbetrachtung geführt hat. Der Veröffentlichung der „Blue Marble“ liegt sogar die Absicht einer Emotionalisierung zugrunde. Fast könnte man von einer besonders subtilen Form von Nudging sprechen. Vieles von dem, was unsere Gegenwart bestimmt und wissenschaftliche Rationalität beansprucht – Klimaaktivismus, Digitalisierung und Prozessdenken –, hat hier eine höchst affektive, irrationale Wurzel.

## „WIR EXISTIEREN ALS GÖTTER“

Nicht etwa NASA-Verantwortliche sind Ende der 1960er-Jahre auf die Idee gekommen, das Weltraumfoto der Erde zu publizieren: Es war eine zivilgesellschaftliche Initiative in Kalifornien, dem aufkommenden Epizentrum bahnbrechender Innovationen. „Warum haben wir noch keine Fotografie der ganzen Erde gesehen?“, so die Aufschrift eines Ansteckers, die ihr Wortführer, Steward Brand, prägen ließ.

Eine Art Erleuchtung, angeblich auf einem LSD-Trip, soll Brand dazu bewegt haben, seine Forderung an den Kongress der Vereinigten Staaten von Amerika zu richten. Dabei stand ihm klar vor Augen, was ein solches Foto bewirken könnte. Es ging um das Wecken von Leidenschaften, um die Mobilisierung für eine Sache, die nicht weniger als Weltveränderung im Sinn hatte. Die ergreifende Zerbrechlichkeit des Planeten Erde gab dazu Pathos und Rechtfertigung.

Der scheinlegere Stil der kalifornischen Gegenkultur lässt übersehen, dass die geistigen Strömungen, die damals Fahrt aufnahmen, eine Totalität weit jenseits von menschlicher Demut anvisierten. Menschheit, eine globale Zivilisation, lautete die ursprüngliche Utopie, verbunden mit einem prometeischen Machbarkeitsdenken: „Wir existieren als Götter und sollten dann

auch versuchen, gute Götter zu werden“, so Brand in einem seiner Bücher. Es waren einstige Aussteiger wie er – Hippie, Umweltaktivist, Internetvisionär –, die digitalen Technologien und Systemdenken als Instrumente globaler Disruption zum Durchbruch verhalfen.

## IPHONES UND FRIDAYS FOR FUTURE

Als bizarrer Mischmasch ist die „Californian Ideology“ bezeichnet worden. Vieles kam zusammen, was nicht zusammengehören schien. Als zeit- und zukunftsprägend hat sie sich dennoch erwiesen. Die praktischen Lösungen, die sie hervorbrachte – Brand gründete die erste Online-Community –, begeisterten, sie änderten Leben und Arbeit, Gesellschaft und Politik. Wer wollte, wer konnte sich dem versperren?

Dass „Blue Marble“ später nicht nur auf den Displays des ersten iPhones aufleuchtete und noch später zum Modell für das Signet von *Fridays for Future* wurde, steht auf *keinem* anderen Blatt. Das Apollo-17-Foto inspirierte in gleichem Maße die Klimabewegung – nicht zuletzt, weil es fast zeitgleich mit den *Grenzen des Wachstums* des *Club of Rome* erschien.

Die digitale Revolution hat nichts von ihrer Veränderungskraft verloren, sie gewinnt mit „Künstlicher Intelligenz“ sogar an Macht. Erfahrungsgeläutert nimmt ihren Exponenten allerdings inzwischen niemand mehr ab, dass sie nur Heilstaten für die Menschheit bereithalten. Unablässig werden Studien zu den planetaren Belastungsgrenzen veröffentlicht, und jeder weiß: Sie sind überschritten! Frust und Ärger machen sich breit; sowohl bei denen, die mehr Umwelt- und Klimaschutz fordern, als auch bei denen, die sich durch energiepolitische Regierungsentscheidungen gegängelt fühlen. Nicht nur Kleber und Karosserien geraten aneinander. Ist es nicht vielleicht an der Zeit, die ideologischen Bestandteile gegenwärtiger Fortschrittsgeneratoren neu zu bedenken? Was wäre beim Blick auf „Blue Marble“ heute anders? Einige zuspitzende Anregungen:

*Weltveränderer, die das Ganze im Blick haben, sind selten gewillt, sich durch Zweit- oder Drittrangiges, erst recht durch Abstiege ins Alltägliche, ablenken und irritieren zu lassen.* So passt es ins Bild, dass Fachleute auf „Blue Marble“ zwar die innertropische Konvergenzzone auszumachen verstehen, aber die Erdoberfläche „wüst und leer“ erscheint – freie Bahn für neue Schöpfungen, wie sie das Silicon Valley unverhohlen für sich beansprucht. Wenn es um die ganze Menschheit geht, bleiben Mensch und Menschen außen vor?

*Erstaunlich nahe beieinander liegen Globalbeglückung und der Abschied von der Erde.* Schon vor Jahrzehnten hatte Hannah Arendt „erdgebundene Wesen“ vor Augen, „die handeln, als seien sie im Weltall beheimatet“. Inzwischen wird Erdferne zum Markenzeichen stilgebender Unternehmen. Wie ein

„gelandetes Raumschiff“ sollte Steve Jobs' neue Apple-Zentrale aussehen – eine Firma von einem anderen Stern. Die Gegenwart ist Steinzeit: Muss das noch sein?

*Der überirdische Blick ist heute ein virtueller.* Die neue Technik entrückt, indem sie Komplexität zu reduzieren verspricht. Das Chaos scheint gebändigt, Störendes wird weggefiltert. Was nicht in Tabellen steht, ist nicht in der Welt. Daten statt Durcheinander? Der Alltagserfahrung entspricht das nicht.

*Eine digital auslesbare Welt erfreut Manager, Prozesssteuerer und Empiriker, ist zugleich eine Quelle der Verunsicherung.* Wenn alles berechenbar ist, muss dann nicht auch alles – selbst Pandemien – Berechnung sein? Es gibt eine beunruhigende Überschneidung von Solutionismus und Verschwörungstheorien.

*Top-down-Perspektiven – nicht nur von Raumschiffen, meist von Satelliten und Drohnen – prägen die Wahrnehmung: Weltsicht als Aufsicht?* Man darf es ruhig im doppelten Sinne verstehen. Der Erfinder des Konzepts „Anthropozän“, Paul J. Crutzen, schlug angesichts der ökologischen Großkrise ein „global environmental management“ vor, mit dem „wir den Kurs der Natur symbiotisch steuern können“. Handeln statt aushandeln. Das müssen alle doch verstehen. Für die Erde und ihre Bewohner wird gesorgt.

*Geht es etwa um eine Hyper-Inklusion?* Manch einer fühlt sich volkspädagogisch jedenfalls zu fest umarmt. Erst kürzlich hat Kulturstatsministerin Claudia Roth eine „zentrale Anlaufstelle „Green Culture““ gegründet; es brauche auch eine „Ästhetik der Nachhaltigkeit“.

*Besteht eine Neigung zur Überaffirmation, auch und gerade in Staat und Politik?* Seit Langem warnt Jan-Werner Müller vor Technokraten, die ihre „Vernunft“ über die Meinung der Wähler stellen. Wenn sich Bürger nicht mehr im Staat aufgehoben fühlen, sind Appelle seiner Repräsentanten und nahestehender Institutionen das falsche Mittel. Sie wirken wie Zurufe von überlegener Warte an diejenigen, die scheinbar weniger souveräne Übersicht für sich beanspruchen können.

„Blue Marble“ kann auch heute ein Planet des Anstoßes sein, da die ebenso widersprüchliche wie mitreißende Ursprungscoalition von empathischen Überschauern und technikaffinen Durchblickern auf ihrem Höhenflug das Gespür für gesellschaftliche Gravität zu verlieren droht. Jetztzeitige, die nicht permanent zu himmlischen Aufschwüngen fähig sind, winken von unten: „Kommt runter! Nehmt uns mit! Hört uns an! Wir können euch helfen.“ Erdung könnte der noch größere Aufbruch sein.

# Hinterm Horizont geht's weiter

—  
„New Work“ und die Zukunft der Arbeit zwischen Himmel und Erde

## HANS RUSINEK

Geboren 1989 in Düsseldorf, Mitglied des Promotionskollegs Soziale Marktwirtschaft der Konrad-Adenauer-Stiftung, promoviert an der Universität St. Gallen zum Thema „Organisational Purpose“, ist freier Organisationsberater und war als erster Mitarbeiter beim Aufbau der europäischen Purposeberatung der Boston Consulting Group tätig. Als Autor beteiligt er sich an Debatten zwischen Wirtschaft und Gesellschaft (etwa in „BrandEins“ oder

„Deutschlandfunk“), 2020 mit dem Förderpreis des Ludwig-Erhard-Preises für Wirtschaftspublizistik ausgezeichnet. Im Oktober erschien sein Buch „Work-Survive-Balance“ (Herder Verlag).

Jüngst konnte ich meine einjährige Tochter auf eine Probefahrt in ihrem neuen Autositz mitnehmen. Lange schon war sie dem alten Sitz entwachsen. Ihre Autositz-zukunft bietet nun neue Perspektiven: Wo sich meine Tochter in der Babyschale stets

rückwärts zu ihren Verpflichtungen kutschieren ließ, ist der neue Sitz – ein veritabler Kindersitz eben! – nun so angebracht, dass sie sich in Fahrtrichtung fortbewegt. Große Freude macht es ihr nun, ein Verständnis davon zu haben, wohin wir eilen. Und das geht uns Erwachsenen doch genauso. Oder?

Wenn ich nicht gerade Chauffeur meiner Tochter bin, beschäftige ich mich mit den Transformationen unseres Wirtschaftens und insbesondere mit der Zukunft der Arbeit. Haben wir dort auch einen Begriff von der Richtung, in die wir fahren?

Folgen wir dem Soziologen Hartmut Rosa, zeichnet sich unsere Gegenwart ganz allgemein durch einen rasenden Stillstand aus: Wie in einer rückwärtsgewandten Babyschale spüren wir die Beschleunigung, ohne einen Schimmer davon zu haben, wohin die Reise geht (Rosa, *Demokratie braucht Religion*, 2022). Wir scheitern deshalb daran, all die *Raserei* mit einem Verständnis von echtem *Fortschritt* zu verbinden. Der Begriff des *rasenden Stillstands*, den Rosa dem französischen Philosophen Paul Virilio entliehen hat, umfasst dabei zwei Dimensionen. Da ist zum einen eben, „dass die Gesellschaft rast – und zwar aus strukturellen Gründen, sie muss geradezu rasen“, um nicht aufgrund verfehlter Wachstums-, Aufstiegs-, Wohlstandsziele zu implodieren. „Zum anderen aber verharrt sie, oder ist sie erstarrt. Denn sie hat den Sinn für die Bewegung verloren“, so Rosa weiter. Die *Raserei* drückt sich in Aggressionsverhältnissen aus: zu unserer Umwelt, unseren Mitmenschen und zu uns selbst und unserem Körper. Sind wir gezwungen, uns permanent zu steigern, permanent aufs Gas zu treten, ohne den Sinn dieser den Planeten, die Gesellschaft und die Psyche verheizenden Bewegung

zu erkennen, dann sind wir in einer Krise, so Rosa. Dann finden wir uns in einem Blindflug wieder.

## ARBEIT IN DER ZUKUNFTSKRISE

Ein zentraler Ort dieser *Raserei* ist die Arbeitswelt. Der Ort, an dem wir uns unsere Welt erarbeiten – und sie in vielerlei Hinsicht auch *abarbeiten*. Der Ort, der aber stets auch das Potenzial zum Verhandeln und Ausprobieren fortschrittlicher Weltbezüge in sich birgt.

Heute noch erleben wir in der Arbeit eine *Krise des Engagements*: In einer globalen Studie zum Thema Mitarbeiterzufriedenheit resümiert das Forschungsinstitut *Gallup*, dass „einige der alarmierendsten regionalen Ergebnisse aus Westeuropa stammen“: Lediglich zehn Prozent der Mitarbeiterschaft sind hier „engaged“, übersetzen Zufriedenheit also in Einsatz und Loyalität, 71 Prozent sind hingegen „not engaged“ – machen Dienst nach Vorschrift –, und 19 Prozent sind sogar „actively disengaged“, betreiben also aktiv Arbeitsvermeidung – für viele Menschen ist Arbeit kein Wirkungsort mehr, sondern ein Absitzen von Lebenszeit.

Auch erleben wir eine *Krise des Zusammenhalts*: Beschleunigung im Sinne Rosas funktionierte nur, solange Menschen das Gefühl hatten, für eine bessere Zukunft zu arbeiten. Dass sie sich anstrengen, damit es die Kinder „einmal besser haben“. Das hielt die Generationen zusammen. Nun erleben wir Generationskonflikte in der Arbeit und sehen, wie sich junge Menschen von dem Aufstiegsversprechen durch Arbeit immer mehr abwenden. Das

Einkommen durch Arbeit ist heute um ein Vielfaches höher besteuert als das Einkommen durch Erbe oder Kapital. Die Aussicht, sich einen Immobilienbesitz zu *erarbeiten*, galt früher als eine ziemlich spießige Vorstellung. Heute ist sie eine ziemlich illusorische Vorstellung. Man muss ihn sich *ererbten*. Die Systeme, die Care-Arbeit temporär outsourcen, wie Kindergärten oder Pflegeheime, sind heute dermaßen überlastet, dass arbeitende Menschen lieber vorsichtshalber auf Teilszeit gehen. All das zeigt: Arbeit lohnt sich einfach nicht mehr. All das zeigt: Es sind die *Verhältnisse*, die uns zu den Abkehrbewegungen von der Arbeit bringen, die wir heute erleben – und nicht das *Verhalten* irgendeiner wohlstandsverwöhnten Generation. Damit kehren wir uns allerdings auch von der Möglichkeit der sozialen Integration und dem gesellschaftlichen Zusammenhalt ab, den nur die Arbeitswelt leisten kann.

Das ist fatal, weil wir damit auch die Chancen verpassen, aus der Arbeitswelt einen Raum des Umlernens in der Klimakrise zu machen. Dass wir uns „von mittelgroßen Primaten zu einer prägenden Kraft für die physikalischen und biogeochemischen Prozesse auf diesem Planeten“ (Eva Horn) entwickelt haben, ist vor allem ein Ergebnis unserer Arbeit. In der Arbeit laden wir die gesellschaftliche Software herunter, der erste Job prägt uns mehr als das erste Kind – heutzutage heißt dies noch: Wir lernen, den Planeten abzuarbeiten.

In Zukunft brauchen wir den Ort der Arbeit deshalb für ein (Um)Lernen neuer Praktiken, weil uns nur dort ein nicht-traumatisierendes, gemeinschaftliches Bewältigen der Klimakrise gelingen kann. Deshalb müssen wir dem derzeitigen Trend der Abkehr von Arbeit etwas ent-

gegensetzen: Arbeit besser machen, enkeltauglich machen! Das freie und von einer besseren Zukunft motivierte Umlernen in der Arbeitswelt ist die einzige Alternative zu einer Politik des Zwangs, einem Ausspielen von Klimakrise und Demokratie. Zweifellos werden wir in Zukunft unsere Art des Wirtschaftens anpassen müssen, die Frage ist nur: Gelingt uns das *by Design* or *by Disaster*?

## IM BABYSITZ DES ANTHROPOZÄNS?

Dafür brauchen wir einen neuen Richtungssinn in der Arbeitswelt, jenseits der *Raserei*. Welch ein Glück also, dass derzeit überall von „Zukunft der Arbeit“ und „New Work“ gesprochen wird: auf CEO-Podien, in ehrgeizigen LinkedIn-Posts, von diversen Coaches und in zahlreichen Businessportalen – ist das nicht Ausdruck vernünftiger Fortschrittsvorstellungen? Steckt dahinter kein erneuerter Sinn für eine Bewegung? Sicherlich wird jemand, der die Zukunft der Arbeit so lautstark ins Visier nimmt, erkennen können, dass diese auf einem durch unsere *Raserei* ächzenden Planeten stattfinden muss – weil es für „New Work“ ja keinen „New Planet“ gibt, oder?

In meinem im Oktober erschienenen Buch *Work-Survive-Balance* identifiziere ich vier archetypischen Arten, wie die Zukunft der Arbeit betrachtet wird, und frage: Haben diese ein Verständnis von Fortschritt, oder sitzen sie im Babysitz des Anthropozäns?

Da ist der Typ der *Techno-Utopistin*.<sup>1</sup> Sie glaubt, dass die Herausforderungen der Arbeitswelt vor allem technologische

Herausforderungen sind. Meist sind es Produktivitäts Herausforderungen, die ihr lösenswert erscheinen: die App für schnellere Meetingplanung, das vernetzte Büro, der transparente Mitarbeiter. Sie glaubt, dass ein ewiges Weiter-so bei unverändertem Verhalten möglich ist, wenn wir nur niemals aufhören, neue Tools zu erfinden – vielleicht lässt sich bald emissionsfreies Erdöl 3D-drucken. Woraus? Auch das wird uns noch einfallen! Sie glaubt, dass sich die Folgefragen von Technologie immer auch mit Technologie beantworten lassen. Im Stile technokratischer Vordenker wie Margaret Thatcher ist sie auf eine Gesellschaft und eine Verständigung über eine bessere Zukunft genauso wenig angewiesen wie auf planetare Grenzen. Es gibt nur Userinnen, die tolle Innovationen haben wollen – oft in Formen digitaler Weltflucht (etwa das *Metaverse*). Keine Bürger, die mitgestalten sollten. Es gibt nur neue Tools, Gadgets, Apps. Niemals *Exnovationen*, wo wir auch mal mit etwas aufhören.

Dann gibt es den **Kulturverwerter**, dem knappe Ressourcen durchaus Sorge bereiten – vor allem denkt er dabei aber an knappe motivationale Ressourcen. Wenn doch alle nur mehr mit dem Herzen dabei wären, jauchzt er, wäre das nicht schon das himmlische Jerusalem einer besseren Arbeitswelt? Er begegnet uns, wenn sich Firmen plötzlich „Familie“ oder „Tribe“ nennen. Wer Teil einer Familie ist, gründet keinen Betriebsrat, praktisch! Ein Stamm hat unangefochtene Strukturen und einen klaren Boss, auch praktisch! Der **Kulturverwerter** arbeitet psychologische Ressourcen in der Arbeitswelt in der gleichen Logik ab, mit der auch ökologische Ressourcen abgearbeitet wurden: restlos. Arbeit wird zur letzten Sinnquelle, zur letzten Religion, zum letzten sozialen

Kreis. Uns begegnet seine zynische Romantik, wenn Achtsamkeitskurse angeboten werden, in denen besser über die Frage nach geregelten Arbeitszeiten meditiert werden sollte. Oft geschieht dies auch mit Meditations-Apps, als wäre innere Ruhe downloadbar – hier gibt er der **Techno-Utopistin** die Hand.

Die **Innovationspraktikerin** versteht, dass wir uns nicht aus der Welt herausdigitalisieren können und dass auch Familienmetaphern nichts verändern. Wenn es nach ihr geht, brauchen wir einfach *mehr kreativen Output* für die Rettung der Arbeit, und zwar nach dem Design-Thinking-Prinzip *Quantity over Quality*. Ein Prinzip, das das industrielle Dogma der Extraktion aller Ressourcen zur Kreativitätsmethode erklärt: Schnellere Prototypen, alle Perspektiven verwenden, Produkte ohne Zaudern auf den Markt werfen, testen, wegwerfen, sind die Anweisungen in diesem Innovationstheater. Ein zweites Prinzip, so der Ethnologe Tim Seitz, ist *permanente Dringlichkeit*: „Ihr habt noch zwei Minuten für alle Ideen zu dieser Frage – dann ist Schluss!“, „Noch 30 Sekunden, bis der Prototyp fertig ist!“, „Ich will mindestens 20 Ideen für den Einkaufswagen der Zukunft sehen!“ In Hackathons und anderen Tischfeuerwerken arbeiten sich die Menschen unter der **Innovationspraktikerin** in den Rausch. Der Rhythmus der Industrieproduktion wird in die Kreativitätsarbeit eingeführt – und damit auch die Pathologien der Arbeit im Anthropozän. Endlich wieder Fließband! Obendrein wird Kreativität oft gar nicht entfesselt, sondern *ingehegt*, so Seitz: Wenn Mitarbeiterinnen einmal im Jahr *out of the box* denken dürfen, hat das vor allem den Effekt, dass die Box im restlichen Jahr etwas erträglicher ist.

Zuletzt gibt es den **Zieleformulierer**, eine vergleichsweise junge Figur, die Zukunft zu denken. Dieser verfügt über ausgezeichnete Verbindungen zum Vorstand (schon lange Freunde bei LinkedIn!) und eine große Social-Media-Community. Manch einer schafft es gar in sein Mekka – nach Davos. Dort und überall denkt er über die ganz großen Zukunftsfragen nach. Und mit „groß“ meint er „fern“: Flugtaxen, KI, gelegentlich tatsächlich auch Umweltfragen. Aus der Auseinandersetzung mit diesen Fragen entwickelt er wundervoll ferne Fiktionen und posaunt sie dann hinaus: 2030 schon arbeiten wir komplett remote! 2040 haben wir eine ausgeglichene Geschlechterquote im Vorstand! 2050 beginnt die Zukunft dann schon: Wir werden klimaneutral. Nur eines ist wichtig: Zu nah an die Gegenwart sollen all diese Ziele bitte nicht gehen. Manches würde sich als Greenwashing herausstellen. Der **Zieleformulierer** weiß, dass es in einer Welt, in der der Finanzmarkt viermal so groß ist wie die Realwirtschaft, vor allem auf gute Signale ankommt; damit allein ist die Aufmerksamkeitsökonomie erst einmal gut bedient.

Eine Analyse des *Carbon Disclosure Projects* zeigte, dass fast fünfzig Prozent aller Unternehmen in Europa Klimaschutzziele haben, die sich am Pariser Klimaabkommen orientieren, dass aber weniger als fünf Prozent auch über ein Maßnahmenpaket verfügen, wie sie diese Ziele erreichen wollen. Große Ziele, null Plan.

Wenn das die Lösungen sind, die die Zukunftsdiskurse der Arbeit parat haben, dann will ich mein Problem zurück. Das Problem ist das sinnvolle, gemeinschaftliche Arbeiten im Anthropozän. Die Frage nach einer fortschrittlichen Selbstverortung in einer Welt, die die Spuren unserer Arbeitsraserei als Narben trägt. Alles andere ist Zukunftsverkürzung, „Old Work“ in neuen Schläuchen. Meine Tochter wird vermutlich bis zur Schwelle zum 22. Jahrhundert arbeiten müssen. Der Arbeitswelt, die einen Begriff davon hat, wie ihr das gelingen soll – im Hinblick auf ökologische, gesellschaftliche und auch auf Rentensysteme – ist der Schritt aus der Babyschale leider noch nicht gelungen.

<sup>1</sup> Anmerkung des Autors: Ich benutze ein generisches Maskulinum und ein generisches Femininum im Wechsel.

# Viele Himmel

Die politische Herausforderung religiöser Vielfalt

## ANDREAS JACOBS

Geboren 1969 in Kleve, seit 2020 Leiter Gesellschaftlicher Zusammenhalt, Hauptabteilung Analyse und Beratung, Konrad-Adenauer-Stiftung.

Seit 2022 stellen Christen der beiden großen Konfessionen in Deutschland nicht mehr die absolute Mehrheit. Erstmals gehört weniger als die Hälfte der Deutschen (47,4 Prozent) einer der beiden großen Kirchen an. Als diese Nachricht im vergangenen Jahr die Runde machte, schrieben zwar viele von einer „historischen Zäsur“, wenige fragten aber nach den möglichen politischen Folgen. Tatsächlich sind diese erheblich. Jahrzehntlang hatten sich Staat und Kirchen in einem Verhältnis des Gebens und Nehmens eingerichtet. Man lebte unter demselben Himmel. *Tempi passati!*

Der Rückgang der Volkskirchen und ihr geringerer werdender Einfluss auf politische und gesellschaftliche Institutionen, Prozesse und Wertvorstellungen vollzieht sich seit Jahrzehnten und wird sich wohl fortsetzen. Die Säkularisierung, also die Abkehr von organisierten Formen der Religiosität, ist seit Langem eine Begleiterscheinung der Moderne. In nahezu allen westlichen Demokratien nimmt nicht nur die formale Mitgliedschaft in Religionsgemeinschaften ab, auch der Glaube an kirchliche Botschaften schwindet. Laut einer Erhebung des Allensbach-Instituts von 2021 bezeichneten sich nur noch 23 Prozent der Katholiken und zwölf Prozent der Protestanten als gläubige Mitglieder ihrer Kirche.

Etwas anders verhält es sich mit der allgemeinen Wertschätzung der christlichen Kulturtradition und ihrer Bedeutung für Gesellschaft und Politik. Diese Tradition genießt weiterhin hohe Zustimmungswerte; allerdings ist auch hier der Trend eindeutig. Immer weniger Menschen können mit christlichen Alltagstraditionen etwas anfangen oder die Bedeutung christlicher Feiertage einordnen.

## DER HIMMEL WIRD DIVERS

Die sich fortsetzende Säkularisierung wird in der Regel als Verlustanzeige und Krisenphänomen und somit als Herausforderung für den gesellschaftlichen Zusammenhalt beschrieben. Bei genauerem Hinsehen ist sie jedoch auch Ausdruck einer weitaus komplexeren Entwicklung, die sich im Rahmen der Spannungsfelder der drei religiösen Megatrends – Säkularisierung, Pluralisierung und Individualisierung – vollzieht und deren Auswirkungen weitgehend offen sind. Während die formale Zugehörigkeit zu den beiden großen christlichen Konfessionen abnimmt, haben Pluralisierung und Individualisierung gleichzeitig neue religiöse und weltanschauliche Bezugssysteme auf den Markt gebracht.

Was wir seit Jahrzehnten erleben, ist also nicht das Absterben von Religiosität, sondern es sind vielmehr Veränderungen der Rollen religiöser Ideen und Autoritäten in Staat und Gesellschaft, die mit umfangreichen Wandlungsprozessen des Selbstverständnisses religiöser Institutionen einhergehen. So geht der Einfluss der Kirchen zwar zurück, für individuellen Glauben, praktizierte Spiritualität und das Bekenntnis zu weltanschaulichen Bezugssystemen gilt das allerdings nicht. Tatsächlich wird der Rückgang formaler Mitgliedschaft in einer Religionsgemeinschaft durch eine Zunahme säkularer Weltanschauungen und durch (hierzulande) neue Formen von Religiosität konterkariert. Mit anderen Worten: Auch der Himmel wird diverser.

Die Abkehr von einheitlich kirchlich geprägten Glaubensvorstellungen hat sich lange angedeutet. Seit Jahrhunderten beschäftigen sich Denker, Künstler und Philosophen mit den klassischen Himmelvorstellungen und stellen

traditionelle Lehrmeinungen infrage. Im christlichen Abendland empfinden viele die Idee vom ewigen Leben in einem palmenbestandenen Luxusresort längst als wenig verheißungsvoll und verlegen den Himmel lieber auf Erden. Selbst aus muslimischer Perspektive stellen textkritische Denker die Frage, ob die himmlischen Verheißungen auf Übersetzungsfehlern beruhen könnten.

## TIKTOK STATT KIRCHE?

Die Kehrseite dieser Abkehr von traditionellen Glaubensvorstellungen ist eine Zunahme weltanschaulich geprägter Heilsangebote, spirituell grundierter Lebensstile und von Religionsgemeinschaften jenseits der etablierten Kirchen. Das von der Evangelischen Zentralstelle für Weltanschauungsfragen 2021 herausgegebene *ABC der Weltanschauungen* listet eine Vielzahl dieser gesellschaftlich relevanten Gruppen und Strömungen auf: Das Spektrum reicht von „Achtsamkeit“ bis „Yoga“. Auch Homöopathie, Reichsbürgertum und Astrologie sind hier zu finden – Bewegungen also, deren Anhänger sich gegen den Verdacht des Religiösen verwahren würden, die aber geprägt sind von Sinnsuche, Heilsversprechen und dem Glauben an irgendwelche verborgenen Mächte. Kein Wunder (auch das ein Befund der Allensbach-Studie von 2021), dass auch der Glaube an Wunder beständig zunimmt. Mit kirchlich organisierter Religiosität hat das immer weniger zu tun. Glaube wird hier zur beliebig zusammengesetzten Individual-Spiritualität.

Die neue religiöse Diversität findet sich auch in der Populärkultur. Tod und Auferstehung sind hier seit Langem gängige Motive. Serienangebote der Streamingdienste greifen Jenseitsvorstellungen auf, aktuelle Bücher geben Tipps für das Leben nach dem Tod. Auch in den sozialen Medien boomen die Sinnangebote. Gerade junge Menschen suchen spirituelle Anleitung weniger in der Kirche, dafür jedoch auf YouTube, Instagram und Tik Tok. Hier finden sich die emotionalen Botschaften von „Sinnfluencern“, die mit zeitgeistigen Ansprachen die Eigenlogik sozialer Medien bedienen. Die zunehmenden Followerzahlen weltanschaulicher Onlineprediger offenbaren auch eine Neuverhandlung religiöser Autorität. Nicht mehr der Pfarrer mit Theologiestudium und Soutane öffnet die Tore zum Himmel, sondern die gut frisierte junge Frau von nebenan, die ihre gelebte Religiosität auf das Handy streamt.

Die Säkularisierungsthese steht daher seit einiger Zeit in der Kritik. Schon vor Jahren widersprachen Bücher wie *Die Rückkehr der Religionen* (Martin Riesebrödt, 2001) oder *Die Wiederkehr der Götter* (Friedrich Wilhelm Graf, 2007) der Annahme vom zunehmenden Bedeutungsverlust der Suche nach dem Göttlichen. Was aber bedeutet es, wenn der Himmel nicht abgeschafft, sondern in immer vielfältigeren Formen und Ausprägungen gedacht und geglaubt wird? Hier scheiden sich die Geister. Während Diversität in anderen gesellschaftlichen Fragen begrüßt, befördert und beworben wird,

sorgt sie in Glaubensfragen für Verunsicherung. Laut *Religionsmonitor 2023* der Bertelsmann Stiftung hält gut ein Drittel der Menschen in Deutschland die neue Pluralität der Bekenntnisse für eine Bedrohung. Nur 29 Prozent bezeichneten die Zunahme religiöser Vielfalt als Bereicherung. Skepsis überwiegt vor allem bei Menschen ohne Religionszugehörigkeit. Verglichen mit dem *Religionsmonitor 2013* ist der Trend offensichtlich: Hatten damals noch 89 Prozent aller Befragten gesagt, man solle „gegenüber allen Religionen offen sein“, ist dieser Wert im aktuellen Religionsmonitor auf achtzig Prozent gesunken. Gleich um dreizehn Punkte auf 59 Prozent ging die Zustimmung zu der Aussage zurück, dass „jede Religion einen wahren Kern“ habe. Die grundsätzliche Zustimmung zu religiöser Vielfalt nimmt also ab.

Die wachsende Skepsis gegenüber religiöser Vielfalt und Religion insgesamt fällt nicht vom Himmel. Missbrauchsskandale in den Kirchen, der Eifer der christlichen Rechten in den USA, religiös begründete Menschenrechtsverletzungen und der islamistische Terror von IS und Hamas sind völlig unterschiedliche Phänomene und lassen sich nicht vergleichen. Aber sie verstärken insgesamt den Eindruck, dass zu viel Religion und damit auch zu viel Religionsvielfalt schädlich sind. Dieser Eindruck ist ernst zu nehmen. Religiöse Diversität und Multioptionalität sorgen in jeder Gesellschaft für Stress und Überforderung. Experten warnen spätestens seit der Corona-Pandemie vor einer Zunahme weltanschaulicher und religiöser Filterblasen. Die Pandemie, aber auch andere globale Krisen haben die Suche nach einfachen Wahrheiten und Schwarz-Weiß-Antworten beschleunigt. Gruppen aus dem esoterischen und islamistischen Spektrum, aber auch aus der Verschwörungsdenkenszene und aus Teilen der evangelikalen und radikal-katholischen Bewegung verzeichnen Zulauf. Angeblich seien dreißig Prozent der Bevölkerung solchen Paralleluniversen zugeneigt, die immer weniger Bezüge zu gesamtgesellschaftlichen Werten haben.

## POLITISCHER HANDLUNGSauftrag

Den Verlust des gemeinsamen Himmels aber nur zu bejammern, ist allerdings genauso wenig erlösend, wie den Gewinn der neuen himmlischen Vielfalt ausschließlich zu bejubeln. Aus der religiösen und spirituellen Unübersichtlichkeit ergibt sich vielmehr ein politischer Handlungsauftrag. Wie bei allen Diversitätsfragen sollte es auch hier heißen: Pluralität muss gesellschaftlich verhandelt und politisch organisiert werden. Religiöse und weltanschauliche Vielfalt verlangt Demokratien einiges an Zumutungen ab und ist politische Schwerstarbeit. Fastenregeln und Feiertage müssen organisiert, Schulunterricht und Moscheebau geregelt und religiös konnotierte Bekleidungsformen im öffentlichen Raum verhandelt werden. Auch die Zukunft der gesellschaftlich immens wichtigen kirchlichen Trägerstrukturen in Betreuung, Bildung, Pflege und

Seelsorge muss gesichert werden. Nicht weniger, sondern mehr Religionspolitik, verstanden als die aktive und reaktive Gestaltung der Beziehungen zwischen Staat, Gesellschaft und Religionsgemeinschaften, ist daher gefordert.

Dass die Vertreter der gegenwärtigen Bundesregierung kaum Interesse an einer gestaltenden Religionspolitik haben und viele von ihnen offenkundig mit dem Thema Religiosität fremdeln, ist daher keine gute Nachricht. Wolkeige Bekenntnisse zu Religionsfreiheit, Pluralität und Toleranz werden nicht reichen, um religiöse und weltanschauliche Vielfalt politisch und gesellschaftlich zu organisieren und gleichzeitig die besorgniserregende Zunahme von religiöser Gewalt und religiös begründetem Antisemitismus zu bekämpfen. Die immer mühsamer werdenden Aushandlungsprozesse der Ansprüche und Erwartungen von Religions- und Weltanschauungsgemeinschaften im säkularen Rechtsstaat setzen politischen Willen, verfassungsrechtlichen Sachverstand, theologische Offenheit und weltanschauliches Interesse voraus. Ein immer wichtiger werdendes Politikfeld liegt hier brach. Wollen Staat und Gesellschaft in vielen Himmeln schweben, benötigen sie gute irdische Konzepte und kundiges Bodenpersonal.

# Wem gehört der Weltraum?

—  
Eine rechtliche Einordnung

## IRMGARD MARBOE

Geboren 1967 in Wien, Professorin für Völkerrecht am Institut für Europarecht, internationales Recht und Rechtsvergleichung sowie seit 2008 Leiterin des österreichischen National Point of Contact (NPOC) des European Centre for Space Law (ECSL), Universität Wien.

Der Weltraum ist zwar ein luftleerer, aber kein rechtsfreier Raum. Zwischen 1967 und 1979 wurden im Rahmen der Vereinten Nationen (*United Nations*, UN) fünf internationale Verträge verabschiedet, die verbindliche Regeln für die Erforschung und Nutzung des Weltraums festlegten. Sie gelten bis heute und haben – mit Ausnahme des letzten – auch eine große Zahl

von Vertragsparteien einschließlich der USA, China, Russland, Indien, Brasilien, Südafrika und fast aller Mitglieder der Europäischen Union.<sup>1</sup> Zusätzlich gibt es die verbindliche Frequenzkoordination im Rahmen der Internationalen Fernmeldeunion (ITU). Dennoch scheint es so, als herrsche derzeit im All der „Wilde Westen“, in dem es keine Regelungen gebe und nur das Recht des Stärkeren beziehungsweise Reicherer gelte. Möglicherweise ist die mangelnde Bekanntheit der weltraumrechtlichen Regeln und Prinzipien, jedenfalls in der allgemeinen Öffentlichkeit, ein Grund für diesen Eindruck. Herausforderungen für die bestehenden Weltraumverträge sind die bessere Durchsetzung und in Teilbereichen die Verfeinerung dieses Regelwerks.

Der Erfolg der UN-Weltraumverträge liegt in ihrer Entstehungsgeschichte begründet. Der Beginn des Raumfahrtzeitalters fiel in die Zeit des Kalten Krieges, der nicht nur vom einem *Arms Race* (Wettrüsten), sondern auch von einem *Space Race* (Wettlauf ins All) zwischen den beiden existierenden Supermächten USA und Sowjetunion geprägt war. Nachdem die Sowjetunion mit dem ersten Satelliten im All (Sputnik 1957), dem ersten Menschen im All (Juri Gagarin 1961) und dem ersten *Spacewalk* (Alexei Leonov 1965) vorne lag, war unklar, wer schlussendlich zuerst auf dem Mond landen würde. Damit war sichergestellt, dass in den Verhandlungen im Rahmen der Vereinten Nationen im eigens dafür geschaffenen Ausschuss für die friedliche Nutzung des Weltraums (*Committee on the Peaceful Uses of Outer Space*, UNCOPUOS) das *First come-first serve*-Prinzip keine Option war. Sehr schnell einigte man sich, dass die territoriale Aneignung im Weltraum verboten sein sollte. Eine „Kolonialisierung“ von Himmelskörpern kommt also keinesfalls in Betracht, denn es besteht ein bis heute unumstrittenes „Aneignungsverbot“ (Artikel II Weltraumvertrag 1967). Hingegen soll im Weltraum und auf den Himmelskörpern das Prinzip der „freien Nutzung“ (wie etwa auf der Hohen See) gelten, das aber unter gebührender Berücksichtigung der Interessen anderer Staaten einschließlich jener der Entwicklungsländer auszuüben ist (Artikel I Weltraumvertrag 1967).

## WELTRAUMAKTIVITÄTEN DURCH PRIVATE UNTERNEHMEN

Neben den grundlegenden Prinzipien, die im Weltraumvertrag 1967 festgelegt sind, gibt es detailliertere Regelungen in den späteren Verträgen. Dabei ist vor allem das Weltraumhaftungsübereinkommen von 1972 hervorzuheben, das besonders strikte Haftungsregelungen für Schäden, die durch Weltraumgegenstände verursacht werden, enthält.

Oftmals wird behauptet, dass das aus den 1960er- und 1970er-Jahren stammende Regelungssystem überholt sei, weil nun zunehmend private Unternehmen das Geschehen im All beherrschten. Falsch ist jedoch, dass die Durchführung von Weltraumaktivitäten durch Private damals weder mitbedacht

noch geregelt wurde. Schon während der Verhandlungen zum Weltraumvertrag setzten sich die USA vehement dafür ein, dass auch private Unternehmen Weltraumaktivitäten durchführen dürfen. Die Sowjetunion war strikt dagegen, weil nur Staaten Verantwortung für derart riskante und gefährliche Aktivitäten übernehmen könnten.<sup>2</sup>

Die Formulierung des Artikels VI Weltraumvertrag spiegelt den Kompromiss zwischen den USA und der Sowjetunion wider, indem er private Aktivitäten zwar erlaubt, aber die internationale Verantwortung dafür den Staaten überlässt, die diese Aktivitäten genehmigen und fortgesetzt überwachen müssen. Um dieser Verantwortung gerecht zu werden, haben zahlreiche Staaten nationale Weltraumgesetze erlassen. Die entsprechenden nationalen Gesetze in den USA sind besonders umfangreich und wurden zuletzt 2015 mit dem *US Commercial Space Launch Competitiveness Act* novelliert.

Mit Zunahme privater Aktivitäten im Weltraum sehen immer mehr Staaten die Notwendigkeit, nationale Weltraumgesetze zu erlassen. Die Vereinten Nationen haben dazu 2013 eine eigene Resolution mit Empfehlungen für den Inhalt solcher Gesetze verabschiedet.<sup>3</sup> In Europa erregte vor allem Luxemburg mit seinem Gesetz über Weltraumressourcen (2017) Aufsehen. Von der Öffentlichkeit weitgehend unbemerkt blieb, dass Luxemburg 2020 ein allgemeines Weltraumgesetz verabschiedete, in dem es den Unternehmen strenge Bedingungen auferlegt, sowohl im Hinblick auf die Weltraummüllvermeidung als auch auf Transparenz bei den Eigentümerstrukturen. Ähnliche Gesetze erließen in Europa zuletzt Dänemark (2016) und Finnland (2018). Um eine größere Einheitlichkeit dieser nationalen Regelungen auf europäischer Ebene zu erreichen, bemüht sich nun die Europäische Union um die Verabschiedung eines entsprechenden Regelungsrahmens.

## PROBLEM WELTRAUMMÜLL

Einige Probleme wurden in den 1960er- und 1970er-Jahren allerdings tatsächlich noch nicht erkannt und daher nicht explizit geregelt. Eines davon ist der Weltraummüll. Seit dem Beginn des Raumzeitalters wurden immer mehr Objekte in den Weltraum gestartet, ohne Rücksicht auf das dadurch erhöhte Risiko von Kollisionen und daraus folgenden Schäden im Weltraum und auf der Erde. Der neue Boom von „Mega-Constellations“ führte in den letzten Jahren zu einer Explosion der Startzahlen. Während in den vergangenen Jahrzehnten durchschnittlich „nur“ 130 Objekte pro Jahr in den Weltraum gestartet wurden, waren es 2020 schon 1.200 Objekte und 2022 mehr als 2.200 Objekte. Dadurch steigt das Risiko für das sogenannte Kessler-Syndrom, wonach Kollisionen zu einer Kettenreaktion führen können, die ganze Umlaufbahnen verschmutzt und damit unbenutzbar macht.<sup>4</sup>

Das geltende internationale Weltraumrecht bietet jedoch auch für dieses Problem einen Lösungsansatz, und zwar durch das oben erwähnte strenge Haftungsregime. Für Schäden, die durch Weltraumgegenstände verursacht werden, haftet der „Startstaat“ – jener Staat, von dessen Territorium oder Einrichtung ein Gegenstand in den Weltraum gestartet wird, beziehungsweise jener Staat, der den Start durchführt oder „veranlasst“ (*procured*, nach dem englischen Original) hat. Für jeden Weltraumgegenstand gibt es zumindest einen „Startstaat“ (meist auch mehrere, auf die die Definition zutrifft, die dann gemeinsam haften). Nach dem Haftungsübereinkommen 1972 haftet der „Startstaat“ für Schäden auf der Erde „absolut“, das heißt ohne Rücksicht auf Verschulden. Für Schäden im Weltraum, die durch Kollisionen verursacht werden, haftet der „Startstaat“, wenn der Schaden von ihm oder von Personen „verschuldet wurde“, für die er verantwortlich ist.

### UNERLÄSSLICHE VORRANGREGELN UND „SPACE TRAFFIC MANAGEMENT“

Ein „Verschulden“ für Kollisionen im Weltraum liegt dann vor, wenn zumindest „Fahrlässigkeit“ vorherrscht (umso mehr, wenn „Vorsatz“ dahintersteckt). Fahrlässig ist, wenn ein zu erwartender Sorgfaltsmaßstab nicht eingehalten wird. Ein solcher Sorgfaltsmaßstab kann in entsprechenden technischen Standards („Stand der Technik“, „State of the Art“) bestehen, die von einschlägigen Expertengremien entwickelt werden. Das bekannteste Gremium in Zusammenhang mit der Vermeidung von Weltraummüll ist das *Inter-Agency Space Debris Coordination Committee* (IADC), ein internationales Forum von Weltraumagenturen zur Koordinierung gemeinsamer Aktivitäten zum Thema Weltraummüll. Es veröffentlicht seit 2002 „Richtlinien für die Vermeidung von Weltraummüll“, die regelmäßig an neue Herausforderungen angepasst werden (zuletzt 2021). Derartige Technikstandards werden als *Soft Law* bezeichnet, weil sie rechtlich nicht verbindlich sind, aber dennoch Vorgaben für ein bestimmtes Verhalten beinhalten. Die Kombination aus derartigem *Soft Law* mit dem strengen Haftungsregime des Weltraumrechts bietet grundsätzlich eine wirksame Handhabe bei der Vermeidung von Weltraummüll, denn die Sorge vor Haftung könnte zu größerer Sorgfalt führen.<sup>5</sup>

Allerdings ist bei drohenden Kollisionen derzeit noch nicht klar, wer die Pflicht hat, auszuweichen. Die IADC-Richtlinien sind diesbezüglich zu vage, sodass Verfeinerungen notwendig sind. Ebenso wie im Straßenverkehr sind auch hier Vorrangregeln unerlässlich. Nach dem Vorbild des *Air Traffic Management* in der Luftfahrt wird daher unter anderem im UN-Ausschuss über die friedliche Nutzung des Weltraums über ein künftiges *Space Traffic Management* diskutiert.

Klar ist bereits jetzt, dass die absichtliche Zerstörung von Weltraumobjekten, die zu großen Wolken von Weltraummüll führt, den IADC-Richtlinien widerspricht. Dennoch führten China 2007, Indien 2019 und Russland 2021 sogenannte Anti-Satellitentests (ASAT-Tests) durch, bei denen sie eigene Satelliten in der Umlaufbahn mit Raketen zerstörten. Dies führte umgehend zu Protesten anderer Staaten, Schadenersatzansprüche wurden allerdings noch nicht geltend gemacht. Einer der wenigen Präzedenzfälle ist lange her, als Kanada 1978 von der Sowjetunion nach dem Absturz eines radioaktiven Satelliten auf seinem Territorium (Cosmos 954-Zwischenfall) Schadenersatz forderte und auch erhielt.

### RÜCKKEHR ZUM MOND

Bereits 1979 wurde im Rahmen der Vereinten Nationen mit dem Mondvertrag ein Regelwerk für die Erforschung und Nutzung des Mondes geschaffen. Dieser letzte der fünf Weltraumverträge hat aber anders als die anderen nicht allzu viele Vertragsparteien (Stand 1. Januar 2023: 18). Als Hürde für die Ratifizierung sehen die USA und andere Staaten jenen Teil an, der sich mit dem Rechtsregime der Ressourcen befasst.<sup>6</sup> Nach dem Mondvertrag sind die Ressourcen des Mondes und anderer Himmelskörper das „Gemeinsame Erbe der Menschheit“. Als solche unterliegen sie nicht der „freien Nutzung“, sondern bedürfen zu ihrer Erforschung und ihrem Abbau eines noch zu entwickelnden „internationalen Regimes“. Abschreckend und allzu bürokratisch wirkt für diese Staaten das internationale Regime für den Tiefseebergbau auf Basis des internationalen Seerechtsübereinkommens (1982), das sich ebenfalls am Konzept des „Gemeinsamen Erbes der Menschheit“ orientiert.

Gewissermaßen als Gegenentwurf schlugen die USA 2020 die *Artemis Accords* vor. Das Artemis-Programm soll die Rückkehr zum Mond – nach dem Apollo-Programm zwischen 1961 und 1972 – ermöglichen und weitere Missionen vorbereiten. Die *Artemis Accords* sind kein internationaler Vertrag, sondern nur eine politische Übereinkunft über bestimmte Prinzipien, die die künftigen Partner der NASA – inzwischen dreißig Weltraumagenturen – leiten sollen. Während die meisten Prinzipien mit den UN-Weltraumverträgen in Einklang stehen, sind manche kontrovers. So wird erklärt, dass die Nutzung von Mondressourcen nicht dem Aneignungsverbot von Artikel II Weltraumvertrag widerspricht. Das wird von Kritikern aber als eine dem „Wilden Westen“ vergleichbare Situation angesehen, die dem *first come – first serve* den Boden bereite.

Dem ist allerdings nicht so. Die *Artemis Accords* stellen klar, dass es „multilateraler Anstrengungen“ bedarf, um Regeln für die Gewinnung und Nutzung der Weltraumressourcen zu entwickeln. Das leuchtet ein, da es sonst unweigerlich zu Konflikten käme. Letztlich muss also doch ein

„internationales Regime“ für den Abbau der Weltraumressourcen geschaffen werden. Der Nachteil, dieses Regime nur zwischen den Partnern auszuhandeln, liegt darin, dass der Konkurrent China, aber auch andere Weltraumnationen oder -akteure nicht daran gebunden wären, mit denen daher tatsächlich Konflikte über die Ressourcen entstehen könnten.

Die rechtlichen Aspekte der Nutzung von Weltraumressourcen und auch der Erdumlaufbahnen stehen derzeit im UN-Ausschuss über die friedliche Nutzung des Weltraums (UNCOPUOS) auf der Tagesordnung, der nach wie vor das wichtigste internationale Forum zur Diskussion zentraler Fragen der Weltraumnutzung bietet. In den öffentlichen Diskussionen über den Weltraum findet dieses Gremium, das seit vielen Jahren – zunächst in New York und dann in Wien – jährlich tagt, kaum Erwähnung. Gewiss sind Einigungen in dem seit seiner Gründung stark gewachsenen Ausschuss schwierig, aber doch möglich, wie etwa die 2019 verabschiedeten Richtlinien für die langfristige Nachhaltigkeit von Weltraumaktivitäten zeigen. Versuche, weltraumrechtliche Regelungen außerhalb der Vereinten Nationen zu entwickeln, haben sich in den letzten Jahren keineswegs als erfolgreicher erwiesen.

<sup>1</sup> Siehe Vereinte Nationen: Status of International Agreements relating to activities in outer space as at 1 January 2023, Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, UN Doc. A/AC.105/C.2/2023/CRP.3 (z. B. Weltraumvertrag mit 112 Vertragsparteien).

<sup>2</sup> Frans von der Dunk / Gérardine Goh: „Article VI“, in: Stephan Hobe / Bernhard Schmidt-Tedd / Kai-Uwe Schrogl (Hrsg.): Cologne Commentary on Space Law, Volume 1, Outer Space Treaty, Köln 2009, S. 105–106.

<sup>3</sup> Generalversammlung der Vereinten Nationen: Recommendations on national legislation relevant to the peaceful exploration and use of outer space, UN Doc. A/RES/68/74, 11.12.2013.

<sup>4</sup> Generalsekretär der Vereinten Nationen: „For All Humanity – the Future of Outer Space Governance“, Our Common Agenda Policy Brief 7, Mai 2023, S. 15–16.

<sup>5</sup> Irmgard Marboe: „The Importance of Guidelines and Codes of Conduct for Liability of States and Private Actors“, in: dies. (Hrsg.): Soft Law in Outer Space. The Function of Non-binding Norms in International Space Law, Wien 2012, S. 119–144.

<sup>6</sup> Fabio Tronchetti: „Legal aspects of space resources utilization“, in: Frans von der Dunk (Hrsg.): Handbook of Space Law, Cheltenham 2015, S. 769–813.

# Plan B?

—  
Der Mars in Vision und Wirklichkeit

## DANIELA TIRSCH

Geboren 1979 in Jena, promovierte Planetengeologin, Institut für Planetenforschung, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Berlin.

Die Vision, den Mars als zweiten bewohnbaren Planeten zu erschließen, ist für viele Menschen faszinierend. Diese Neugier und der Drang, Unbekanntes zu erforschen und neue Wege zu beschreiten, ist tief im menschlichen Geist verankert. Und das ist auch gut so, denn ohne Neugier

und Bestreben würden wir ewig auf der Stelle treten. Nur durch ihren immanenten Forschungsdrang ist die Menschheit heute in der Lage, Raumfahrt zu betreiben und die Welt außerhalb unseres Heimatplaneten zu erkunden.

Der Mars stellt dabei ein ganz besonders interessantes Ziel dar. Von allen Planeten, die wir kennen, ist der Mars der Erde am ähnlichsten – auch wenn die Venus aufgrund ihrer vergleichbaren Größe oft als unser Schwesterplanet bezeichnet wird. Obwohl der Mars nur halb so groß ist, sind die

geologischen Prozesse, die einst auf ihm aktiv waren, die gleichen wie die auf der Erde: Vulkanismus, Tektonik, glaziale, fluviale und lakustrine Prozesse (durch Gletscher, Flüsse und Seen), äolische Prozesse (durch Wind), ja selbst Einschlagsprozesse durch Meteoriten betreffen beide planetaren Körper gleichermaßen. Diese geologische Ähnlichkeit, die eine vergleichende Planetologie von Mars und Erde ermöglicht, und der vorteilhafte Umstand, dass der Mars mit Raumsonden relativ leicht und schnell zu erreichen ist (man braucht nur etwa sieben Monate für eine Strecke), machten ihn in den letzten Jahrzehnten zu einem Topziel der Planetenforschung.

## FENSTER IN DIE VERGANGENHEIT

Durch die Erforschung des Mars können wir weit zurück in die Geschichte unseres Sonnensystems und damit auch in die Geschichte der Erde blicken, da die Oberfläche des Mars nicht der ständigen Erneuerung durch Plattentektonik unterliegt, wie es auf der Erde der Fall ist. Auch Abtragungsprozesse durch Erosion waren auf dem Mars deutlich weniger ausgeprägt und sind heute fast zum Erliegen gekommen. Auf dem Mars können wir weitläufige Oberflächen untersuchen, die über vier Milliarden Jahre alt sind. Die ältesten Gesteine auf der Erde sind zwar immerhin auch etwa 3,75 bis vier Milliarden Jahre alt, sie sind jedoch nur noch sehr vereinzelt zu finden und lassen somit deutlich weniger Rückschlüsse auf die Gegebenheiten in unserem Sonnensystem zur damaligen Zeit zu. Man kann also sagen: Der Rote Planet ist ein Fenster in die Vergangenheit.

Besonders spannend ist aber, dass der Mars vor etwa 3,7 Milliarden Jahren einen gravierenden Klimawandel erlebte, der aus einem Planeten mit Wasserkreislauf und neutralen Umweltbedingungen eine staubtrockene und eiskalte Wüste hat werden lassen. Kurz erklärt: Aufgrund seiner geringen Größe ist der Mars im Inneren relativ schnell abgekühlt. Das ließ sein Magnetfeld zum Erliegen kommen, was im Laufe der Zeit wiederum dazu geführt hat, dass die Atmosphäre des Mars sukzessive abgetragen wurde, da der Schutz des Magnetfelds vor der Erosion durch Sonnenwind fehlte und der Planet aufgrund seiner geringen Anziehungskraft (etwa ein Drittel der Erdgravitation) die Gasmoleküle der Atmosphäre ohnehin kaum selbst gravitativ halten konnte. Ohne Atmosphäre verschwindet das Wasser, und die Temperaturen sinken rapide. Nachschub an Atmosphärgasen, etwa durch vulkanische Ausgasung, waren ebenfalls nicht mehr vorhanden, da ein innerlich kühler Planet kaum noch nennenswerten Vulkanismus hervorbringen kann.

Besonders interessant am Zeitpunkt des Klimawandels auf dem Mars ist außerdem, dass genau zu dieser Zeit erstes mikrobielles Leben auf der Erde entstanden ist. Und hier kommt die wichtigste Frage ins Spiel: Gab es einst

Leben auf dem Mars? Die Frage, ob es außerhalb der Erde noch Leben im Universum gibt, ist sicher eine der fundamentalsten Fragen, die sich die Menschheit stellt. Da ist es kaum verwunderlich, dass man heute, nachdem man herausgefunden hat, dass in der Frühzeit des Mars einst lebensfreundliche („habitable“) Umweltbedingungen herrschten, mit Rovern nach Spuren ehemaligen Lebens in Gesteinsproben ausgetrockneter Kraterseen sucht. Nirgendwo sonst im Sonnensystem lässt sich dieser Frage heute schon so direkt nachgehen wie auf dem Mars. In einem nächsten Schritt sollen Proben vom Mars zu Erde gebracht werden, da man mit hochspezialisierten Laboren auf der Erde weitaus genauere Analysen zum Alter der Proben und zum Vorhandensein organischer Substanzen vornehmen kann. Ein europäischer Rover soll Ende dieses Jahrzehnts aufbrechen, um Bodenproben aus bis zu zwei Meter Tiefe vor Ort auf Biosignaturen zu untersuchen. Dort ist der Erhalt organischen Materials auch über Jahrmilliarden hinweg vielversprechender. Für wen klingt das nicht spannend?

Aber muss es bei allem Interesse und Forschungsdrang dann gleich ein Kolonisieren des Mars sein, wie es heutzutage immer mal wieder diskutiert wird? Wer sich das tatsächlich als machbar und erstrebenswert vorstellt, sollte den Gedanken zu Ende denken. Erdähnliche Planeten, die ein Leben für die Menschheit, wie wir es kennen, ermöglichen würden, gibt es nicht – nach jetzigem Forschungsstand zumindest nicht in einer Entfernung zur Erde, die auch nur in Ansätzen diskutabel, also für uns überwindbar ist. Der Mars ist keine Ausnahme, ganz gleich, was exzentrische Milliardäre proklamieren.

## „TERRAFORMING“ IST UTOPISCH

Der Rote Planet ist eine polare Wüste mit Durchschnittstemperaturen um minus sechzig Grad Celsius und einem Atmosphärendruck von weniger als einem Prozent des Erdatmosphärendrucks. Unter diesen physikalischen Bedingungen kann Wasser nicht flüssig sein, auch nicht, wenn die Temperaturen einmal über den Gefrierpunkt steigen. Man muss kein Planetenforscher sein, um zu wissen, dass flüssiges Wasser die Grundvoraussetzung jeglichen Lebens ist – nicht nur für seine Entstehung, sondern auch für das Überleben. Obendrein besteht die extrem kalte und dünne Luft zu 95 Prozent aus Kohlendioxid – was soll der Mensch da atmen? Natürlich kann man Sauerstoff aus der Marsatmosphäre generieren, das haben neueste Experimente des NASA-Rovers *Perseverance* erfolgreich bewiesen. Sogar Wasser ist künstlich herstellbar: durch Wasserstoff-Sauerstoff-Elektrolyse aus vorhandenen Ressourcen, durch Extraktion aus der Marsatmosphäre (sie enthält immerhin etwa 0,02 Prozent Wasserdampf) oder durch gezieltes Schmelzen vorhandener Wassereisvorkommen des Mars (zum Beispiel Bodeneis und das Eis der Polkappen).

Dennoch: Die technisch umsetzbaren Mengen sind gering und lassen höchstens auf die Versorgung kleiner Personengruppen hoffen. Ein „Terraforming“, bei dem in der Vorstellung mancher Visionäre künstlich eine Atmosphäre erzeugt werden soll, ist darüber hinaus völlig utopisch, denn wir haben bereits gelernt, dass jegliche Marsatmosphäre ohne ein schützendes Magnetfeld nicht lange Bestand haben würde.

Ein weiteres Problem ist die Strahlung. Ohne Magnetfeld trifft hochenergetische kosmische Strahlung aus dem Weltraum ungehindert auf die Marsoberfläche. Ihre desaströse Wirkung auf biologisches Gewebe und die DNA ist allgemein bekannt, und ihre gesundheitlichen Schäden zu verhindern, stellt eine der größten Herausforderungen in der Raumfahrt dar. Sie ist selbst für begrenzte astronautische Marsmissionen ein Problem: Während eines 500-tägigen Aufenthalts auf dem Mars würde die Strahlenbelastung für einen Astronauten bei etwa 0,32 Sievert [*Maßeinheit der Dosis ionisierender Strahlung, Anmerkung der Redaktion*] liegen, was fast dem Hundertfachen der Strahlenbelastung auf der Erde im gleichen Zeitraum entspricht, die etwa 0,0037 Sievert beträgt. Wenn man Hin- und Rückflug einbezieht, würde die Strahlenbelastung für einen Astronauten insgesamt 1,26 Sievert betragen, was deutlich höher ist als die Dosis, der ein Astronaut gemäß den aktuellen Sicherheitsstandards während seiner gesamten beruflichen Laufbahn ausgesetzt sein darf. Auch die zellzersetzende Ultraviolettstrahlung der Sonne trifft ungefiltert auf die Marsoberfläche, würde jedoch durch ein Magnetfeld ohnehin nicht gänzlich abgeschirmt werden. Ein dauerhaftes, gesundes Leben in einer Marskolonie ist somit auf absehbare Zeit unmöglich.

## WAS IST WIRKLICH WICHTIG?

Und wie sähe so ein Leben aus? Man atmet künstlich erzeugte Luft in künstlich geschaffenen Habitaten unter künstlich erzeugtem Druck in einer leblosen Landschaft aus Sand und Stein. Klingt das nach einem vielversprechendem „Plan B“ für die Menschheit? Ein Leben im ewigen Drinnen: ohne Spaziergänge an frischer Luft, ohne Wiesen und Wälder, ohne wildlebende Tiere, ohne Meere, Flüsse, Seen – angewiesen auf Druckanzüge, Strahlenschutz und regelmäßige Termine beim Psychologen. Die Menschheit ist für solch ein Leben nicht geschaffen. Das schließt jedoch wissenschaftliche Habitate, die einigen wenigen Astronauten auf begrenzte Zeit einen Ort zum Überleben bieten, nicht aus und ist durchaus Ziel seriösen Forschungsbestrebens. Es gibt schließlich noch so viel über den Mars zu lernen.

Dennoch, je mehr wir über andere Planeten lernen und unser Wissen über sie erweitern, desto mehr sollte uns klar werden, wie einzigartig, unfassbar schön und erhaltenswert unser Heimatplanet ist. Nur die Erde bietet für uns Menschen Nahrung, Luft und Wasser. Unser gesamter Organismus ist

auf terrestrische Gravitations- und Umweltbedingungen angepasst. Nur hier finden wir alle die Gegebenheiten, um ein Leben zu führen, das den Grundbedürfnissen sozialer Wesen entspricht. Wir sollten mehr zu schätzen wissen, was wir haben. Wäre es nicht ein Frevel, dem großartigsten Planeten im Universum (den wir kennen) einfach den Rücken kehren zu wollen, sobald es schwierig wird? Ist es nicht sinnvoller, unser erlangtes Wissen für den Erhalt lebenswerter Klimabedingungen auf unserem Heimatplaneten zu nutzen, anstatt sich von ihm wegzuräumen? Die Marsforschung und die Raumfahrt im Allgemeinen haben der Menschheit bereits so manchen Technologiefortschritt beschert, der ohne dieses Unterfangen kaum denkbar gewesen oder zumindest nicht so schnell erreicht worden wäre.

Eines steht fest: Wenn wir die Mittel hätten, den Mars habitabel zu machen, hätten wir auch die Mittel, die Erde zu retten. Es ist alles eine Frage der Ziele, die man sich setzt.

# „Kleinreden macht es nicht besser“

Über die Zuverlässigkeit von Prognosen und das Thema Klimawandel in Wetterberichten

## CLAUDIA KLEINERT

Geboren 1969 in Koblenz, Fernsehmoderatorin von „Wetter im Ersten“ sowie in der „Aktuellen Stunde“, Westdeutscher Rundfunk, und vielen weiteren Wettersendungen.

Liebe Frau Kleinert, wann sind Sie zuletzt von einem Regenschauer überrascht worden?

**Claudia Kleinert:** Vor einem Monat. Da wusste ich, es kommt ein Gewitter, aber dachte: Ach komm, das schaffst du noch! Es ist dann doch ein bisschen schneller herangezogen und hat mich überrascht. Schauer lassen sich kaum genau vorher-sagen.

Wie voraussehbar ist denn das Wetter heute? Meteorologen sprechen trotz



Foto: © ARD

aller modernen Methoden von „einem chaotischen System“.

**Claudia Kleinert:** Es ist ein chaotisches System, daran gibt es gar nichts zu rütteln. Das gilt selbst dann, wenn Sie immer mehr Wetterstationen haben und Computer immer leistungsfähiger werden. Für den nächsten Tag können wir zu 95 Prozent verlässlich vorhersagen, was passieren wird. Aber je weiter es in die Zukunft geht, desto schwieriger wird es.

Viele Faktoren kommen zusammen: Ein Tiefdruckgebiet bewegt sich in einer bestimmten Höhe mit einer bestimmten Geschwindigkeit, in eine bestimmte Richtung und so weiter. Jetzt versuchen Sie mal, vorherzusagen, wo es in drei oder vier Tagen sein wird. Wenn es nur ein bisschen schneller oder langsamer zieht oder seine Richtung minimal verändert, dann haben Sie für diesen Zeitraum, in dem es 1.000 Kilometer etwa über den Atlantik zieht, keine genaue Vorhersagbarkeit. Bei kurz-

fristigen Vorhersagen sind wir, wie bereits gesagt, schon recht gut, aber auf lange Sicht – zehn, vierzehn Tage, was beispielsweise Leute interessiert, die in den Urlaub fahren wollen – gibt es immer noch keine Chance, etwas Genaues sagen zu können.

Wie wägen Sie angesichts dieser Unsicherheiten zwischen notwendiger Unwetterwarnung und möglicher Panikmache ab?

**Claudia Kleinert:** Das ist eine gute, aber schwierige Frage. Wenn es, wie in der vergangenen Woche, starke Gewitter mit einer möglichen Tornadogefahr geben kann, dann warnen wir natürlich davor. Sie können aber nicht vorhersagen, wo genau dieser Tornado stattfindet, und sprechen vielleicht für eine Fläche von 600 Quadratkilometern eine Warnung aus. Dann denken achtzig Prozent der Bevölkerung, die auf dieser Fläche wohnt, hinterher: „Jetzt hat sie mich groß vor einem

Tornado gewarnt, aber bei mir ist nichts passiert.“ Aber anderswo hat das Unwetter einen Schaden von mehreren Millionen Euro verursacht und mehrere Häuser abgedeckt. Deswegen überlegen wir bei Unwettern jedes Mal, wie stark wir warnen, und weisen oft darauf hin, dass zwar eine Wahrscheinlichkeit besteht und Vorsorge getroffen werden sollte, aber nicht sicher ist, wen das Unwetter trifft.

**Seit 1996 präsentieren Sie Wetterprognosen. Hat sich an der Art und Weise, wie Sie das tun, etwas verändert?**

**Claudia Kleinert:** Anfangs hatte ich durchschnittlich alle vier Monate irgendeinen „Rekord“ zu vermelden: So warm war es noch nie, so kalt war es noch nie, es hat so viel geregnet wie nie. Inzwischen tue ich das jetzt fast jeden Monat, europä- oder weltweit noch häufiger. Wir erlebten gerade den wärmsten September, den es in Deutschland je gab. Und die letzten zwei Rekorde stammen aus den Jahren 2006 und 2016. Rekorde, die noch nicht einmal zehn Jahre alt sind, werden nun schon wieder übertroffen. Vor allem das hat sich geändert.

**Früher waren Wetterberichte das heitere Nachspiel zum ernststen politischen Geschehen. Heute erhalten prominente Fernsehmeteorologen Hassmails und erfahren Anfeindungen. Haben Sie ähnliche Erfahrungen machen müssen?**

**Claudia Kleinert:** Diese Erfahrung machen wir dauernd. Wobei ich sagen muss, dass ich in den sozialen Medien nicht viel unterwegs bin, eben weil ich solche Kommentare nicht ständig bekommen möchte.

Von Kollegen, die auf Twitter oder Instagram aktiv sind, weiß ich, dass sie das deutlich häufiger erleben. Meist ist der Vorwurf, dass wir oder die öffentliche Meinung den Klimawandel aufbauschen. Als wir aufgrund des Re-Designs aller unserer Wetterkarten die Farbskala für Temperaturen geändert und 30-Grad-Temperaturen rot unterlegt haben, hieß es beispielsweise, wir würden Panikmache betreiben. Temperaturen über 30 Grad seien ein ganz normaler Sommer. Nein, das ist kein ganz normaler Sommer! In Frankfurt gab es üblicherweise jährlich dreizehn Tage mit 30 Grad und höher, 2022 waren es 44. In den nächsten dreißig Jahren wird sich die Anzahl der Tage mit 30 oder auch 35 Grad nochmals erhöhen. Das sind dramatische Veränderungen, Kleinreden macht es nicht besser.

Seit sich Wetterkatastrophen häufen, kann man nicht mehr die Augen davor verschließen, dass sie etwas mit physikalischen Veränderungen zu tun haben. Je wärmer die Luft, desto mehr Wasser kann sie speichern. Desto heftiger werden dann auch Schauer, insbesondere in den Sommermonaten. Drucksysteme, also Hochs und Tiefs, hängen oft lange Zeit an einem Ort, verlagern sich kaum und bringen damit oft verheerende, sintflutartige Regenmengen. In diesem Sommer haben wir das im Mittelmeerraum öfter erlebt, vor zwei Jahren auch bei uns in Deutschland.

**Klima ist nicht gleich Wetter, konstatieren besonders die Meteorologen, und doch werden Klimafragen in den Wetterberichten vermehrt thematisiert. Eine ehemalige Moderatorin sprach in diesem Zusammenhang von „politischer Nachhilfe“.**

**Wann sollten Hintergründe zum Klimawandel Bestandteil von Wettervorhersagen sein?**

**Claudia Kleinert:** Der Klimawandel wird thematisiert, sobald die dadurch verursachten Veränderungen Auswirkungen auf das Wetter haben. Dass es jetzt zum dritten Mal in zwanzig Jahren einen September mit Rekordtemperaturen in Deutschland gab, ist fraglos ein solcher Effekt auf das Wetter. Deshalb muss das auch in unseren Sendungen angesprochen werden. Aber wir geben in unseren Sendungen keine Handlungsempfehlungen oder appellieren: „Leute, dämmt das ein oder strengt euch mehr an“, wir sind also überhaupt nicht politisch. Wir konstatieren nur. Natürlich gibt es Parteien, die das Thema aufgreifen und sagen, wir tun was dagegen. Ob sie es dann tatsächlich machen oder nicht, ist eine andere Geschichte. Aber dass sie davon profitieren können, ist schon klar.

**Inwieweit müssen Sie als Wettermoderatorin mit enorm großer öffentlicher Reichweite eine politische Instrumentalisierung mit bedenken?**

**Claudia Kleinert:** Das bedenken wir grundsätzlich immer, indem wir so neutral wie möglich sind. Das heißt, wir vermitteln keine Meinung, sondern Fakten, und wir erzählen lediglich das, was passiert oder passieren wird, und erklären, warum es passiert. Wenn es um schreckliche Ereignisse geht, wird Neutralität allerdings schwierig, denn in Berichten über „furchtbare Regenmengen“ oder „verheerende Überschwemmungen“ steckt schon an sich eine Wertung, auch Anteilnahme. Aber wir bemühen uns alle sehr darum,

und ich glaube, es gelingt uns auch sehr gut, neutral zu sein. Dass der Klimawandel stattfindet und sich die Situation verschlimmert, ist noch keine politische Aussage, sondern eine rein physikalisch-sachliche.

**„Das Klima ist nicht an allem schuld“, sagt die Klimaforscherin Friederike Otto und weist in ihren Studien nach, dass nicht alle extremen Wetterereignisse Folgen des Klimawandels sind. Gibt es in der öffentlichen Debatte um Wetter und Klima tatsächlich unwissenschaftliche Reflexe?**

**Claudia Kleinert:** Natürlich gibt es Medien, die Murks verbreiten und Katastrophenszenarien nach außen tragen. Vor dem Hintergrund der Gaskrise wurde Monate vorher behauptet: Es wird wahrscheinlich ein sehr schlimmer kalter Winter, weil nach Statistik jeder zehnte Winter außergewöhnlich kalt sei, was völliger Humbug ist. Auch ein „Horrorgewitter“ oder Ähnliches zu titulieren, ist ebenso unseriös.

Richtig ist, dass nicht jedes katastrophale Wetterereignis auf den Klimawandel zurückzuführen ist. In Libyen beispielsweise waren die schweren Unwetter auch deswegen so verheerend für die Bevölkerung, weil die Infrastruktur des Landes so schlecht ist. Dass die Regenfälle sintflutartig waren, steht aber außer Frage.

Mitunter kommt vieles zusammen, und manches lässt sich schwer trennen. Deswegen bin ich in den Formulierungen immer sehr vorsichtig, indem ich sage, das sind höchstwahrscheinlich Auswirkungen des Klimawandels oder könnten es sein.

Insofern gebe ich Ihnen Recht, dass es in Medien bisweilen unwissenschaftliche Reflexe gibt, die zu bedauern sind. Angesichts der enormen Auswirkungen des Klimawandels, die in den nächsten Jahren und Jahrzehnten auf uns zukommen werden und mit denen wir heute schon leben müssen, habe ich dennoch den Eindruck, dass sie sich in ihrer tatsächlichen Dramatik noch viel zu wenig nach außen vermitteln.

**Sie moderieren zehn bis fünfzehn Sendungen pro Tag. Über Ihre berufliche Auslastung werden Sie sich also nicht sorgen. Dennoch die Frage: Welche Änderungen sehen Sie in Ihrem Arbeitsfeld durch die Zunahme digitaler Angebote voraus, und welche Auswirkungen hat das – etwa im Hinblick auf die Qualität und Ausgewogenheit der Berichterstattung?**

**Claudia Kleinert:** Ich könnte mir vorstellen und hoffe auch, dass Sender und Redaktionen aufgrund des Klimawandels noch mehr Raum für Wettervorhersagen einplanen. In welchen Formaten das passieren kann, vermag ich nicht zu sagen. Natürlich greifen mehr und mehr Menschen auf Apps zurück. Wenn Sie dann aber fragen: „Glauben Sie auch, was da steht?“, sind es eher wenige. Ich glaube schon, dass die Menschen einschätzen

können, wann sie eine genaue Prognose brauchen: Wenn Sie einen Film drehen und es nicht regnen darf, dann sieht keiner in eine App. Wenn Sie am Morgen einfach sehen wollen, welche Jacke oder welche Schuhe ziehe ich an, dann wird es auch immer Apps dafür geben, und das ist auch vollkommen in Ordnung.

**Sie haben ein Buch mit dem Titel „Unschlagbar positiv“ geschrieben. Trotz Zunahme extremer Wetterlagen und beunruhigender Prognosen für die Klimaentwicklung lassen Sie sich den Himmel nicht gänzlich verdüstern. Worauf gründet Ihre optimistische Haltung?**

**Claudia Kleinert:** In meinem Leben habe ich gelernt, dass es nichts besser macht, wenn ich schlechte Laune habe.

Karl Valentin hat gesagt: „Ich freue mich, wenn es regnet. Denn wenn ich mich nicht freue, regnet es auch.“ Es bringt nichts, den Kopf in den Sand zu stecken. Meistens hat man es selbst in der Hand, Dinge zu ändern, in die richtige oder zumindest bessere Richtung zu drehen. Nur muss man den Hintern hochbekommen und auch wirklich etwas tun.

*Das Gespräch führte Bernd Löhmann am 27. September 2023.*

# „All-Macht“

Über Astropolitik und den Kampf um den Weltraum

## FERDINAND ALEXANDER GEHRINGER

Geboren 1991 in Mannheim, Referent Innere- und Cybersicherheit, Hauptabteilung Analyse und Beratung, Konrad-Adenauer-Stiftung.

Das Zeitalter der Astropolitik hat begonnen. Immer mehr Staaten bauen eigene Weltraumprogramme auf und investieren in Träger- raketen und Satelliten. Die Lage im All droht unübersichtlich zu werden. Anders als die Geopolitik, die sich mit dem Zusammenhang

zwischen Geografie und politischen Vorgängen beschäftigt, erstreckt sich die Astropolitik auf den Weltraum. Strategisch vorteilhafte Satellitenpositionen im All, Zugänge zu Umlaufbahnen, Rohstoffe auf anderen Himmelskörpern oder gar Planeten, auf denen humanoides Leben möglich ist, wecken Begehrlichkeiten. Dabei steigert der Drang zur Erweiterung staatlicher Operationsbereiche das Konfliktrisiko und gefährdet die Sicherheit im Weltraum, denn dieser ist längst zur militarisierten Zone geworden.

Vor vier Jahren haben die USA das *US Space Command*, ein Kombattantenkommando des US-Verteidigungsministeriums, wieder eingesetzt und definierten den Weltraum als Domäne der Kriegsführung sowie als entscheidend für moderne Konfliktszenarien. Je moderner die Kriegsführung und je

digitalisierter das künftige Gefechtsfeld, desto größer wird die Bedeutung von Satelliten, nicht nur für die Aufklärung und die Kommunikation der Streitkräfte, sondern vor allem für die Navigation sowie Zielerfassung von Waffensystemen. In ihrer *Defense Space Strategy* von Juni 2020 formulierten die USA das Ziel, die militärische Vormachtstellung im Weltraum vor allem gegenüber den Konkurrenten China und Russland zu behaupten.<sup>1</sup>

Washington entwickelt seither unter anderem Laserwaffensysteme, bei denen ein elektrischer Hochenergielaser zur Blendung von Satelliten eingesetzt wird. Perspektivisch sollen diese Laser auch an Satelliten im All angebracht werden können, um damit Angriffe auf Satellitensysteme abzuwehren. Auch durch elektronische Angriffe wie *Jamming*, das Stören von Satellitensignalen durch Antennen mit guter Richtwirkung, und *Spoofing*, bei dem durch starke Funksender Signale von Satelliten überschrieben und damit falsche Positionen angegeben werden können, lassen sich gegnerische Satelliten funktionsunfähig machen.

Da sowohl Russland als auch China im Bereich der ballistischen Raketen und Hyperschallraketen den USA voraus sind, investieren die Vereinigten Staaten derzeit verstärkt in Frühwarnsatelliten. Die Sensoren an den Satelliten können die Infrarotstrahlung erkennen, die beim Start von ballistischen Raketen oder Hyperschallraketen entsteht. Die schnelle Detektion der Raketen ermöglicht es, Maßnahmen zur Luftverteidigung früher einzuleiten.

## PUTINS AUFRÜSTUNG IM ALL

Die 1992 gegründeten *Kosmicheskije voyska Rossii* („Russische Weltraumstreitkräfte“) wurden 2015 in die russischen Luft- und Weltraumkräfte eingegliedert. Neben der Erfassung von Bedrohungen für eigene Satellitensysteme sollen sie Angriffe ballistischer Raketen verhindern, militärische und zivile Satelliten kontrollieren und betreiben sowie Raumfahrzeuge bauen.

Russland rüstet enorm auf und hat 2018 mit dem System *Pereswet* ein Laserwaffensystem etabliert, das feindliche Beobachtungssatelliten daran hindern kann, die Bewegungen mobiler atomarer Interkontinentalraketen-einheiten der Russischen Föderation zu erfassen. Wenn die Beobachtung und Kontrolle von Bewegungen der atomaren Sprengköpfe gestört werden, kann dies die Logik der nuklearen Abschreckung aushebeln und die Zweitschlagfähigkeit gefährden.

Gleichermaßen setzt Russland auf Aufklärungssatelliten, die sich fremden Satelliten nähern können, um deren Datenübertragung und Kommunikation zu erfassen. Als eine Machtdemonstration schoss Russland 2020 – nur vierzig Kilometer von der Raumkapsel der Internationalen Raumstation ISS entfernt – einen eigenen veralteten Satelliten mithilfe des Antisatellitenwaffensystems (*Anti Satellite Activities*, ASAT) *Nudol* ab. Die

*Nudol* ist eine Rakete, die von einer mobilen Startrampe, etwa von einer Lkw-Ladefläche, Satelliten abschießen kann. In der Entwicklung befindet sich das System *Kalina*, das Satelliten minutenlang verfolgen, blenden und mit einem optischen Sensor beschädigen soll.

## CHINAS WELTMACHTKONZEPT

2007 holte China einen nicht aktiven Wettersatelliten mit einer ballistischen Mittelstreckenrakete vom Himmel. Die Volksrepublik militarisierte ihre Weltraumaktivitäten früh und unterstellte Raketenstützpunkte sowie Kosmodrome der Strategischen Unterstützungstruppe der Volksbefreiungsarmee, die für Raumfahrt, Cyberkrieg und elektronische Kampfführung zuständig ist. Neben der fortschrittlichen Raketentechnik sind die Cyberfähigkeiten Chinas in diesem Zusammenhang nicht zu unterschätzen. Denn auch durch Cyberangriffe auf Satelliten können Datenübertragungen gestört und Kontrollfunktionen ausgeschaltet werden.

Das Bestreben Chinas beschränkt sich nicht nur darauf, militärisch mit den USA und Russland mithalten zu wollen. Die Raumfahrt ist integraler Bestandteil des Weltmachtkonzepts. 2022 veröffentlichte Peking einen Ausblick auf das Weltraumprogramm der Volksrepublik. Darin wurde neben der Stärkung der Weltraumindustrie und der Fortentwicklung bemannter Raumfahrzeuge auch die bemannte Mondlandung zum erklärten Ziel. Chinas Erfolge dabei sind beachtlich, da das Land den Rückstand zu Russland und den USA in kurzer Zeit verkleinern konnte. 2019 landete die unbemannte Raumsonde *Chang'e 4* – als erster künstlicher Flugkörper überhaupt – auf der Rückseite des Mondes. Aufbauend darauf plant Peking, bis 2030 eine Basis auf dem Mond zu errichten. Hierfür baut es seine Zugänge zum All aus. Zwar verfügt China bereits über fünf Weltraumbahnhöfe, plant jedoch, mit der *Hong Kong Aerospace Technology Group* weitere Weltraumstartplätze in Dschibuti zu errichten.

Russland verfügt bisher über sechs Weltraumbahnhöfe. Das *Kosmodrom Wostotschny* in der Amur-Region ist eines der modernsten der Welt. Die USA haben acht Weltraumbahnhöfe in den Vereinigten Staaten und einen auf den Marshallinseln.

Mit der *Tiangong* verfügt China als einzige Nation über eine eigene Raumstation; sie soll noch bis 2037 betrieben werden. Die Raumstation ISS hingegen wird in einer Kooperation von den USA, Russland, Japan, Kanada und europäischen Staaten betrieben;<sup>2</sup> sie wird spätestens 2030 außer Dienst gestellt, zumal die russische Weltraumorganisation *Roskosmos* nach dem russischen Angriffskrieg gegen die Ukraine im Februar 2022 ihren frühzeitigen Ausstieg aus dem gemeinsamen *ISS-Projekt* bis 2028 angekündigt hatte.<sup>3</sup> Russland plant mit der *ROSS* derzeit eine eigene Raumstation. Sie soll bis 2028

fertiggestellt werden. Die drei Weltraummächte verfügen allesamt mit *GPS*<sup>4</sup>, *GLONASS*<sup>5</sup> und *Beidou*<sup>6</sup> über ihre eigenen Satellitennavigationssysteme.

Russland und China haben eine Partnerschaft für einige Weltraumbereiche aufgebaut. Beide arbeiten daran, die Kompatibilität von *GLONASS* und *Beidou* herzustellen. Außerdem geben sie Technologien weiter und teilen Informationen über Raketentriebwerke, Raumgleiter und Navigation. Auch die USA und China arbeiteten bis 2011 zusammen und tauschten Informationen und Erkenntnisse aus. Als bekannt wurde, dass chinesische Hacker unter anderem Zugang zu den Systemen des Weißen Hauses und des Pentagons erlangt hatten, beendeten die USA die Zusammenarbeit.

## EUROPA HINKT HINTERHER

Die Staaten in Europa haben die Bedeutung der Sicherheit im Weltraum bisher nicht ausreichend erkannt; technologisch laufen sie den Entwicklungen hinterher. Zwar hat die Europäische Union mit *Galileo* ebenfalls ein eigenes Satellitennavigationssystem und plant mit dem Satellitennetzwerk *IRIS*<sup>2</sup> bis 2027 auch den Aufbau eines schnellen und sicheren Kommunikationsdienstes, doch bleibt es mehr als fraglich, ob diese Satelliten überhaupt ihren Weg ins All finden werden.

Die Europäische Union hat in Französisch-Guayana und mit dem Startplatz *Esrange* in Schweden zwei Weltraumbahnhöfe. Zudem sind in Europa in Norwegen und Schottland weitere im Bau oder in der Planung. Das derzeit größte Problem ist, dass die Europäische Union über keine eigenen Trägerraketen zur Satellitenbeförderung verfügt. Nach dem Beginn des Kriegs in der Ukraine hat die Europäische Weltraumorganisation ESA<sup>7</sup> die Zusammenarbeit mit der *Roskosmos* beendet. Infolgedessen hat Russland seine Sojus-Trägerraketen vom Weltraumbahnhof Französisch-Guayana abgezogen. Noch 2021 wurden von dreizehn Raketenstarts unter europäischer Flagge sieben mit der russischen Sojus und nur jeweils drei mit den europäischen Ariane 5- und Vega-Trägerraketen durchgeführt. Die Ariane 5 ist ein Auslaufmodell und wird nicht weiter produziert. Auch die kleinere Vega-Rakete kann nur noch eingeschränkt genutzt werden, weil sie ein Triebwerk aus der Ukraine verwendet, das derzeit nicht mehr geliefert werden kann. Die Startbereitschaft des Nachfolgemodells der Ariane 5, die Ariane 6, verzögert sich noch mindestens bis 2024, sodass nach dem letzten Start einer Ariane 5-Rakete im Juli 2023 keine eigenen Trägerraketen mehr vorhanden sind.

Erst jüngst verkündete die Bundesregierung, dass Deutschland keinen eigenen souveränen Zugang zum All und keine Startplätze für die Verbringung von Satelliten errichten wird. Auch der Aufbau eines Europäischen Weltraumkommandos ist nicht realistisch. So verfügen Frankreich, Italien und Deutschland über eigene Weltraumkommandos in ihren Streitkräften.

Alle drei besitzen jedoch keine Antisatellitensysteme zum Schutz und zur Verteidigung eigener Satelliten. Einzig Frankreich hat als größte Weltraumnation in der Europäischen Union in seiner Strategie 2020 Überlegungen zur Sicherheit im Weltraum angestellt. So sollen Nanosatelliten in Schwärmen größere Satelliten vor Angriffen und Störungen als eine Art „Bodyguard-Satelliten“ schützen. Zudem baut Paris derzeit Laserwaffen zum Schutz seiner Systeme.

## VORPROGRAMMIERTE KONFLIKTE

Staaten wie Indien, Südkorea und Japan spielen im Wettbewerb der Mächte (noch) keine Rolle. Auch wenn Indien eigene Antisatellitenwaffen besitzt und mit der Sonde *Chandrayaan-3* als viertes Land – nach den USA, Russland und China – auf dem Mond landete, so verfügt es weder über ein eigenes Weltraumkommando noch über ein eigenes Satellitennavigationssystem. In dieser Hinsicht ist Indien von anderen Staaten abhängig. Südkorea und Japan verfügen über eine hochentwickelte Weltraumtechnik und -forschung, sie sind jedoch militärisch nicht gut aufgestellt.

2008 wurde die *Asia-Pacific Space Cooperation Organization* (APSCO) mit Sitz in Peking gegründet und ist damit neben der ESA das zweite Weltraumbündnis. China, Bangladesch, der Iran, die Mongolei, Pakistan, Peru, Thailand und die Türkei haben sich ihm angeschlossen. Militärisch spielt die Organisation zwar keine Rolle, doch versucht China über die Kooperation, zum einen den japanischen Einfluss in der Region zurückzudrängen und zum anderen sein Navigationssystem *Beidou* in diesen Ländern zu etablieren, um so die Ausbreitung des US-amerikanischen *GPS* einzudämmen.

Die untere Erdumlaufbahn wird in Anbetracht der Entwicklungen auf lange Sicht mit Satellitensystemen und Weltraumschrott überfüllt sein. Konflikte durch Kollisionen von Satelliten oder Trümmerteilen sind somit vorprogrammiert. Zu Beginn dieses Jahres befanden sich circa 6.700 Satelliten im All,<sup>8</sup> von denen etwa 4.500 den USA, circa 600 China sowie circa 170 Russland gehörten.<sup>9</sup> Durch die verstärkten Investitionen auch privater Unternehmen in die Raumfahrt sollen bis 2030 in etwa 1.700 Satelliten pro Jahr ins All befördert werden.

Für die Nutzung des nicht-irdischen Raumes sind Regeln notwendig, um der Astropolitik der Mächte einen Rahmen zu geben und Konflikte zu verhindern. Der Weltraumvertrag aus dem Jahr 1967 ist veraltet und zu unbestimmt. Als Produkt des Kalten Krieges umfasst er weder eine Regelung für konventionelle Waffen noch für die Nutzung des Mondes und enthält zudem keine Durchsetzungsmechanismen. 2014 drängten Russland und China darauf, weltraumgestützte ASAT-Waffen (sogenannte ko-orbitale ASAT) zu verbieten, allerdings landgestützte Systeme zu erlauben. Die USA lehnten ab. Sie forderten hingegen ein generelles Verbot bodengestützter ASAT-Waffen

(sogenannter Direktaufstiegs-ASAT) und erklärten 2022 einseitig den Verzicht auf Versuche mit diesen vom Boden aufsteigenden ASAT. Seither sind keine nennenswerten Entwicklungen zu verzeichnen. Die USA versuchen, über die *Artemis Accords*<sup>10</sup> ihre eigenen Interessen im All – vor allem im Hinblick auf den Mars und den Mond – durchzusetzen. Russland und China haben dieses Abkommen nicht unterzeichnet.

Die Weltraumblöcke haben sich bereits formiert, und der Rüstungswettlauf ist in vollem Gange, doch sind Transparenz und klare Regeln für die gemeinsame Nutzung des Weltraumes unerlässlich. Während auf der Erde Verbindungs- und Seewege oder Gebirge von Bedeutung sind, sind im All Umlaufbahnen und Stützpunkte entscheidend. Wer die untere Erdumlaufbahn kontrolliert, kann ein Vordringen anderer Staaten in die weiteren Bahnen verhindern und seine Macht im All sichern. Bislang gleicht der Schauplatz dem Wilden Westen von früher: Beim Kampf um die *All-Macht* ist wenig verboten und fast alles erlaubt. Die Erschließung neuer Räume im All kann auch ein Anknüpfungspunkt für Kooperationen sein, ist der Raum doch viel zu groß für nur eine *All-Macht*.

<sup>1</sup> US-Verteidigungsministerium: Defense Space Strategy, Juni 2020, [https://media.defense.gov/2020/Jun/17/2002317391/-1/-1/1/2020\\_DEFENSE\\_SPACE\\_STRATEGY\\_SUMMARY.PDF](https://media.defense.gov/2020/Jun/17/2002317391/-1/-1/1/2020_DEFENSE_SPACE_STRATEGY_SUMMARY.PDF) [letzter Zugriff: 19.09.2023].

<sup>2</sup> In Europa sind die Länder Belgien, Dänemark, Deutschland, Frankreich, Italien, die Niederlande, Norwegen, Schweden, die Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich beteiligt. 1998 wurde dazu ein entsprechendes Abkommen für den Bau der Raumstation unterschrieben.

<sup>3</sup> „Russland bleibt bis 2028 auf der ISS“, in: Spektrum.de, 22.02.2023, [www.spektrum.de/news/russland-bleibt-bis-2028-auf-der-iss/2112279](http://www.spektrum.de/news/russland-bleibt-bis-2028-auf-der-iss/2112279) [letzter Zugriff: 19.09.2023].

<sup>4</sup> Das Global Positioning System (GPS) wurde vom US-Verteidigungsministerium entwickelt und wird von der Raumfahrtabteilung der US-Streitkräfte betrieben.

<sup>5</sup> Das Global Navigation Satellite System (GLONASS) wird vom Russischen Verteidigungsministerium betrieben und finanziert.

<sup>6</sup> Das chinesische Satellitennavigationssystem wird von der Nationalen Raumfahrtbehörde Chinas betrieben.

<sup>7</sup> Die European Space Agency (ESA) ist keine Behörde der Europäischen Union, wird allerdings zu 25 Prozent aus ihrem Budget finanziert. Sie umfasst 22 Mitglieder, von denen neben der Schweiz, Großbritannien und Kanada alle weiteren Staaten Mitgliedsländer der Europäischen Union sind.

<sup>8</sup> Schätzungsweise zehn Prozent dieser Satelliten werden militärisch genutzt.

<sup>9</sup> Statista: Anzahl der Satelliten im All verteilt nach Ländern, Stand 1. Juni 2023, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/36582/umfrage/anzahl-der-satelliten-im-all-verteilt-nach-laendern/#:~:text=Anzahl%20der%20Satelliten%20im%20Weltraum%20nach%20L%C3%A4ndern%20im%20Jahr%202023&text=Mehr%20als%206.700%20Satelliten%20kreisten,China%20mit%20fast%20600%20Satelliten> [letzter Zugriff: 19.09.2023].

<sup>10</sup> Das Artemis-Abkommen ist eine multilaterale Initiative der USA mit mittlerweile 30 Partnerländern, darunter Australien, Kanada, Japan, Luxemburg, Italien, Großbritannien, die Vereinigten Arabischen Emirate, Südkorea, Neuseeland, Brasilien, Polen, Mexiko, Bahrain, Frankreich, Israel, Kolumbien, Rumänien, Saudi-Arabien, Singapur, die Ukraine, Argentinien, Ecuador, Indien, Nigeria, Ruanda, Spanien und Tschechien. Mitte September 2023 ist Deutschland ebenfalls beigetreten, im November 2023 folgten die Niederlande und Island.

# War in Space

—  
Was droht dort oben?

## JULIANA SÜSS

Sicherheitsexpertin und politische Leiterin für Weltraumsicherheit, Royal United Services Institute (RUSI), London, Moderatorin des Podcasts „War in Space“.

Die von US-Präsident Ronald Reagan 1983 verkündete *Strategic Defence Initiative* (SDI) wurde spöttisch auch als „Star Wars-Programm“ bezeichnet – es ging um die Entwicklung von Raketenabwehrsystemen, die sowohl von der Erde als auch vom Weltraum aus Angriffe ab-

wehren können.<sup>1</sup> Das Programm war nur ein Beispiel, welche Bedeutung der Weltraum im Kalten Krieg für Aufklärungs- und Frühwarnsysteme hatte.

Welche Rolle spielt der Weltraum heute? Hinter dem Stichwort „Weltraumsicherheit“ verbergen sich mehrere Aspekte. Tatsächlich sind die Menschen weltweit heute so abhängig wie nie zuvor von Satelliten, die sich in den

Umlaufbahnen bewegen. Das gilt ebenso für Streitkräfte – durch Nutzung von GPS, Kommunikations- und Aufklärungssystemen – wie auch für die Zivilgesellschaft, denn nicht nur das Navigationssystem im Auto wäre von einem Satellitenausfall im Weltraum betroffen, sondern auch Banküberweisungen und Rettungsdienste. Eine Studie von *London Economics*, einer der führenden spezialisierten Politik- und Wirtschaftsberatungsfirmen in Europa, gab 2017 an, dass ein Ausfall der Satellitensysteme über einen Zeitraum von fünf Tagen allein die Wirtschaft eine Milliarde Britische Pfund pro Tag kosten würde.<sup>2</sup> Die Sicherheit von Weltraumsystemen ist vor allem deshalb wichtig, weil die militärischen Fähigkeiten diese Systeme zu einer potenziellen Zielscheibe machen.

Im Englischen ist das Nachdenken über Weltraumsicherheit durch die verschiedenen Bedeutungen von „safety“ und „security“ geprägt. Das Stichwort „safety“ bezieht sich auf die Sicherheit und den Schutz vor natürlichen Bedrohungen im Weltraum – etwa vor Asteroideneinschlägen oder solarem Wetter, das Satelliten stören kann. Zur „Safety“-Debatte zählt darüber hinaus die Bedrohung durch Weltraumschrott. Die Europäische Weltraumagentur (*European Space Agency*, ESA) schätzt, dass sich 36.000 Teile, die größer als zehn Zentimeter sind, an Weltraumschrott in den Erdumlaufbahnen befinden.<sup>3</sup> Auch kleinere Teile (davon eine Million größer als ein Zentimeter, 130 Millionen kleiner als ein Zentimeter) können bei Kollisionen zu gravierenden Schäden führen. Durch die hohen Geschwindigkeiten in den Umlaufbahnen kann bereits ein Trümmerteil mit einem Durchmesser von nur einem Zentimeter die Einschlagskraft einer Handgranate entwickeln.<sup>4</sup> Die ESA geht von mehr als 640 „break-ups“, Explosionen und Kollisionen, die weitere Fragmentierungen ausgelöst haben, aus.<sup>5</sup> So kann eine Kettenreaktion entstehen, die weiteren Weltraumschrott generiert und die Nutzung der Umlaufbahnen zunehmend riskanter macht – in diesem Fall spricht man vom Kessler-Syndrom.

## KINETISCHE ANTI-SATELLITEN-WAFFEN

Die Debatte um die Weltraum-„Security“ befasst sich hingegen mit menschengemachten Bedrohungen – wie etwa Waffen und Maßnahmen gegen Weltraumsysteme. Was nach Science-Fiction klingt, ist jedoch nicht neu: Nachdem 1957 mit Sputnik der erste Satellit drei Monate lang die Erde umkreist hatte, wurde bereits 1959 die erste Anti-Satelliten-Rakete getestet. Generell können Weltraumwaffen in vier Kategorien eingeteilt werden: kinetisch-physikalisch, nicht kinetisch-physikalisch, elektronisch und cyber.<sup>6</sup>

Die kinetisch-physikalischen Waffen umfassen Anti-Satelliten-Raketen, die von der Erde aus gestartet werden, im All platzierte Projektile sowie Systeme, die Angriffe auf Bodenstationen ausführen. Anti-Satelliten-Raketen,

die von der Erde aus gestartet werden, wurden bereits von den USA, Russland, China und Indien getestet – zuletzt von Russland im November 2021. Die kinetisch-physikalischen Tests verursachen oft große Trümmerfelder, die nur langsam durch die Umlaufbahnen wandern, bis sie in der Atmosphäre verbrennen. So wurde ein Trümmerteil, das bei einem chinesischen Test im Jahr 2007 entstand, vierzehn Jahre später für die Internationale Raumstation ISS zu einem Problem, als sie zur Vermeidung einer Kollision ausweichen musste.<sup>7</sup>

Ko-orbitale Waffen, also Projektile, die im All platziert werden, um von dort aus ihr Ziel zu treffen, sind in der Entwicklungsphase. Es gibt allerdings Beweise, dass Russland Kapazitäten aus dem Kalten Krieg aufleben lässt und diese Technologien in der niedrigen Umlaufbahn testet.<sup>8</sup> Alle kinetisch-physikalischen Tests haben bisher nur eigene, oft ausrangierte Satelliten getroffen. Ein kinetisch-physikalischer Angriff auf einen fremden Satelliten würde eine bisher unangetastete rote Linie überschreiten. Zudem ist diese Art von Angriff schwer zu verstecken oder gar heimlich durchzuführen und ineffizient. Letzteres trifft vor allem auf Satelliten zu, die Teil einer größeren Konstellation sind, da mehrere Satelliten, wenn nicht gar mehrere Hunderte, getroffen werden müssten, um deren Dienste weitgehend zu beeinträchtigen.

## „JAMMING“ VON GPS IM KRIEG GEGEN DIE UKRAINE

Zu nicht kinetisch-physikalischen Angriffen gehören unter anderem Nuklear-Explosionen, deren elektromagnetischer Impuls Satelliten beeinträchtigt, und das *laser dazzling* („Laserblendung“), das optische Sensoren von Erdbeobachtungs- oder Aufklärungssatelliten blendet, sodass deren Bildaufnahmen unscharf werden. Russland verfügt über solche Laser und hat zudem angekündigt, über eine erweiterte Version des Systems zu verfügen, die durch den Laser Objekte auch kinetisch zerstören kann. Dies kann bisher jedoch nicht belegt werden.<sup>9</sup> Laserblendung ist von der Ausgereiftheit des Weltraumlagebewusstseins abhängig, denn nicht die Stärke des Lasers ist entscheidend (bereits geringe Energie reicht aus), sondern die Fähigkeiten, den angepeilten Satelliten zu verfolgen und zu erfassen. Hinzu kommt, dass der Angreifer nicht feststellen kann, wie erfolgreich die Mission war und ob der Satellit eventuell permanent beeinträchtigt wurde.

Unter elektronischen Gegenmaßnahmen versteht man bereits bewährte Taktiken der modernen Kriegsführung: das *Jamming* und *Spoofing* von Signalen („Stören und Fälschen“). Beim Stören weltraumgestützter Signale können sowohl die Signale zum Satelliten (*Uplink*-Signale) als auch die Signale zur Bodenstation (*Downlink*-Signale) getroffen werden. Das Anpeilen von *Downlink*-Signalen ist jedoch einfacher, da es weniger Energie verbraucht – allerdings muss sich das *Jamming*-System relativ nah an der angepeilten

Bodenstation befinden, um das Signal abfangen zu können. Das *Spoofing*, das Fälschen gesendeter Signale, kann dazu führen, dass Falschinformationen weitergegeben werden. Wir wissen, dass Russland GPS-*Jamming* im Krieg gegen die Ukraine einsetzt.<sup>10</sup>

Weltraumsysteme sind zudem durch Cyberattacken gefährdet, durch die der Angreifer schlimmstenfalls die Kontrolle über einen Satelliten und dessen Steuerung übernehmen könnte. Dass Cyberangriffe technisch möglich sind, bewiesen Hacker bereits zuvor, zum Beispiel im Jahr 2007, als amerikanische Satelliten einer solchen Attacke zum Opfer fielen, nachdem ihre Bodenstation in Norwegen gehackt worden war. In diesem Falle übernahmen die Hacker jedoch nicht die Kontrolle über den Satelliten im All. Die Gefahr der Übernahme eines Satelliten besteht bis heute fort: Eine Studie der Ruhr-Universität Bochum und des Helmholtz-Zentrums für Informationssicherheit aus dem Jahr 2023 ergab, dass die Software kommerzieller Satellitenanbieter verschiedene Schwachstellen aufweist und oft über keine richtigen Mechanismen zum Schutz gegen unbefugten Zugriff verfügt.<sup>11</sup>

## DROHT EIN KRIEG DER STERNE?

Die Folgen von Angriffen auf Satelliten wirken sich je nach Nutzung und Art des Angriffs unterschiedlich aus. So ist es möglich, dass Kommunikation und Navigationsdienste temporär unterbrochen werden. Jedoch können auch permanente Schäden entstehen. Staaten haben bereits seit Langem erkannt, dass der Einsatz von Weltraumwaffen weitreichende Folgen haben kann: zum einen das Verursachen von Weltraumschrott, aber auch weitere – etwa potenzielle Fehlberechnungen durch die Störung wichtiger infrastruktureller Satelliten wie Frühwarnsensoren gegen Langstreckenraketen.

Das Verursachen von mehr Weltraumschrott und das Verhindern eines Waffenwettrennens im All wird seit Längerem auch bei den Vereinten Nationen debattiert. Inzwischen haben sich zwei Herangehensweisen herauskristallisiert: zum einen der Top-down-Ansatz, der sich an die Ansätze der Rüstungskontrolle anlehnt und bereits seit 2008 von China und Russland verfolgt wird; zum anderen der Bottom-up-Ansatz, angeführt vom Vereinigten Königreich seit 2020, der versucht, der Herausforderung durch Festlegung „verantwortlicher Verhaltensweisen“ im Weltraum zu begegnen. Durch diese Herangehensweise sollen bestehende Hindernisse, wie die Schwierigkeiten, eine Definition von „Weltraumwaffen“ zu finden, umgangen werden.

Das geopolitische Klima eignet sich momentan nicht, um einen Konsens zwischen den Parteien zu finden – Weltraumsicherheit ist nach wie vor ein politisches Problem, das in Zeiten erhöhter geopolitischer Spannungen kaum gelöst werden kann. Die USA verkündeten 2022 ein Moratorium, das Tests von kinetisch-physikalischen Anti-Satelliten-Raketen verhindern

soll – ein Schritt, dem seitdem mehrere Staaten gefolgt sind, darunter Kanada und alle Mitgliedstaaten der Europäischen Union.

Ein Krieg im All – mit im Weltraum stationierten Waffen, mit kinetischen Explosionen von Satelliten – ist unwahrscheinlich, solange die rationale Motivation besteht, dass man die Erdumlaufbahnen weiterhin für eigene Zwecke benutzen will. Die Kalkulation könnte sich mit der voranschreitenden Entwicklung von kinetisch-physikalischen Waffen, die weniger Weltraumschrott erzeugen, ändern. Der Weltraum ermöglicht zurzeit eine technische Unterstützung für terrestrische Kriege. Ein Angriff auf weltraumgestützte Systeme würde sich entsprechend gestalten: Das Ziel wäre, damit die Fähigkeiten des Gegners auf dem irdischen Schlachtfeld zu beeinträchtigen. Es ist daher weit aus wahrscheinlicher, dass elektronische und Cyberangriffe sowie nicht kinetisch-physikalische Angriffe wie die Laserblendung eingesetzt werden. Das hat auch der Krieg in der Ukraine bestätigt. Es sind deshalb resiliente Systeme, die diesen Angriffen standhalten können, sowie Truppen notwendig, die bereits auf den Ernstfall vorbereitet sind. Dies gilt vor allem für den Fall, dass Weltraumsysteme nicht mehr zugänglich sind und die Navigation ohne GPS und Kommunikation ohne satellitengestützte Systeme funktionieren müssen.

<sup>1</sup> Aaron Bateman: „Keeping the Technological Edge: The Space Arms Race and Anglo-American Relations in the 1980s“, in: *Diplomacy & Statecraft*, 33. Jg., Nr. 2 / Juni 2022, S. 355–378.

<sup>2</sup> London Economics: Economic impact to the UK of a disruption to GNSS. Showcase Report, April 2017, <https://londoneconomics.co.uk/wp-content/uploads/2017/10/LE-IUK-Economic-impact-to-UK-of-a-disruption-to-GNSS-SHOWCASE-PUBLISH-S2C190517.pdf> [letzter Zugriff: 25.09.2023].

<sup>3</sup> European Space Agency (ESA): Space debris by the numbers, zuletzt aktualisiert 12.09.2023, [www.esa.int/Space\\_Safety/Space\\_Debris/Space\\_debris\\_by\\_the\\_numbers](http://www.esa.int/Space_Safety/Space_Debris/Space_debris_by_the_numbers) [letzter Zugriff: 25.09.2023].

<sup>4</sup> ESA: cleansat. Space Safety, [www.esa.int/Space\\_Safety/Clean\\_Space/cleansat#:~:text=Space%20debris%20is%20recognised%20as,grenade%20when%20impacting%20a%20satellite](http://www.esa.int/Space_Safety/Clean_Space/cleansat#:~:text=Space%20debris%20is%20recognised%20as,grenade%20when%20impacting%20a%20satellite) [letzter Zugriff: 25.09.2023].

<sup>5</sup> ESA, zuletzt aktualisiert 12.09.2023, a. a. O., siehe En. 3.

<sup>6</sup> Kari A. Bingen et al.: „Space Threat Assessment 2023“, in: Centre for Strategic and International Studies, April 2023, [www.csis.org/analysis/space-threat-assessment-2023](http://www.csis.org/analysis/space-threat-assessment-2023) [letzter Zugriff: 25.09.2023].

<sup>7</sup> Joey Roulette: „The space station just dodged debris from a 2007 Chinese weapons test“, in: *The New York Times*, 10.11.2021, [www.nytimes.com/2021/11/10/science/china-debris-space-station.html](http://www.nytimes.com/2021/11/10/science/china-debris-space-station.html) [letzter Zugriff: 25.09.2023].

<sup>8</sup> Brian Weeden / Victoria Samson (Hrsg.): *Global Counterspace Capabilities. An Open Source Assessment*, Secure World Foundation, April 2023, [https://swfound.org/media/206957/swf\\_global\\_counterspace\\_april2020\\_es.pdf](https://swfound.org/media/206957/swf_global_counterspace_april2020_es.pdf) [letzter Zugriff: 25.09.2023].

<sup>9</sup> Ebd.

<sup>10</sup> Jack Watling et al.: „Stormbreak: Fighting Through Russian Defences in Ukraine's 2023 Offensive“, in: Special Report, Royal United Services Institute, 04.09.2023.

<sup>11</sup> Johannes Willbold et al.: *Space Odyssey. An Experimental Software Security Analysis of Satellites*, Ruhr-Universität Bochum / CISPA Helmholtz Center for Information Security 2023, <https://jwillbold.com/paper/willbold2023spaceodyssey.pdf> [letzter Zugriff: 25.09.2023].

# Technoide Seelenschau

Der Weltraum als Projektionsfläche in der Science-Fiction

## ISABELLA HERMANN

Geboren 1984 in München, promovierte Politikwissenschaftlerin, Analystin und Speakerin auf dem Gebiet Science-Fiction, seit 2022 Mitglied im Vorstand der Stiftung Zukunft Berlin.

Der Weltraum hat die Menschen schon immer fasziniert und zieht Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ebenso in den Bann wie Künstlerinnen und Künst-

ler oder Unternehmerinnen und Unternehmer. Der Silicon-Valley-Entrepreneur und *SpaceX*-Gründer Elon Musk ist mit geradezu kindlicher Begeisterung davon überzeugt, dass der Menschheit eine bessere Zukunft bevorsteht, wenn sie das Weltall und andere Planeten besiedelt, wie er beim *International Astronautical Congress* im Jahr 2017 sagte: „I think fundamentally the future is vastly more exciting and interesting if we're a space-faring

civilization and a multi-planet species than if we're not.“<sup>41</sup>

Ambitionen, die sich mit dem Weltall verbinden, aber auch Ängste, die sich darin wiederfinden, waren von Beginn an Thema der Science-Fiction – seien es US-amerikanische imperiale Heldenträume in den *Pulp*-Heftchen der 1940er-Jahre wie *Flash Gordon*, die Verwirklichung der kommunistischen Utopie zur Zeit der Sowjetunion wie in Iwan Jefremows Roman *Andromedanebel* (1958) oder aber auch die Möglichkeit zur Kritik an den herrschenden gesellschaftlichen Normen wie etwa in dem literarischen Werk von Ursula Le Guin in den 1960er- und 1970er-Jahren. Unvergessen ist natürlich Stanley Kubricks Kultfilm *2001: A Space Odyssey* (1968), der, basierend auf der Kurzgeschichte *The Sentinel* von Arthur C. Clarke, nicht nur die Raumfahrt ganz im Sinne der NASA in einem erhabenen und vom Machbarkeitsglauben gefärbten Licht sowie für die damalige Zeit mit spektakulären Spezialeffekten darstellte, sondern auch über nichts weniger als den Sinn des Lebens philosophierte.

Die Science-Fiction bietet zweierlei: Zum einen lassen sich das wissenschaftlich-technisch Machbare der Raumfahrt sowie die Möglichkeiten zur Weiterentwicklung des Menschen ausloten, jedoch auch die Existenz außerirdischen Lebens. Zum anderen ergeben sich Möglichkeiten, anhand der gängigen Weltraumthemen wie fremde Planeten, Raumschiffe oder auch Aliens metaphorisch über die Grundbedingungen des Menschseins, gesellschaftspolitische Konstellationen und unser Verhältnis zum „Anderen“ zu spekulieren. Dabei vertritt Science-Fiction sowohl bewusst als auch unbewusst bestimmte Werte, die sich je nach Perspektive

und Zeit verändern können. Im Folgenden wird dies anhand einiger Filmbeispiele erläutert.

## „WE ARE WORLD-EATERS“

Ein aktuelles Beispiel für die verschiedenen Deutungsebenen zwischen dem Weltraum als Möglichkeit und Projektionsfläche bietet der Film *Ad Astra* von James Gray aus dem Jahr 2019. In einer näheren Zukunft handelt der Film von der Mission des Astronauten Roy McBride zum Neptun. Roy soll im Auftrag der *US Space Command*, einer Art Public-Private-Partnership, seinen verschollenen Vater, die Astronautenlegende Clifford McBride, aufspüren, der vor Jahren mit einer Crew zum Neptun aufgebrochen ist, um von dort aus nach außerirdischem Leben zu suchen. Nun steht Clifford im Verdacht, elektromagnetische Stürme zu verursachen, die auf der Erde bereits Tausende Opfer gefordert haben. Der ästhetisch durchaus beeindruckende Film lässt sich einerseits als echte Möglichkeit der Weltraumexploration begreifen, mit regelmäßigen Flügen zu einer Mondbasis und einem Stützpunkt auf dem Mars, wie dies heute auch einige Silicon Valley-Unternehmer imaginieren. Im Gegensatz zur Darstellung in Kubricks *2001* und den Träumen von Elon Musk und Co. wird die Erschließung des Alls jedoch düster dargestellt: Die Raumfahrt ist kommerzialisiert und hat jeden Zauber verloren, der Mond zeigt sich als rechtsfreier Raum, in dem sich internationale Konkurrenz, illegale Aktivitäten und der Kampf um wertvolle Ressourcen zuspitzen. Bei seiner Ankunft auf dem Mond stellt Roy fest, dass

alle Hoffnungen, die wir jemals in die Raumfahrt setzten, nun von Getränke-kiosken und T-Shirt-Verkäufern zunichte gemacht werden und eine Nachbildung von dem seien, wovor wir auf der Erde fliehen: „We are world-eaters.“ Damit wird das Setting zu einem Spiegel, der aktuelle Zustände auf der Erde wie Kapitalismus, Kommerzialisierung und Ressourcen-hunger kritisiert.

Zugleich steht der Hochleistungs-beruf des Astronauten als Bild für eine gegenwärtig vom eigenen Ich entkoppelte und technisierte Leistungsgesellschaft: Roy besteht die kontinuierlich geforderten und obendrein maschinell durchgeführten Psychologietests mit Bravour, solange er unfähig ist, seine Gefühle zu zeigen. Sobald er Verletzlichkeit und Trauer zulässt, fällt er durch. Der Film ist also auch eine kritische Reflexion einer Gesellschaft, die keine Schwäche akzeptiert. Die Mission nach „Outer Space“ kann somit entsprechend einer Projektion als metaphorische Reise in den „Inner Space“, in das eigene Seelenleben, interpretiert werden. Der beziehungsunfähige und gefühlskalte Roy, der offensichtlich unter der mangelnden Zuwendung und häufigen Abwesenheit seines Vaters gelitten hat, taucht immer tiefer in seine Psyche ein, je weiter er ins All vorstößt. Am Rand des Sonnensystems wird er schließlich mit den Geistern der Vergangenheit konfrontiert. *Ad Astra* vertritt eine kritische Sicht auf die Raumfahrt und nutzt diese zugleich, um über die kranke Seele eines Mannes mit Vaterkomplex, die Leistungsgesellschaft, über Unmenschlichkeit und Einsamkeit zu reflektieren.

Ein anderes Beispiel ist der cinematografisch bahnbrechende Film *Gravity* aus dem Jahr 2013, der noch realistischer an-

mutet, weil er quasi in unserer Gegenwart spielt. Das von Alfonso Cuarón inszenierte Werk handelt von der Sinnsuche und dem urmenschlichen Überlebenswillen gegen alle Widerstände: Der erfahrene Astronaut Matt Kowalski und die Ingenieurin Ryan Stone – auf ihrer ersten Weltraummission eingesetzt – sollen Updates am Hubble-Weltraumteleskop durchführen. Das Drama beginnt, als die beiden von einer Welle Weltraummüll überrollt werden; eine durchaus realistische Gefahr im Erdorbit, die auf wissenschaftlicher und politischer Ebene schon länger thematisiert wird. Es entsteht eine Kaskade, in der die Kollision weiteren Weltraummüll erzeugt, die als Kessler-Effekt nach dem NASA-Wissenschaftler Donald J. Kessler bekannt ist.<sup>2</sup> Infolge der Kollision beginnt eine Odyssee über verschiedene internationale Stationen, vom russischen Teil der ISS in einer Sojus-Kapsel zur chinesischen Raumstation *Tiangong* und von dort in der Kapsel *Shenzhou* wieder auf die Erde.

### ECHTE UND METAPHORISCHE WIDERSTÄNDE

Das Setting im Weltraum, die Technik und die Bedrohung durch Weltraumtrümmer sind durchaus realistisch, auch die Raumstationen, Shuttles und Kapseln existieren in der Realität. Dennoch ist das Weltall eine Metapher für die Schwärze, Sinnlosigkeit und Trauer, die Stone nach dem Unfalltod ihrer Tochter umgeben, und die Trümmer versinnbildlichen die Widrigkeiten, gegen die sie sich behaupten muss. In der Ausweglosigkeit findet sie Anker der Unterstützung; so entdeckt sie

in den Kapseln jeweils religiöse Symbole der russischen Kosmonauten und der chinesischen Taikonauten – offensichtlich suchen alle Menschen Halt in der Leere des Alls. Der Weltraum ist hier kein positiv besetzter Ort, der zur Erkundung einlädt, sondern der Inbegriff von existenzieller Bedrohung, der man als Mensch mit blankem Überlebenswillen entgegen-treten muss, um wieder sprichwörtlich auf der Erde Fuß fassen zu können.

### RETTUNG DER MENSCHHEIT?

Das Weltall mit seinen Planeten kann aber durchaus als Zufluchtsort für die Menschheit gesehen werden, sofern das Leben auf der Erde durch den menschengemachten Klimawandel und ökologische Krisen bedroht wird. In der Welt des Hollywood-Blockbusters *Interstellar* von Christopher Nolan aus dem Jahr 2014 ist die Erde in naher Zukunft fast unbewohnbar geworden: Die Menschen werden von gigantischen Sandstürmen geplagt, Mehltau vernichtet die Ernte, und die landwirtschaftliche Produktion steht vor dem Zusammenbruch. Die einzige Chance für ein Überleben besteht darin, dass die Menschen einen neuen Planeten mit passenden Umweltbedingungen finden. Ein Wurmloch in der Nähe des Saturns verspricht Hoffnung, denn es öffnet den Weg zu zwölf potenziell bewohnbaren Planeten in einer anderen Galaxie. Am Ende ist die Mission erfolgreich, ein neuer Planet wird auf der anderen Seite des Wurmlochs gefunden, und die Menschheit ist gerettet. Wir selbst als weiterentwickelte Wesen der fernen Zukunft, die sich durch Raum

und Zeit bewegen können, sind es, die über das notwendige Wissen zur Rettung verfügen und es vermitteln – wir ziehen uns also am eigenen Schopf aus dem Schlamassel. Der neue Planet wird nie gezeigt, dafür aber ein Weltraumhabitat, das den Saturn in der Nähe des Schwarzen Lochs umkreist. Es ist an das zylinderförmige Weltraumsiedlungskonzept des US-Physikers Gerard K. O'Neill angelehnt, das dieser in seinem 1977 erschienenen Buch *The High Frontier. Human Colonies in Space* vorgeschlagen hatte.<sup>3</sup> Das Habitat ist eine perfekte Nachahmung eines idealisierten Stücks Mittlerer Westen der USA: Alles ist grün, es gibt ein Baseballfeld, fruchtbares Ackerland und gepflegte Farmhäuser. Verfremdet ist die Landschaft einzig dadurch, dass sie sich in einem Zylinder befindet und sich wie nach oben gefaltet über die Köpfe der Menschen spannt.

Dieser US-amerikanisch eingefärbten Sicht möchte ich zwei europäische Produktionen des Schweizer Filmregisseurs Tim Fehlbaum entgegenstellen: zum einen *Cargo* aus dem Jahr 2009, in dem sich die verbliebene Menschheit im Jahr 2267 nach einem ökologischen Zusammenbruch der Erde auf eine gigantische Raumstation in der Erdumlaufbahn geflüchtet hat. Die Raumstation ist allerdings nicht komfortabel und grün wie in *Interstellar*, sondern überfüllt, kalt und dunkel – ein Abbild des Niedergangs. Die einzige Hoffnung besteht darin, nach Rhea zu gelangen, einem weit entfernten Planeten, der angeblich durch Terraforming zu einem utopischen Idealort mit einer üppigen Vegetation und einem funktionierenden Ökosystem umgewandelt wurde. Rhea entpuppt sich allerdings als Illusion. Am Ende sind Teile der Erde doch wieder

fruchtbar und einige Menschen kehren zurück – doch die Frage bleibt im Raum: Können wir Menschen es dieses Mal besser machen, da wir nur eine Erde haben?

In eine ähnliche Kerbe schlägt *Tides* aus dem Jahr 2021. Auch hier hat die Ausbeutung der Erde die Menschheit fast ausgelöscht, die wenigen Verbliebenen leben auf der Weltraumkolonie Kepler-209. Die Lebensbedingungen sind besser als in *Cargo*, wenn auch trostlos, doch das größte Problem ist, dass wegen der hohen Weltraumstrahlung keine Kinder mehr geboren werden – eine Herausforderung, die die reale Wissenschaft ebenfalls beschäftigt. Die „extraterrestrischen“ Menschen, die sich als höher entwickelt wahrnehmen, kehren auf die Erde zurück, um besiedelbare Regionen zu finden, und treffen dort auf überlebende „Erdenmenschen“. So ergeben sich Fragen nach neuen Formen des Rassismus, Eugenik und erzwungener Reproduktion, aber auch ein Möglichkeitshorizont zur Weiterentwicklung des menschlichen Miteinanders.

Die Filme sind Beispiele dafür, wie Science-Fiction einerseits konkrete Geschichten über Wissenschaft und Technik erzählt und andererseits Wissenschaft und Technik als zeitgenössische Meta-

phern nutzt, um ethische, philosophische und gesellschaftspolitische Fragen zu stellen. Der Weltraum, egal ob als einladender oder abweisender Ort, ist dabei das ultimative Bild für das Mysterium der menschlichen Existenz. Die Befassung mit dem All wirft uns immer wieder auf uns selbst zurück, das zeigt die Science-Fiction jenseits des technisch auch noch in Zukunft Machbaren eindrücklich.

#### Zum Weiterlesen

Hermann, Isabella: Science-Fiction zur Einführung, Junius Verlag, Hamburg 2023.

<sup>1</sup> „Ich denke, dass die Zukunft grundsätzlich viel spannender und interessanter ist, wenn wir eine raumfahrende Zivilisation und eine Spezies mit mehreren Planeten sind, als wenn wir es nicht sind.“ Dave Mosher: „SpaceX has published Elon Musk’s presentation about colonizing Mars – here’s the full transcript and slides“, in: Business Insider, 25.10.2017, [www.businessinsider.com/elon-musk-mars-iac-2017-transcript-slides-2017-10](http://www.businessinsider.com/elon-musk-mars-iac-2017-transcript-slides-2017-10) [letzter Zugriff: 21.10.2023].

<sup>2</sup> Donald J. Kessler / Burton G. Cour-Palais: „Collision frequency of artificial satellites: The creation of a debris belt“, in: *Journal of Geophysical Research*, 83. Jg., Nr. A6, 01.06.1978, S. 2637–2646, <https://doi.org/10.1029/JA083iA06p02637> [letzter Zugriff: 21.10.2023].

<sup>3</sup> Gerard K. O’Neill: *The High Frontier. Human Colonies in Space*, William Morrow and Company, New York City 1977.

# Richtungsweisend?

—  
Innovationstreiber Raumfahrt

## CHRISTOPH MÜLLER

Geboren 1984 in Görlitz, Head of Hypersonic Solutions des europäisch und global agierenden Unternehmens der Verteidigungsindustrie MBDA Deutschland GmbH, Vice-Chairman, NATO Applied Vehicle Technology Panel.

## DIRK ZIMPER

Geboren 1985 in Stendal, Director Future Systems und Mitglied der Geschäftsleitung, MBDA Deutschland GmbH.

Ohne Innovationen aus der Raumfahrt wie das globale Navigationssatellitensystem (*Global Positioning System*, GPS) wären viele selbstverständliche Anwendungen, unter anderem aus dem Bereich der Digitalisierung, unmöglich. Neben der alltäglichen Wegfindung lassen sich Smartphone-Kameras, kratzfeste Brillengläser, Insulinpumpen, kabellose Headsets oder den Fortschritt im Bereich der Prothesen als weitere Beispiele nennen. Selbst der Akku-bohrer hat seinen Ursprung in der Raumfahrt.

Für die Raumfahrt entwickelte Technologien haben seit jeher den Weg in

kommerzielle Anwendungen gefunden. Auch wenn wie im Fall des GPS die ursprünglichen Anwendungen primär militärischer Natur waren, finden sich mit der Zeit unzählige Beispiele des Transfers in den zivil-kommerziellen Bereich. In jüngster Vergangenheit hat sich beispielsweise eine vitale Innovationslandschaft in der Wetter- und Erdbeobachtung sowie der Kommunikation – mit entsprechenden kommerziellen Nutzermodellen in der Landwirtschaft, der Logistik, Internetnutzung und vielem mehr – entwickelt.

Dies ist verbunden mit atemberaubenden wirtschaftlichen Aussichten – ein globaler Markt zwischen 400 und 1.000 Milliarden Dollar wird von Analysten für 2040 vorausgesagt. Aus dem einstigen bipolaren militärischen Wettstreit zwischen den USA und der damaligen Sowjetunion hat sich mittlerweile ein unipolares Interessenfeld gebildet. Von der wirtschaftlich-militärischen Nutzung der verschiedenen Erdorbits über die Ressourcen des Mondes bis hin zur Besiedelung des Mars haben sich allen voran die USA und China, aber auch aufstrebende Weltraumnationen wie Indien sowie kommerzielle Akteure positioniert. So ist die Finanzierung von Raumfahrt-Start-ups in den USA zehnmal höher als in Europa. Deutschland ist noch abgeschlagen.<sup>1</sup>

## WIRTSCHAFTLICHE UND DIPLOMATISCHE FACETTEN

Weltraumgestützte Daten, Dienste und Produkte sind eine kritische Infrastruktur (KRITIS), die unser tägliches Leben, unsere Wirtschaft, unsere Sicherheit und unsere wissenschaftliche Forschung erheblich bereichert und beeinflusst. Hierzu zählt neben den sichtbarsten Elementen – Satelliten und Raketen – insbesondere die notwendige Daten- und Kommunikationsinfrastruktur. Das reibungslose Funktionieren nahezu aller weiteren KRITIS, wie Einrichtungen der Verkehrs- und Nachrichtenübermittlung, der Energie- und Wasserversorgung, der Entsorgung und sozialer Infrastrukturen, ist heutzutage von weltraumgestützten Dienstleistungen abhängig. Ein einfaches „Zurückdrehen“ dieser Entwicklungen ist nicht mehr möglich, Beeinträchtigungen führen gleichermaßen zu signifikanten Nachteilen in der Sicherheit sowie der Wirtschaftlichkeit.<sup>2</sup>

Plausibel nachvollziehbar wird dies bei unseren logistischen Systemen. Satelliten ermöglichen präzise Navigation, Wettervorhersagen, Routenverfolgung und Kommunikation – all dies ist für ein effizientes Transportwesen und das Lieferkettenmanagement unerlässlich. Störungen in der Verfügbarkeit der Daten und Dienste führen direkt zu Verzögerungen, ineffizienten Abläufen, Ausfällen und wirtschaftlichen Verlusten. Weniger offensichtlich sind etwa notwendige Abläufe im globalen Bankensystem. Zeitsignale für sichere Datenübertragung oder zur Synchronisation von Geldtransaktionen werden durch GPS zur Verfügung gestellt.

Dabei haben sich die internationale bemannte Raumfahrt sowie die Nutzung des Weltraums bereits zu Zeiten des „Eisernen Vorhangs“ als Bindeglied der internationalen Gemeinschaft herausgestellt. So stammt der *Outer Space Treaty* der Vereinten Nationen, die grundsätzliche Regelung der Tätigkeiten von Staaten bei der Erforschung und Nutzung des Weltraums, des Mondes und anderer Himmelskörper, aus einer Zeit größter Spannungen im Kalten Krieg, nämlich aus den 1960er-Jahren. Mit der bemannten Raumfahrt bestand über die russische Raumstation MIR und die *International Space Station* (ISS) auch zu Krisen- und Kriegszeiten eine technologische Kooperation zwischen den damals konkurrierenden Supermächten. Entgegen der russischen Aufkündigung nach dem Angriff auf die Ukraine besteht die Kooperation um die ISS zurzeit fort. Die diplomatische Facette der Raumfahrt ist somit ein bedeutendes Element im internationalen Kontext.<sup>3</sup>

Durch die visionäre Kraft, generelle Begeisterung sowie die offensichtlichen technologisch-wirtschaftlichen Vorteile bilden sich im Kontext der Raumfahrt auch künftig Allianzen, die auf die Weltpolitik ausstrahlen. Genannt sei die Nachfolge der ISS, eine voraussichtlich privatwirtschaftlich gebaute und betriebene Raumstation. Diese Liberalisierung der bemannten Raumfahrt wird, ähnlich wie das aktuelle Rennen um die Kommerzialisierung des Weltraums, einen Zugang für kleinere Nationen schaffen. Ein noch ambitionierteres Programm, die *Artemis Accords*, verfolgt die Exploration des Mondes und des Mars durch eine internationale Gemeinschaft von Staaten unter der Führung der USA. Unter den inzwischen dreißig Partnerländern befinden sich neben Frankreich, Großbritannien und Italien auch aufstrebende Weltraumnationen wie Indien, Brasilien, und Saudi-Arabien – Deutschland ist im September 2023 als 29. Nation beigetreten,<sup>4</sup> im November 2023 folgten die Niederlande und Island.<sup>5</sup>

## ZUNEHMENDE TECHNOLOGISCHE DURCHLÄSSIGKEIT

Sei es das ehemalige sowjetische Raumfahrtprogramm oder die enge Kooperation der US-Luftwaffe mit der neugegründeten *National Aeronautics and Space Administration* (NASA): Der Beginn der Erkundung sowie die Erschließung des Weltraums in den 1950er-Jahren war ebenso zivil wie militärisch geprägt. Während die kommerzielle Nutzung des Weltraums bereits in den 1960er-Jahren mit Telekommunikationssatelliten begann, blieben Systeme zur Navigation oder zur Erdbeobachtung vorerst militärischen Nutzern vorbehalten. Aus heutiger Sicht scheint es unvorstellbar, dass das amerikanische GPS gerade einmal vor weniger als dreißig Jahren in Betrieb genommen wurde und erst seit Beginn dieses Jahrtausends ohne künstliche Signalverschlechterung zivilen Nutzern mit der nun gewohnten Genauigkeit zur Verfügung steht.<sup>6</sup>

In den vergangenen zwanzig Jahren hat sich eine zunehmende technologische Durchlässigkeit bezüglich der zivil-militärischen Anwendungen entwickelt. Neben den eingangs genannten Beispielen für diese Transition in Konsumgüter haben sich für alle spürbar auch alltagsverändernde Maßnahmen vollzogen. Google Maps allein verzeichnet eine Milliarde Nutzer pro Monat, womit Smartphone-Anwendungen die Nutzung von Straßenkarten abgelöst haben. Die Verfügbarkeit von Satellitenbildern bereichert nicht nur den internationalen Tourismus. Die Landwirtschaft oder das Krisenmanagement können heutzutage gleichermaßen auf satellitengestützte Daten zugreifen, um wirtschaftliche Erträge umweltschonend zu optimieren.

Dennoch sind die „unendlichen Weiten“ begrenzt. Die drei Stichpunkte „Überfüllt“, „Umkämpft“ und „Wettbewerbsintensiv“ beschreiben die aktuellen Entwicklungen in der Raumfahrt. Mehr als 500.000 verfolgbare Schrottteile und fast 7.000 aktive Satelliten stellen eine Herausforderung für die Raumfahrt, vergleichbar mit dem internationalen Flugverkehr, dar. Mit dem 2009 aufgestellten ressortgemeinsamen Weltraumlagezentrum und dessen Integration in das Weltraumkommando der Bundeswehr (2021) hat sich Deutschland sicherheitspolitisch positioniert. Im Rahmen eines europäischen Ökosystems wird angestrebt, eine Überwachungsinfrastruktur aufzubauen und nationale Anstrengungen zu konsolidieren.<sup>7</sup>

## „WILD WILD WEST“ – GOLDRAUSCH IM WELTALL

Die aktuelle Dynamik in der Raumfahrt wird allgemein mit einer Person, Elon Musk, und zwei seiner Firmen – *SpaceX* und *Starlink* – in Verbindung gebracht. Als Rollenmodell der Privatisierung gelang es seit 2002, die Transportkosten in das Weltall um neunzig Prozent zu reduzieren. In den vergangenen drei Jahren hat *Starlink* die weltweit größte Flotte von zurzeit circa 5.000 Satelliten aufgebaut. Diese Erfolgswahlen und Meilensteine sind auch auf umfangreiche staatliche Unterstützung, unter anderem durch die NASA oder das amerikanische Verteidigungsministerium, zurückzuführen. Die wirtschaftliche Tragfähigkeit von *Starlink* muss sich trotz eines Jahresumsatzes von 1,4 Milliarden Dollar (Stand 2022) noch beweisen.<sup>8</sup>

Durch den derzeitigen Ausfall europäischer Transportkapazitäten ins All und die langen Vorlaufzeiten europäischer Weltraumprogramme führt dies zu Quasimonopolen amerikanischer Unternehmen in der westlichen Raumfahrt. Längst hat sich der lukrative Wettlauf um die vorderen Plätze einer künftigen Raumfahrt vom europäischen Kontinent entkoppelt. Diese Ambitionen spiegeln sich unter anderem in den geplanten kommerziellen Internetkonstellationen wider, von denen in 2021 nur eine von zehn europäischen Ursprungs war. Öffentlich wurde dies noch sichtbarer durch die

erfolgreiche Mondlandung der indischen Raumsonde *Chandrayaan-3* Ende August 2023 mit einem geschätzten Budget von „nur“ 75 Millionen Dollar.<sup>9</sup>

Staatliche Ankerverträge und kommerzielle Interessen bilden den Rahmen für die neue Dynamik in der Raumfahrt. Durch die Steuerung über Leistungsvorgaben und das Setzen von Standards ist ein neues Innovationsumfeld entstanden, das eine schnellere Erneuerung von Einzeltechnologien zulässt, aber auch kleinen und mittelständischen Unternehmen die Möglichkeit zur Teilhabe bietet. Beispielhaft kann man dies an der amerikanischen *Space Development Agency* (SDA) sehen – über aufeinander folgende Ausschreibungslose wird hier ein resilientes, nationales Weltraum-Ökosystem aufgebaut.<sup>10</sup> Dieses umfasst das gesamte Spektrum von Aktivitäten, Einrichtungen und die Nutzung von Ressourcen zur Schaffung von Werten sowie Vorteilen.

## EIN DEUTSCHES WELTRAUM-ÖKOSYSTEM

Nationale Hochtechnologie, internationale Umsetzungsbeispiele, Start-ups und traditionelle Akteure, nationale und europäische Strategien sind vorhanden. Deutschland hat dennoch Schwierigkeiten in der Umsetzung. Vergleichbar mit dem bekannten Erfolgsmodell der Automobilindustrie könnte ein deutsches Weltraum-Ökosystem, eingebettet in die europäischen Anstrengungen, zu einer Schlüsselindustrie für die wirtschaftliche Zukunft Deutschlands werden. Neue, teilweise gegeneinander konkurrierende Strukturen und Einrichtungen werden hier jedoch nur bedingt helfen.

*Erstens*, und das ist alternativlos, sind staatliche Anschubfinanzierungen in ausreichender Höhe notwendig, die auf einen übergeordneten strategischen Willen gründen, die Raumfahrt im gesamtstaatlichen Sinne voranzubringen. Die USA sowie zuletzt Frankreich und Großbritannien zeigen, wie mit staatlichen Programmen eine Investitionskultur geschaffen wird, die auch Risikokapital langfristig anzieht. Frankreichs militärisches Weltraumprogramm in Milliardenhöhe und das britische Programm, das sich stark auf den kommerziellen Raumtransport sowie eine Kommunikationsinfrastruktur stützt, sind Treiber im europäischen Raum. Deutsche Forschungs- und Demonstrationsmissionen nach aktuellem Beispiel des Raumfahrtforschungsprogramms können eine vergleichbare Dynamik nicht entfalten.

*Zweitens* muss ein starres Förder- und Beschaffungssystem mit erwartbaren Kostenüberläufen durch ein risikomanagendes Innovationssystem und regelmäßige Technologieerprobungen sowie -transfers abgelöst werden. Hier helfen die technologischen Fortschritte und Konzepte, die oft unter einem *New Space*-Ansatz zusammengefasst werden. Am Beispiel einzelner deutscher Technologiemissionen lässt sich zeigen, dass schrittweise, Risiko zulassende Ansätze wertvoller für einen kontinuierlichen Technologietransfer und ein wirtschaftliches Ökosystem gewesen wären als einzelne, risikoaverse Missionen.

*Drittens* sollten aufkommende Herausforderungen rechtzeitig erkannt und im europäischen Zusammenspiel in wirtschaftliche Opportunitäten verwandelt werden, statt mit singulären Regulierungen gegensteuern zu wollen. Ein gutes Beispiel ist die nachhaltige Nutzung des Weltraums. Nur ein Bruchteil der künftigen Weltrauminfrastruktur wird europäisch sein, die Bedrohung durch Weltraumschrott gefährdet jedoch die Nutzung des Weltraums durch künftige Generationen. Hier hat Deutschland unter anderem mit seinem Radar- und Lasertechnologieökosystem eine einzigartige Position, um kosten-effiziente Lösungen erfolgreich kommerzialisieren zu können.

Schlussendlich benötigt Deutschland für eine aktive Teilhabe an den aktuellen Entwicklungen ein modernes, bürokratiearmes Regelungswerk, das von einem pragmatischen Weltraumgesetz bis hin zu dem erwähnten Förder- und Beschaffungsmanagement reicht. Angepasst an das deutsche Recht, können bestehende Erfolgsmodelle Vorbild sein. So haben sowohl Neuseeland als auch Großbritannien die wesentlichen Standards der amerikanischen Behörden erfolgreich übernommen. Ein deutscher Sonderweg bietet sich bei diesem inhärent globalen Themenkomplex nicht an.

<sup>1</sup> Giacomo Gatto et al.: „Strengthening collaboration in the European space ecosystem“, McKinsey & Company, 22.06.2022, [www.mckinsey.com/industries/aerospace-and-defense/our-insights/strengthening-collaboration-in-the-european-space-ecosystem](http://www.mckinsey.com/industries/aerospace-and-defense/our-insights/strengthening-collaboration-in-the-european-space-ecosystem) [letzter Zugriff: 09.10.2023].

<sup>2</sup> Stew Magnuson: „ANALYSIS: Acknowledging Space Systems as ‚Critical Infrastructure‘“, in: National Defense Magazine, 05.10.2022, [www.nationaldefensemagazine.org/articles/2022/5/10/acknowledging-space-systems-as-critical-infrastructure](http://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2022/5/10/acknowledging-space-systems-as-critical-infrastructure) [letzter Zugriff: 09.10.2023].

<sup>3</sup> Deutsche Welle: „US renews space flight cooperation with Russia for ISS“, 15.07.2022, [www.dw.com/en/us-renews-space-flight-cooperation-with-russia-for-iss/a-62494587](http://www.dw.com/en/us-renews-space-flight-cooperation-with-russia-for-iss/a-62494587) [letzter Zugriff: 09.10.2023].

<sup>4</sup> SPIEGEL Wissenschaft: „Deutschland tritt Raumfahrtabkommen der Nasa bei“, 15.09.2023, [www.spiegel.de/wissenschaft/weltall/artemis-accords-deutschland-tritt-raumfahrt-abkommen-der-nasa-bei-a-f4e35e62-0a94-4cf6-b945-f76761babf50](http://www.spiegel.de/wissenschaft/weltall/artemis-accords-deutschland-tritt-raumfahrt-abkommen-der-nasa-bei-a-f4e35e62-0a94-4cf6-b945-f76761babf50) [letzter Zugriff: 09.10.2023].

<sup>5</sup> Jeff Foust: „Netherlands and Iceland sign Artemis Accords“, in: SpaceNews, 02.11.2023, <https://spacenews.com/netherlands-and-iceland-sign-artemis-accords/> [letzter Zugriff: 14.11.2023].

<sup>6</sup> Aerospace Corporation: „A brief history of GPS“, <https://aerospace.org/article/brief-history-gps> [letzter Zugriff: 09.10.2023].

<sup>7</sup> ESA Space Debris Office: ESA's Annual Space Environment Report 2023, 12.09.2023, S. 18 ff.

<sup>8</sup> Micah Maidenberg / Rolfe Winkler: „Starlink Surges but Is Still Far Short of SpaceX's Goals, Documents Show“, in: The Wall Street Journal, 13.09.2023, [www.wsj.com/tech/spacexs-starlink-demonstrates-its-power-but-still-needs-growth-9906c5b0](http://www.wsj.com/tech/spacexs-starlink-demonstrates-its-power-but-still-needs-growth-9906c5b0) [letzter Zugriff: 09.10.2023].

<sup>9</sup> Saheeb Ahmed Kayani: „Moon landing: India's home-grown tech cut the costs“, in: Nature, 621. Jg., 14.09.2023, S. 258.

<sup>10</sup> Chris Gordon: „Speed, Cost, Performance – In That Order – Key to SDA's Successful Tranche 0 Launch, Director Says“, in: Air & Space Forces Magazine, 03.04.2023, [www.airandspaceforces.com/sda-successful-tranche-0-launch/](http://www.airandspaceforces.com/sda-successful-tranche-0-launch/) [letzter Zugriff: 09.10.2023].

# Weltraum für alle Bürger

—  
Europas Raumfahrtambitionen

## JOSEF ASCHBACHER

Geboren 1962 in Ellmau (Österreich), promovierter Geophysiker, seit 2021 Generaldirektor der Europäischen Weltraumorganisation (ESA).

Die Europäische Weltraumagentur (*European Space Agency*, ESA) widmet sich der Erforschung und Nutzung des Weltraums. 1975 gegründet, umfasst sie heute 22 Mitgliedstaaten. Seit über vierzig Jahren fördert die

ESA die wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Interessen Europas im All. Ihre Anstrengungen kommen sowohl Privatpersonen als auch Institutionen und Unternehmen zugute. Die ESA-Mitgliedstaaten arbeiten eng zusammen und teilen finanzielle sowie wissenschaftliche Ressourcen, um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen. Mit dem europäischen Weltraumbahnhof in Kourou (Französisch-Guayana) bietet die ESA wissenschaftlichen und kommerziellen Missionen einen unabhängigen Zugang zum Weltall.

Weltraum prägt unseren Alltag, etwa durch Anwendungen wie Erdbeobachtung, Navigation oder Kommunikation. Die Raumfahrt ist unabdingbar für das tägliche Leben und die moderne Gesellschaft. Ohne Raumfahrt gäbe es keine genaue Wettervorhersage, keine zuverlässige Energieversorgung, keine sichere Navigation zu Land, zu Wasser und in der Luft, weder weltumspannende Telekommunikation noch globale Finanztransaktionen. Ohne Raumfahrt wären auch der heutige Lebensstandard und das Funktionieren der globalen Wirtschaft nicht mehr denkbar. All das ermöglicht die Raumfahrt, oft unbemerkt und im Hintergrund.

Die ESA steht im Dienst übergeordneter politischer und strategischer Vorgaben – auf nationaler, europäischer und globaler Ebene. Sie unterstützt Ziele wie den Klimaschutz, eine nachhaltige Entwicklung, den europäischen *Green Deal* oder die Digitalisierung. Sie ist auch ein wichtiges Werkzeug internationaler Beziehungen im Rahmen der sogenannten Weltraumdiplomatie.

Die Raumfahrt ist in mancherlei Aspekten eine etablierte Branche. Gleichzeitig erleben wir einen tiefgreifenden Wandel, der oft mit dem Begriff *New Space* umschrieben wird. Die neuen Entwicklungen umfassen neue Akteure – oft außerhalb des traditionellen Weltraumsektors, eine stärkere kommerzielle Orientierung, neue technische Konzepte wie Minisatelliten, Konstellationen, Künstliche Intelligenz und *machine learning*, einen vereinfachten Zugang zum Weltraum, etwa durch niedrigere Startkosten, und neue Finanzierungsmodelle, beispielsweise durch Risikokapital.

## „OLD SPACE“ UND „NEW SPACE“

Diese neueren Entwicklungen stellen alle Beteiligten vor große Herausforderungen – auch die ESA. Unsere Antwort ist die Agenda 2025, die die strategische Ausrichtung der ESA festlegt und verschiedene Prioritäten beinhaltet. Eine davon ist die Stärkung der Partnerschaft zwischen der ESA und der Europäischen Union in Weltraumfragen. Die Beziehung dieser beiden Akteure bildet den Grundpfeiler europäischer Weltraumaktivitäten, die in Abstimmung und im Verbund mit entsprechenden nationalen Tätigkeiten durchgeführt werden. Sichtbarer Ausdruck dieser Partnerschaft sind die gemeinsamen Weltraum-Flaggschiffprojekte, wie *Galileo* zur Navigation, *Copernicus* zur Erdbeobachtung sowie die Satellitenkonstellation *IRIS<sup>2</sup> (Infrastructure for Resilience, Interconnectivity and Security by Satellite)* zur sicheren Kommunikation, die ab 2024 erste Dienste für eine flächendeckende Internetanbindung bereitstellen und bis 2027 ihren vollen Betrieb aufnehmen soll. Eine weitere Priorität der ESA ist die Kommerzialisierung – mit starker Betonung von *New Space*. Wir schöpfen noch nicht alle Möglichkeiten des Weltraums aus, daher ist *New Space* ein Beitrag zu seiner besseren Nutzung. Gemäß ihrer Konvention wird die ESA ihre traditionellen, gewachsenen und einzigartigen

Kompetenzen bewahren, pflegen und ausbauen. Gleichzeitig sieht sie sich selbst als Bestandteil von *New Space*. Es gibt keine scharfe Trennlinie mehr zwischen *Old Space* und *New Space*!

Ein Kernpunkt bleibt die wissenschaftliche und technische Exzellenz der ESA. Allein im Jahr 2023 wurden zwei einzigartige wissenschaftliche Missionen gestartet: mit der Raumsonde *JUICE (Jupiter Icy Moons Explorer, Jupiter-Eismond-Erkunder)* zur Erforschung von Jupitermonden und der Bedingungen zur Entstehung von Leben sowie dem Weltraumteleskop *Euclid* zur Untersuchung Dunkler Energie und Dunkler Materie, eines der größten Rätsel unseres Universums. Außerdem umkreist derzeit der ESA-Astronaut Andreas Mogensen unseren Planeten an Bord der Internationalen Raumstation ISS.

## WELTRAUM UND SICHERHEIT

Insgesamt gilt es, Europa einen Platz im Weltraum zu sichern, um mit der Geschwindigkeit der globalen Entwicklung mithalten zu können und seinem weltweiten politischen und wirtschaftlichen Gewicht Rechnung zu tragen. Zum einen muss Europa einen angemessenen Anteil am globalen Weltraummarkt erreichen, der sich derzeit auf 460 Milliarden US-Dollar beläuft und bis Ende der 2030er-Jahre voraussichtlich bis zu einer Billion US-Dollar betragen wird. Die ESA hat bereits mehrere Programme und Initiativen zur Förderung innovativer Unternehmen und Start-ups lanciert. Diese Anstrengungen müssen jedoch substanziell und langfristig flankiert werden, politisch und finanziell. Zum anderen muss Europa mehr Autonomie in der Weltraumexploration erlangen. Das Expertengremium *High Level Advisory Group on Space Exploration* hat kürzlich seinen Abschlussbericht *Revolution Space* veröffentlicht. Dort heißt es: „Europa sollte sich an einem mutigen [...] Explorationsprogramm beteiligen, um die europäischen Werte wiederzubeleben und die europäische Führungsrolle über den Weltraum hinaus zu projizieren.“ Eine solche Position europäischer Stärke ist Voraussetzung für eine engere internationale Zusammenarbeit im Weltraum, die zentrales Ziel der ESA bleibt.

Schließlich muss sich Europa stärker um das Thema Sicherheit kümmern, wie es in der Agenda 2025 vorgesehen ist. Die Zusammenhänge zwischen Weltraum und Sicherheit werden verstärkt wahrgenommen, nicht zuletzt durch den Krieg in der Ukraine. Die ESA ist durch ihre Konvention zwar ausschließlich friedlichen Zwecken verpflichtet. Angesichts der Doppelnatur des Weltraums ist sie jedoch an einigen sicherheitsrelevanten Aktivitäten beteiligt, etwa an *Galileo* mit seinem öffentlich regulierten Dienst oder an *Copernicus* mit seinem Sicherheits- sowie Katastrophen-/Notfallmanagementdienst. Bei der ESA-Ministerratstagung 2022 in Paris haben die Mitgliedstaaten auch ein Programm zur zivilen Sicherheit durch den Weltraum beschlossen.

Ein Europa, das souveräner werden möchte, muss auch seine weltraumgestützten Infrastrukturen und Dienstleistungen schützen. Flächendeckende Konnektivität, Internetsicherheit und der Zugang zu verlässlichen Daten gehören als Basis für Sicherheit und wirtschaftlichen Erfolg dazu. Deshalb ist die ESA ein wichtiger Partner des IRIS<sup>2</sup>-Programms, das öffentlichen Institutionen und Bürgern verbesserte und sichere Kommunikationsmöglichkeiten bieten wird.

## STRATEGISCHER WEITBLICK

Die ESA verfügt über das notwendige Know-how, die Instrumente und die Verfahren für sicherheitsrelevante Tätigkeiten. Sie versteht sich als vertrauenswürdiger Partner (*trusted partner*) und ist bereit, auf Wunsch der politischen Ebene entsprechende technische Lösungen zu liefern. Es sei daran erinnert, dass die Aktivitäten der ESA die nationalen Anstrengungen, Investitionen und Vorhaben ergänzen und verstärken.

All dies benötigt den Einsatz finanzieller Mittel. Man darf dabei aber nicht vergessen, dass Ausgaben für den Weltraum gut investiertes Geld sind: Unabhängige Studien schätzen, dass jeder für den Weltraum ausgegebene Euro etwa fünf Euro an wirtschaftlichem Nutzen generiert. Außerdem halten sich die öffentlichen Ausgaben der ESA mit vierzehn Euro pro Jahr und Bürger Europas im moderaten Rahmen und betragen nur einen Bruchteil im Vergleich zu den Aufwendungen der USA.

Die Fülle und Relevanz der künftigen Aufgaben erfordern strategischen Weitblick und politische Führung auf höchster Ebene. Deswegen haben wir einen Weltraumgipfel vorbereitet, der im November 2023 in Sevilla stattfand. Es handelte sich um eine Abfolge offizieller Treffen von Exekutivorganen der ESA und der Europäischen Union in verschiedenen Konstellationen. Der Weltraumgipfel konzentrierte sich insbesondere auf folgende Themen: Klimaschutz und grüner Wandel einschließlich des Akzelerator-Projekts *Space for a Green Future*; garantierter Zugang zum Weltraum für Europa, insbesondere das Thema europäische Trägerraketen und Astronautische sowie robotische Exploration, aufbauend auf dem bereits erwähnten Bericht *Revolution Space*.

Die auf dem Weltraumgipfel gewonnenen Erkenntnisse dienen als Entscheidungsgrundlage für den nächsten Ministerrat der ESA im Jahr 2025, bei dem die Weichen für das weitere Vorgehen Europas in Weltraumfragen gestellt werden. Die ESA wird die dazu notwendige Vorarbeit leisten und die auf politischer Ebene gefassten Beschlüsse umsetzen – immer getragen von dem Wunsch, den Nutzen des Weltraums für alle Bürger zu erschließen.

Weiterführende Informationen unter:

The European Space Agency, [www.esa.int/](http://www.esa.int/).

## SCHWERPUNKT

# „NewSpace“

Wegbereiter für ein neues Industriezeitalter

## MATTHIAS WACHTER

Geboren 1980 in Kronach,  
Geschäftsführer der deutschen  
NewSpace Initiative und Leiter  
der Abteilung Internationale  
Zusammenarbeit, Sicherheit,  
Rohstoffe und Raumfahrt,  
Bundesverband der Deutschen  
Industrie (BDI).

Das Rennen um die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie auf der Erde wird auch im Weltall entschieden. Globale Konnektivität, globale Ortung und Navigation, immer genauere und vielfältige Beobachtung der Umwelt sind die Schlüssel dafür. Teile des *Operating System* der IoT-Wirtschaft (IoT: *Internet of Things*, „Internet der Dinge“) verlagern sich zunehmend ins All. Damit verändert sich die Bedeutung der Raumfahrt grundlegend.

*NewSpace*, die Kommerzialisierung der Raumfahrt und ihre Verzahnung mit der klassischen Industrie, bietet eine große Chance für Deutschland. Es geht dabei keineswegs um spleenige Milliarden und die Kolonisierung des Mars, sondern um essenzielle Dienste für die Erde. Raumfahrt ist kein Selbstzweck. Wer im All nicht vorne mit dabei ist, wird auf der Erde kein Technologieführer

sein. 2021 verzeichnete die globale *Space Economy* einen Gewinn von circa 420 Milliarden Euro. Davon bestehen drei Viertel aus datengetriebenen Downstream-Anwendungen.<sup>1</sup> Raumfahrt ist *Data Business*.

In fast allen Industriezweigen trägt *NewSpace* wesentlich zum Aufbau der Infrastruktur für Konnektivität, Daten und Künstlicher Intelligenz (KI) bei. Gerade für die deutsche Industrie werden von Satelliten generierte und übermittelte Daten unverzichtbar, für autonomes Fahren ebenso wie für *Smart Farming* oder Anwendungen innerhalb von Industrie 4.0. *NewSpace* ist von zentraler Bedeutung für die digitale Transformation der deutschen Industrie, die Resilienz ihrer Zulieferketten, die Sicherung ihrer Nachhaltigkeitsergebnisse sowie letztlich ihrer Unabhängigkeit. *NewSpace* ist daher ein Schlüssel für das Industrieland der Zukunft.

## KLIMASCHUTZ, DIGITALISIERUNG UND SICHERHEIT

*NewSpace* trägt dazu bei, das Leben auf der Erde nachhaltiger, digitaler und innovativer zu gestalten sowie die Wettbewerbsfähigkeit zu stärken. Sie leistet wichtige Beiträge für den globalen Umwelt- und Klimaschutz.<sup>2</sup> Satelliten liefern kontinuierlich und über territoriale Grenzen hinweg präzise Daten und Informationen über die Atmosphäre, die Luft- und Wasserqualität oder den Zustand von Böden und Pflanzen. Diese Daten tragen erheblich zum besseren Verständnis des Klimawandels und anderer Umweltphänomene bei, unterstützen wirksame Maßnahmen zum Klima- und Umweltschutz und ermöglichen die Landwirtschaft der Zukunft. Laserkommunikation, Cloud-Computing und KI helfen, Daten und Informationen schneller und effektiver für individuelle Anwendungen und neue Geschäftsmodelle zu nutzen.<sup>3</sup>

Bereits heute sind Raumfahrt und ein souveräner Zugang ins All elementar für die außen- und sicherheitspolitische Urteils- und Handlungsfähigkeit von Regierungen. Auslandseinsätze der Bundeswehr sind ohne die Unterstützung durch Weltraumsysteme nicht mehr denkbar. Der Weltraum wurde von der NATO neben Land, See, Luft und Cyber als gleichbedeutende fünfte militärische Dimension definiert.<sup>4</sup> Die Nutzung von Satelliten und die von ihnen generierten Daten und Dienste sind für die militärische Aufklärung, Kommunikation und Operationsführung unentbehrlich. Die ukrainische Informationsüberlegenheit gegenüber dem russischen Aggressor beruht maßgeblich auf westlichen Spionage- und Erdbeobachtungssatelliten. Für Kommunikation und Vernetzung ist das kommerzielle *Starlink*-Satellitensystem von Elon Musk für die Ukraine mittlerweile unverzichtbar.<sup>5</sup>

Anfang der 2000er-Jahre haben die USA in der Raumfahrt einen Systemwechsel mit weitreichenden Folgen vollzogen. Statt Raketen für Missionen in den niedrigen Erdbereich (*Low Earth Orbit*, LEO) staatlich zu entwickeln,

zu bauen und zu betreiben, hat die US-Regierung entschieden, künftig Transportdienstleistungen bei privaten Unternehmen einzukaufen. Unternehmen wie *SpaceX* und *Blue Origin* wurden in diesem Kontext gegründet. Die NASA und US-Behörden fungieren seitdem primär als Kunden. Die Folge ist ein Wettbewerb privater Anbieter, der Innovationen und sinkende Kosten befördert. Bestes Beispiel ist die Wiederverwendbarkeit von Träger- raketen, die zu signifikanten Kostensenkungen beim Transport ins All geführt hat, gemessen am Preis pro Kilogramm Nutzlast.

Dank Innovationen und Miniaturisierung werden Satelliten immer kleiner und leistungsfähiger, sodass sich auf Anwenderseite neue Möglichkeiten bieten. Laut Schätzungen sollen bis 2030 global 16.000 Satelliten gestartet werden, davon neunzig Prozent Klein- und Kleinstsatelliten mit einem Gewicht von weniger als 500 Kilogramm. Der Markt für weltraumgestützte Anwendungen wird dadurch schätzungsweise um 7,4 Prozent jährlich auf über 1,2 Billionen Euro im Jahr 2040 anwachsen.<sup>6</sup>

Deutschland verfügt über ein enormes Potenzial, um innovative Weltraumlösungen zu entwickeln und damit sein industrielles Wachstum zu stärken, seine kritische Infrastruktur zu modernisieren, seine wirtschaftliche Resilienz zu verbessern und die Energiewende zu beschleunigen. So ging aus einer 2019 gestarteten BDI-Initiative für eine deutsche Startplattform das Industriekonsortium *German-Offshore Spaceport Alliance* (GOSA) hervor, das im April 2024 eine erste Rakete im Rahmen einer Demo-Mission von einer schwimmenden Plattform in der Nordsee aus starten will.<sup>7</sup>

## DEUTSCHLANDS DOPPELTE ACHILLESFERSE

Dank innovativer Unternehmen, mutiger Gründer und privater Investitionen ist in Deutschland in den vergangenen Jahren ein in Europa führendes Ökosystem entstanden. Die USA und auch China investieren allerdings ein Vielfaches. Während Deutschland 2022 sein öffentliches Raumfahrtbudget auf 0,06 Prozent des Bruttoinlandsprodukts (BIP) gesenkt hat, haben China und die USA ihre öffentlichen Ausgaben für Raumfahrt auf 0,07 Prozent beziehungsweise 0,24 Prozent ihres BIP erhöht. Der Abstand zwischen Deutschland und Europa auf der einen und den USA, China und zunehmend auch Indien auf der anderen Seite vergrößert sich daher kontinuierlich. Deutschland sollte demzufolge Fehler der Vergangenheit bei anderen Zukunftstechnologien, etwa bei der Chip-Produktion, nicht wiederholen. Die Konsequenzen und Kosten belasten uns bis heute. Es droht im Weltraum eine erneute Abhängigkeit von ausländischen Staaten und Tech-Unternehmen.

Die geringen staatlichen Investitionen in Deutschland sind eine doppelte Achillesferse: Zum einen nutzen staatliche Stellen zu wenig innovative Lösungen für hoheitliche Aufgaben. Zum anderen halten sich private

Investoren zurück, weil sie an den Ambitionen der Politik zweifeln. Hinzu kommen einige Hürden, die den Einsatz weltraumgestützter Anwendungen hemmen, wie mangelndes Bewusstsein über die Potenziale des Weltraums, fehlende Fachkräfte und mangelnde Verfügbarkeit von branchenspezifischen Lösungen.<sup>8</sup>

Noch gravierender ist, dass Europa nach dem notwendigen Ende der Zusammenarbeit mit Russland und aufgrund aktuell fehlender eigener Träger- raketen vorübergehend seinen Zugang ins All verloren hat. Sollten Satelliten gestört, gehackt oder abgeschossen werden, kann Europa bis auf Weiteres keinen Ersatz mit eigenen Trägerraketen starten.

## GRÖßERE AMBITIONEN SIND NOTWENDIG

*Erstens* muss der souveräne Zugang zum Weltall gestärkt werden: Der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine begann im Weltraum mit einem Cyberangriff auf einen von der Ukraine genutzten Satellitenbetreiber. Bei einem Angriff auf unsere kritische Infrastruktur im All könnten wir momentan nicht reagieren. Beim Zugang ins All ist wie in vielen anderen Bereichen auch mehr Resilienz notwendig. Dank privater Investitionen, kommerzieller Raketenersteller und einer Initiative für eine Startplattform in der Nordsee kann Deutschland seinen europäischen Partnern als führende Nation künftig eine defensive *Responsive Space*-Fähigkeit für kurzfristige und flexible Starts zur Verfügung stellen. Die Bundesregierung sollte diese Chance jetzt – nach Vorbild des Raketenschirms *Arrow 3* – für Europa ergreifen.

*Zweitens* ist die Verabschiedung einer staatlichen Nutzerstrategie unabdingbar: *NewSpace* ist ein Querschnittsthema und eine große Chance sowohl für den privaten als auch den öffentlichen Sektor. Bund, Länder und Kommunen nutzen die Möglichkeiten von *NewSpace*-Diensten bisher zu wenig, sei es im Katastrophenschutz, bei der Behördenkommunikation, der Nutzung des Sicherheitssignals von *Galileo*, der Überwachung von Schiffs- und Luftverkehr, dem Aufbau von *Smart Cities*, der Waldbranderkennung aus dem All oder im Umweltschutz. Um das Potenzial von *NewSpace*-Anwendungen auszuschöpfen, sollte unter Federführung der Bundesregierung eine gesamtstaatliche Nutzungsstrategie formuliert werden.

*Drittens* gilt es, ambitionierter zu werden: Europa war der Kontinent der Entdecker und sollte es wieder werden. Das amerikanische *Apollo*-Programm hat maßgeblich zur Entstehung des Silicon Valley und der technologischen Vorreiterrolle der USA beigetragen. Der Anspruch Europas sollte deshalb sein, dass europäische Astronauten mit europäischen Raumschiffen ins All fliegen. Nicht aus Prestige, sondern um Innovationen in der Breite zu fördern, um strategisch relevant zu bleiben und, nicht zuletzt, um junge Menschen für neue Technologien zu begeistern. Mit einem europäischen

Wettbewerb nach US-Vorbild und der ESA als Ankerkunden könnte privates Kapital für ein europäisches Raumschiff mobilisiert werden. Als europäische Führungsnation in der astronautischen Raumfahrt kommt es dabei besonders auf Deutschland an.

*Viertens* müssen unsere Investitionen signifikant erhöht werden: Staatliche Mittel sollten effektiver eingesetzt und gleichzeitig die Investitionen erhöht werden. Notwendig ist deshalb ein Systemwechsel nach amerikanischem Vorbild, bei dem der Staat primär als Kunde auftritt. Aufträge sind die effizienteste und ordnungspolitisch beste Form der Unterstützung des *NewSpace*-Ökosystems. Sie mobilisieren zudem weiteres privates Kapital. Obendrein profitiert der Staat als Kunde von innovativen Produkten und Serviceleistungen. Beim *Space Summit* der ESA im November 2023 in Sevilla wurden erste Weichen für einen Systemwechsel gestellt. Die finanzielle Ausstattung des Nationalen Programms für Weltraum und Innovation trägt der rasant gestiegenen strategischen und gesamtwirtschaftlichen Bedeutung von *NewSpace* nicht Rechnung. Die für 2024 geplante Budgetkürzung von 371 auf 313 Millionen wäre ein falsches Signal. Die Zeitenwende gilt auch für *NewSpace*. Deutschland sollte deshalb national mindestens genauso viel investieren wie sein Partner Frankreich – was aktuell bereits dem zweieinhalbfachen Budget entspräche.<sup>9</sup>

*NewSpace* steht für Mut, Aufbruch und Begeisterung. Deutschland braucht mehr davon. Denn *NewSpace* ist der Wegbereiter für ein neues Industriezeitalter.

<sup>1</sup> Manfred Hader: „Weltraumbeflügeltes Deutschland“, in: Roland Berger, 18.10.2023, [www.rolandberger.com/de/Insights/Publications/Weltraumbefl%C3%BCgeltes-Deutschland.html](http://www.rolandberger.com/de/Insights/Publications/Weltraumbefl%C3%BCgeltes-Deutschland.html) [letzter Zugriff: 30.10.2023].

<sup>2</sup> Natalie Marchant: „Fourth Industrial Revolution. 5 ways space tech can help protect the planet“, World Economic Forum, 23.03.2021, [www.weforum.org/agenda/2021/03/space-technology-tackle-climate-change/](http://www.weforum.org/agenda/2021/03/space-technology-tackle-climate-change/) [letzter Zugriff: 30.10.2023].

<sup>3</sup> Katherine Schauer, „Laser Communications: Empowering More Data Than Ever Before“, NASA, 12.05.2023, [www.nasa.gov/feature/goddard/2021/laser-communications-empowering-more-data-than-ever-before](http://www.nasa.gov/feature/goddard/2021/laser-communications-empowering-more-data-than-ever-before) [letzter Zugriff: 30.10.2023].

<sup>4</sup> North Atlantic Treaty Organization: „NATO’s approach to space“, aktualisiert am 23.05.2023, [www.nato.int/cps/en/natohq/topics\\_175419.htm](http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_175419.htm) [letzter Zugriff: 30.10.2023].

<sup>5</sup> Fred Schwaller: „Starlink is crucial to Ukraine – here’s why“, Deutsche Welle, 14.10.2022, [www.dw.com/en/starlink-is-crucial-to-ukrainian-defense-heres-how-it-works/a-63443808](http://www.dw.com/en/starlink-is-crucial-to-ukrainian-defense-heres-how-it-works/a-63443808) [letzter Zugriff: 30.10.2023].

<sup>6</sup> Manfred Hader, a. a. O., siehe En. 1.

<sup>7</sup> Ute Spangenberg: „Ein Weltraumbahnhof in der Nordsee“, tagesschau, 18.10.2023, [www.tagesschau.de/wissen/technologie/weltraumbahnhof-nordsee-102.html](http://www.tagesschau.de/wissen/technologie/weltraumbahnhof-nordsee-102.html) [letzter Zugriff: 30.10.2023].

<sup>8</sup> Manfred Hader, a. a. O., siehe En. 1.

<sup>9</sup> Manfred Hader, a. a. O., siehe En. 1.

# Der Himmel ist keine Grenze

Über die deutsche Raumfahrtstrategie, den Technologiestandort Deutschland und Rollenklischees in der Luft- und Raumfahrt

## NICOLA WINTER

Geboren 1985 in München, war über ein Jahrzehnt Kampfflugzeugpilotin bei der Bundeswehr, steuerte als eine von nur drei Frauen in der Luftwaffe den Eurofighter, Dienstgrad Major. 2017 setzte sie sich in einem Auswahlverfahren als Finalistin des Projekts „Die Astronautin“ durch, das sie später wieder verließ. Im November 2022 wurde Winter als Raumfahrerin in Reserve des Europäischen Astronautenkorps vorgestellt.

**Frau Winter, wie ist es, wenn man mit dem Eurofighter die Schallmauer durchbricht und dem Himmel so nah ist?**

**Nicola Winter:** Tatsächlich ist der Eurofighter aerodynamisch so clever gebaut, dass man nicht merkt, wenn die Schallmauer durchbrochen wird. Mir ist es ein- oder zweimal aus Versehen passiert. Schnell zu fliegen, macht sehr viel Spaß. Aber es ist nicht nur der Hype, sondern



Foto: © Maren Richter

wir trainieren, sind in Formationen unterwegs und fliegen in verschiedenen Missionen, die herausfordernd sind. Dem Himmel so nah zu sein, bedeutet, einen phantastischen Überblick zu haben. Wenn wir in Norddeutschland üben, sehe ich Hamburg und gleich daneben die Nordsee. Piloten genießen auch sehr die Wolken: über den Wolken, unter den Wolken, in den Wolken.

**Das Fliegen liegt Ihnen im Blut!**

**Nicola Winter:** Ja, meine Mutter war sechsfache Weltmeisterin im Drachenfliegen und hatte eine eigene Ultraleichtflugschule. Meine Oma ist im Zweiten Weltkrieg zum Segelfliegen gekommen. Beide Großeltern waren sehr unerschrocken und enorm technikaffin; das saugt man als Kind auf.

**Als Astronautin wollen Sie nun die Grenzen der Erde endgültig überschreiten. Warum?**

**Nicola Winter:** „The Sky Is No Limit“ ist eines meiner Leitmotive. Seit der Mensch angefangen hat, sich zu entwickeln, war die Frage immer: Was liegt hinter der nächsten Kurve? Wie weit kann ich noch kommen? Neugier und Forscherdrang haben die Menschheit weit gebracht, bis hin zum Mond.

**Ende 2022 schafften Sie es unter 22.500 Bewerberinnen und Bewerbern, in die Astronautenreserve der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) aufgenommen zu werden.**

**Besteht eine realistische Chance, dass Sie einmal als erste Deutsche ins All fliegen?**

**Nicola Winter:** Sollte sich Deutschland dafür entscheiden, in den nächsten Jahren eine neue Astronautin auszubilden, stehen meine Chancen fünfzig zu fünfzig, weil wir zu zweit in der Astronautenreserve sind. Dass sich der politische Wille pro Raumfahrt und Forschung ändert – im Moment sind wir in der Reserve, weil Deutschland kein Interesse zeigt –, liegt nach meiner Einschätzung ebenfalls bei fünfzig zu fünfzig. Insgesamt schätze ich meine Chance, einmal ins All zu fliegen, also mit 25 Prozent ein.

### Wie sehen Sie Deutschland in der Raumfahrt aufgestellt?

**Nicola Winter:** Wir sind industriell noch sehr gut aufgestellt, haben exzellente Ingenieure und große, etablierte Firmen wie die Airbus Defence and Space und die OHB. Es gibt – das ist absolut gigantisch – drei Start-ups in Deutschland, die orbitale und suborbitale Raketen entwickeln wollen.

Schlecht aufgestellt sind wir beim politischen und gesellschaftlichen Willen. Zwar wurde gerade eine neue Raumfahrtstrategie vorgestellt, sie bleibt aber vage und unkonkret. Da wir ein Hochtechnologie-Standort sind, braucht es deutlich größere Ambitionen.

### Das Budget für die Raumfahrt ist gekürzt worden ...

**Nicola Winter:** Eben, natürlich kommt immer das Argument, dass die Raumfahrt enorm teuer ist. Das ist richtig, allerdings wird das Geld nicht im Raketenantriebsstrahl verbrannt, sondern es geht an Firmen und Menschen in unserem Land, die neue Technologien und Produkte entwickeln, von denen wir noch in fünfzig oder

hundert Jahren profitieren können und die den Innovations- und Technologiestandort Deutschland voranbringen. Der Effekt ist somit viel größer als die Kosten, sodass es sträflich wäre, Investitionen in die Raumfahrt zu vernachlässigen.

### Wo erweisen sich für die Raumfahrt entwickelte Technologien als besonders nützlich?

**Nicola Winter:** Wir wissen beispielsweise nur deshalb so viel über den Klimawandel, weil er konstant aus dem All beobachtet wird. 95 Prozent aller Daten über den Klimawandel kommen aus der Weltrauminfrastruktur der Internationalen Raumstation ISS und von Satelliten, die Meereshöhen und -temperaturen messen. Die gesamte Telekommunikation könnte ohne Satelliten nicht gewährleistet werden. Ohne Satelliten funktioniert kein Navigator im Auto oder auf dem Handy.

Die erste große Unternehmung, bei der ein Projektmanagement betrieben wurde, war die Mondlandung. Es war das erste Projekt, bei dem Software-Engineering eingesetzt wurde. Das bildete die Grundlage dessen, was heutzutage Standard ist. Wie sieht ein Display aus, wie gibt ein Nutzer dort Daten ein?

Mit der Mondlandung war auch der Einsatz des Computers verbunden. Seit es diese großen und schwierigen, aber faszinierenden Projekte in der Raumfahrt gibt, klemmt sich ein Haufen schlauer Menschen dahinter und findet Lösungen, die auch im Alltag zu Anwendungen führen, die wir inzwischen für selbstverständlich halten.

### Was fasziniert Sie am Weltraum, was zieht Sie dorthin?

**Nicola Winter:** Das Spannende ist immer die letzte Grenze der Menschheit. Woran wird gerade geforscht, was ist unerforscht? Auf der Erde sind alle Kontinente entdeckt, ebenso die höchsten Höhen und die tiefsten Tiefen. Im Moment liegt unsere Grenze auf dem Mond. Ist es verkehrt, sie bis zum Mars zu verschieben? Wenn ich vor 300 oder 400 Jahren gelebt hätte, wäre es spannend gewesen, über die Weltmeere zu segeln und dort unbekannte Welten zu entdecken. Ich glaube, dass die Menschheit neue Grenzen braucht, um zu sagen, wir können noch ein bisschen weitergehen. Diese Faszination ist eine große Triebfeder für Innovation. Das Weltall außerhalb unserer Atmosphäre ist brutal lebensfeindlich. Davor habe ich großen Respekt. Aber darin liegt natürlich auch eine Herausforderung, die motivierend ist.

### Sie waren eine von nur drei Eurofighter-Pilotinnen der Luftwaffe. Pilot, so heißt es immer noch, sei ein Männerberuf. Spielen diese Rollenklischees in der Luft- und Raumfahrt noch eine Rolle?

**Nicola Winter:** Der Beruf des Piloten in der zivilen Welt, aber auch beim Militär, ist inzwischen deutlich weiblicher geworden. Klischees spielen faktisch keine Rolle mehr. Anders ist es in der allgemeinen Wahrnehmung. Sie führt dazu, dass sich immer noch weniger Frauen als Männer diesen Beruf zutrauen. Dabei ist Pilotin ein großartiger Beruf für Frauen. Flugzeuge werden nicht mehr mit Muskelkraft geflogen, sondern mit Hydraulik, es geht eher um ein cleveres Köpfchen, gut sortieren, smartes Multitasking – und darin sind Frauen mindestens genauso gut wie Männer.

### Eine Untersuchung des ESA-Teams für Weltraummedizin hat gezeigt, dass der weibliche Körper für die Raumfahrt besser geeignet ist als der männliche. Warum ist das so?

**Nicola Winter:** Statistisch sind Frauen kleiner und leichter als Männer. In der Raumfahrt kostet jedes Kilo, das in den Erdorbit befördert werden soll, 25.000 Euro. Eine 55 Kilogramm schwere Frau ist also deutlich wirtschaftlicher als ein 95 Kilogramm schwerer Mann. Sie verbraucht körperlich weniger Ressourcen: Sauerstoff, Wasser, Essen. Auch das macht eine Weltraummission deutlich effizienter. Würde man ein statistisch durchschnittliches Frauenteam anstelle eines reinen Männerteams zum Mars schicken, ergäbe sich eine Ersparnis von zwei Kubikmeter Volumen, was einem ganzen Raumschiffmodul entspricht. Allerdings sagt das nichts über das Individuum des Astronauten aus. Es werden vier bis sechs einzelne Menschen ausgewählt, die ins All fliegen. Es gibt zudem große Frauen und kleine Männer. Aber diese Studie hat mich sehr amüsiert.

### Wie beurteilen Sie die Aktivitäten privater Unternehmen in der Raumfahrt und wie schätzen Sie den Weltraumtourismus ein?

**Nicola Winter:** Die kommerziellen Aktivitäten sind sehr wichtig, und wir müssen sie noch viel stärker fördern. Wir sehen das am Beispiel der USA, die mit „SpaceX“ eine eigene Möglichkeit haben, Satelliten, aber auch Menschen ins All zu fliegen. Wenn Elon Musk nicht mit seinem eigenen Geld und seinem Genie „SpaceX“ aufgebaut hätte, hätten die USA jetzt ein

massives Problem, weil sie seit mehr als zehn Jahren keinen eigenen Spaceshuttle und damit keinen eigenen Zugang zum Weltall haben und auf die Russen angewiesen wären. Prinzipiell ist es nicht sinnvoll, nur einen Zugang zu haben.

Die privaten Raumfahrtaktivitäten befeuern auch die Innovation und die Forschung. Und wir könnten das auch. Europa hat keinen eigenen Zugang zum All mehr. Die Ariane 6 ist eine Katastrophe, mir fällt dazu kein anderes Wort ein. Es gibt immer wieder negative Schlagzeilen, weil sie staatlich betrieben wird. Die Privatwirtschaft macht das einfach besser, wenn man sie lässt und ihr nicht im Weg steht.

Der Weltraumtourismus steckt noch in den Kinderschuhen. Ich glaube nicht, dass das kurz- oder mittelfristig zum großen Hype wird oder zu Problemen führt. Die Thematik Weltraumschrott und wie wir diesen wieder aufgeräumt bekommen, ist das spannendere Thema und die größere Herausforderung.

### Die Amerikaner wollen wieder zum Mond fliegen. Wie finden Sie das?

**Nicola Winter:** Ich finde das super! Es sind immer diese großen Pläne, die uns weiterbringen. Wir haben einige Herausforderungen auf der Erde, die man auch mithilfe des Weltalls lösen kann. Ressourcenknappheit zum Beispiel, Raubbau von wunderschönen Gebieten auf der Erde. Wenn wir diese Ressourcen im All finden, können wir die Erde besser schützen, denn da oben kann man nicht so leicht etwas kaputt machen.

Meines Erachtens ist das Gerede von einem Ausweichplaneten hanebüchen. Aber wenn wir durch die Raumfahrt lernen, das Klima besser zu beeinflussen, CO<sub>2</sub> in der Luft zu kontrollieren und einen Planeten dort wirklich bewohnbar zu machen, dann können wir diese Technologien auch auf der Erde einsetzen. Dass Menschen das begeistert, wird uns hier auf der Erde noch sehr zugute kommen.

*Das Gespräch führte Ralf Thomas Baus  
am 13. Oktober 2023.*

# Unter freiem Himmel

—  
Landwirtschaftliche Perspektivwechsel

### DIETRICH HOLLER

Geboren 1966 in Herborn,  
Agrarwissenschaftler, Journalist,  
Redaktionsbüro „vox viridis“  
(„Grüne Stimme“), Berlin.

Als in die Jahre gekommene Dekoration sind ihre Motive in ländlichen Bauern- und Gasthöfen immer noch beliebt: Manche von ihnen bilden Landwirte ab, oft während Aussaat oder Ernte. Was so gut wie nie fehlt, ergänzend zu

Acker oder Wiese, ist der Himmel in allen denkbaren Formen – von bedrohlich mit dunklen Wolken bis heiter mit Sonnenschein und Schäfchenwolken. Mit Distanz betrachtet, drücken die Darstellungen vor allem eines aus: Landwirtschaft findet „draußen“ statt. Klingt banal, ist aber fundamental.

Unabhängig von ihrem jeweiligen Standort ist die Landwirtschaft weltweit wie vermutlich kein zweiter Wirtschaftszweig von den natürlichen Bedingungen und allen damit verbundenen Unwägbarkeiten abhängig. Und wenn sich das Wetter schon nicht beeinflussen lässt, dann erscheint der Wunsch, es vorhersagen zu können, mehr als verständlich.

## SATELLITEN STATT ÜBERIRDISCHER MÄCHTE

Der Blick nach oben, sprich gen Himmel, gehört ebenso seit jeher zur Landwirtschaft. Eher profan, um zu schauen, wie das Wetter wird, oder mit einem Wunsch an überirdische Mächte, sie mögen es doch bitte richten. Die Landwirtschaft erhält mittlerweile ganz andere Hilfe von oben: Satelliten sind ein Standardinstrument der modernen Agrarproduktion.

Die Europäische Union (EU) verfügt mit *Copernicus* über ein eigenes Satellitenprogramm zur Erdbeobachtung. Das nach dem latinisierten Namen des Astronomen Nikolaus Kopernikus (1473–1543) benannte Projekt firmiert selbstbewusst als „Europas Auge für die Erde“. „Fernerkundungsmethoden finden bereits heute in Agrarforschung und -entwicklung vielfältige Anwendung“, heißt es dazu vom Julius-Kühn-Institut (JKI) in Braunschweig. Diese landwirtschaftliche Forschungseinrichtung des Bundes nutzt das *Copernicus*-Netzwerk. „Satelliten- und luftbildgestützte Analysen“, so das JKI weiter, „erleichtern die Vorhersage von Pflanzenwachstum, Ernteerträgen sowie die Begutachtung des Ausmaßes von Schaderregern, Dürre- und Hochwasserschäden.“ Das Forschungsinstitut entwickelt daher – quasi vom Himmel hoch – Verfahren, „um raumbezogene Daten, wie Boden- und Standortdaten, sensorgestützte in-situ-Daten, Wetter- und Klimadaten, mit Satellitendaten zu verknüpfen“. Ziel sei eine „ressourcenschonende Bewirtschaftung, umweltgerechte Düngung sowie effiziente Logistik“.

Doch Europas Auge für die Erde kann mehr: Die technische Himmelsmacht sieht alles. Mit ihr lässt sich das Gute fördern, und „Sünder“ werden entlarvt. Zu Letzteren spricht das Julius-Kühn-Institut über die „Kontrolle der EU-Agrarzahlungen“. Mittels Satelliten erfolge das „Monitoring landwirtschaftlicher Flächen“. Mit anderen Worten: Wer als Landwirt an die irdischen Fördertöpfe der Europäischen Union will, sollte sich vor – auch unbeabsichtigten – falschen Angaben zu seinen Flächen hüten. *Copernicus*, das „Auge Europas für die Erde“, ist durchaus in der Lage, durch die Offenlegung fehlerhafter Angaben und deren Übermittlung für Bestrafung zu sorgen.

Dagegen regt sich Widerstand. Nicht grundsätzlich gegen die Kontrolle von oben, sondern gegen die einseitige Nutzung der Technologie. Hubertus Paetow, Landwirt in Mecklenburg-Vorpommern und Präsident der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG), stellte im September 2023 klar: „Wenn

der digitale Fortschritt sich in Satellitenbildern zur Auflagenkontrolle erschöpft und eine hundertprozentige Einhaltung der Vorschriften der Ordnungspolitik objektiv für keinen Betrieb mehr möglich ist, dann sind wir fast schon da angekommen, wo wir in Ostdeutschland 1989 aufgehört haben.“ Der DLG-Präsident kritisiert „ein maximal unternehmerverachtendes System, das weder den Fortschritt hin zu einem nachhaltigen Wirtschaftssystem befördert noch auch nur seine eigenen politischen oder ideologischen Ziele erreicht“.

## HIMMELSGRENZEN

Die „Kontrollsatelliten“ befinden sich von der Erde aus gesehen zwar im Himmel, aber genau genommen kreisen sie mit mehr als 700 Kilometern Flughöhe über ihm. So definiert die Internationale Raumfahrtbehörde die „Himmelsgrenze“ bei 100 Kilometern über dem Meeresspiegel, und die NASA setzt das Limit bei achtzig Kilometern über dem Meeresspiegel. Der Himmel als „Ort des Wetters“ ist wiederum viel niedriger: Nach wissenschaftlicher Nomenklatur handelt es sich um die Troposphäre. Diese unterste der fünf Atmosphärenschichten reicht laut Deutschem Wetterdienst (DWD) „bis etwa 17 Kilometer Höhe in den Tropen und bis sieben Kilometer Höhe an den Polen“. „Da die Troposphäre fast das gesamte Wasser unserer Atmosphäre enthält, spielt sich hier unser tägliches Wetter mit all seinen Facetten und Wolkenformen ab“, erläutert der DWD: „Antrieb für unser Wetter ist die unterschiedlich starke Sonnenstrahlung, die den Erdboden erwärmt. Da warme Luft aufsteigt und kalte Luft absinkt, wird die Troposphäre durch verschiedene Wirbel durchmischt (Konvektion). Daher leitet sich ihr Name vom altgriechischen Wort ‚trope‘ (Wendung, Änderung) ab.“

Vom Wetter ist es nicht weit zum Klima. Wetter als kurzfristige Ausichten für die kommenden Tage unterscheidet sich vom Klima, das durch einen langfristigen Trend über mehrere Jahrzehnte gekennzeichnet ist. Für das Klima beobachten Wissenschaftler den Trend hin zu einer massiven Erderwärmung. „Nicht nur in Deutschland ist dessen Existenz inzwischen nachweisbar – und für jedermann zu spüren“, beschreibt der Deutsche Bauernverband (DBV) die Lage und Aussicht: „Seit Beginn der Wetteraufzeichnungen 1881 steigt die Jahresdurchschnittstemperatur in Deutschland sowohl im langfristigen Trend als auch im 30-jährigen Mittel.“ Das hat Konsequenzen für das Wirtschaften unter freiem Himmel.

Milde Winter begünstigen laut DBV die Verbreitung neu eingeschleppter Schädlinge und Unkräuter. Zudem erkennt der Bauernverband drohende Probleme für Ackerkulturen wie Raps, Gerste oder Weizen: „Diese Pflanzen werden bereits im Spätsommer oder Herbst gesät und brauchen im Winter einen Kältereiz (Vernalisation), damit sie im Folgejahr zur Blüte kommen.

Bei allzu mildem Wetter bleibt dieser Reiz aus – es drohen Ernteausfälle.“ Weniger oder ungünstig im Jahreslauf verteilte Niederschläge sind weitere Gefahren für landwirtschaftliche Produktion.

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) formuliert das (Klima-)Geschehen zwischen Himmel und Erde wesentlich drastischer. „Die größte Gefahr für die Landwirtschaft ist die Klimakrise, denn der Schutz von Klima, Böden, Wasser und Artenvielfalt entscheidet darüber, ob wir auch morgen noch unsere Nahrung sichern können“, heißt es dazu aus seinem Agrarressort. Schwerpunkte der Klimaschutzanstrengungen des Bundeslandwirtschaftsministeriums in der Land- und Forstwirtschaft sind, „Emissionen zu mindern – und Ressourcen effizienter einzusetzen und damit insgesamt noch nachhaltiger zu produzieren“. Außerdem sollen die Kohlenstoffspeicherpotenziale der Land- und Forstwirtschaft gefördert werden.

## FEHLENDE PATENTREZEPTE

Dem widersetzt sich die Landwirtschaft nicht. „Die Landwirtschaft leidet nicht nur unter dem Klimawandel, sie trägt auch zu ihm bei“, bekennt der Deutsche Bauernverband. „Viehhaltung und die Düngung lassen klimaschädliche Treibhausgase, wie Methan und Lachgas, entstehen. Um deren Effekte mit denen des Kohlendioxids vergleichen zu können, werden die Mengen in der Maßeinheit CO<sub>2</sub>-Äquivalent angegeben.“ Die Reduktion schädlicher Treibhausgase in der Landwirtschaft liege im ureigenen Interesse der Landwirte, versichert der Bauernverband. Während sich Emissionen im Energiebereich durch alternative Energiequellen vergleichsweise einfach verringern ließen, fehlten derlei Patentrezepte für natürliche Prozesse in der Landwirtschaft. Die Landwirtschaft bleibe, so der DBV, „immer mit gewissen Emissionen verbunden, es sei denn, man würde völlig auf sie verzichten und damit die Ernährung aufs Spiel setzen“. Diesem Ansatz habe die Politik allerdings eine klare Absage erteilt. Der Bauernverband verweist auf das Pariser Klimaabkommen von 2015. Dessen Präambel enthalte den Grundsatz, „dass die Gewährleistung der Ernährungssicherheit und die Beendigung des Hungers grundsätzlich Vorrang haben vor dem wichtigen Ziel, eine weitere Erwärmung der Erde zu verhindern.“

Die Beziehung „Landwirtschaft – Himmel“ hat sich grundlegend gewandelt. War es über Jahrtausende ein mythologisch respektive religiös geprägtes Verhältnis, so dominiert heute, zumindest in der westlichen Welt, die wissenschaftlich-politische Sichtweise. Beiden Perspektiven ist jedoch eines gemein: Auf Erden ist die Landwirtschaft dafür verantwortlich, dass die Teller nicht leer bleiben.

# Engel in der Traumfabrik

Wim Wenders' „Der Himmel über Berlin“

## MICHAEL BRAUN

Geboren 1964 in Simmerath, Literaturreferent der Konrad-Adenauer-Stiftung und außerplanmäßiger Professor für Neuere Deutsche Literatur und ihre Didaktik, Universität zu Köln.

Engel sind Medien zwischen Himmel und Erde. Sie übermitteln die Stimme Gottes. Der Himmel, den sie damit zum Sprechen bringen, hat allerdings im Zuge der Säkularisation „seine Bedeutung als kosmisches Immunitätssymbol verloren“, stellt Peter Sloterdijk fest (*Über Theopoesie*, 2020). Nur zu gern folgten die Künstler der Moderne deshalb Heinrich Heines Empfehlung, den Himmel den „Engeln und Spatzen“ zu überlassen (*Deutschland. Ein Wintermärchen*, 1844).

Engel sind unverfügbare Boten im Glauben an Schutzengel, im Gebet oder im



Bruno Ganz als Engel Damiel auf der Siegestsäule in „Der Himmel über Berlin“ von Wim Wenders.  
© 1987 Road Movies – Argos Films. Mit freundlicher Genehmigung der Wim Wenders Stiftung – Argos Films

Gedicht. Viermal erscheint Josef im Matthäusevangelium ein Engel im Traum und sagt ihm, was zu tun ist. Patrick Roth lässt in seinem Roman *SUNRISE. Das Buch Joseph* (2012) den Protagonisten geradezu physisch vom Engel anstoßen und zu vernünftigen Entscheidungen im Flüchtlingsdrama der ‚heiligen Familie‘ kommen. Im Film sind Engel sichtbar gemachte Medien aus einer Sphäre des Unsichtbaren, die in den Bildern vom Himmelszelt und Himmelsgewölbe ihre Resonanz bewahrt hat. Erzählenswert ist vor allem ihr Fall aus dem Himmel, ihre Verwandlung in Menschengestalt. Diese Transfiguration ereignet sich in Wim Wenders’ Film *Der Himmel über Berlin* (1987) auf zweierlei Art: als erzählte Initiation (der zum Menschen verwandelte Engel erhält eine Geschichte und kann davon erzählen) und als ein ästhetisches Ereignis (der Engel bekommt ein Bild von der Welt, bekennt Farbe und lernt zu lieben). Wenders’ Filmengel sind Erzählerfiguren, die dem Himmel entsprungen sind, um im irdischen Jammertal ihr Glück zu suchen.

Zweifellos haben Engel im Film viel verloren, wenn man etwa an die Engel-Filme von Frank Capra *Ist das Leben nicht schön?* (1946), die *Drei Engel für Charlie* (Serie 1976 bis 1981, Film 2000) und Brad Silberlings *City of Angels* (1998) bis hin zu Mitch Glazers *Passion Play* (2010) denkt, in denen die gottgleichen Gestalten sich ihre Flügel erst verdienen müssen oder sie als orthopädische Last empfinden. In Kevin Smiths *Dogma* (1999) verlieren die beiden Todesengel, gespielt von Matt Damon und Ben Affleck, zum Schluss ihre

Flügel. Ein dunkler Engel kommt auch in Lars von Triers Film *The House That Jack Built* (2019) vor. Hier wird das filmische Resonanzproblem der Engel-Filme gleich evident: Wie kann der Film eine unsichtbare Figur visualisieren? Lars von Trier lässt seinen Engel als Voiceover sprechen und erst in einem wahrlich dantesken Epilog als sichtbare Figur erscheinen. Gespielt wird dieser Todesengel von Bruno Ganz, der kraft seines an Vergil gemahnenden Namens Verge die Hauptfigur, einen Serienmörder, zu dem infernalischen Ort führt, an den er gehört: in die Hölle.

Aus dem Himmel kommt Bruno Ganz als Engel Damiel in Wim Wenders’ *Der Himmel über Berlin*. Auch diese Engelsfigur ist am Anfang dieses Films zunächst nur zu hören. Kurz darauf tritt er leibhaftig in Erscheinung, mit weißen Flügeln, auf der Turmruine der Berliner Gedächtniskirche, später auf der Siegestsäule stehend. Nicht aber symbolischer Standort und Dresscode machen die Engelercheinung aus. Menschlich wird der Engel erst, indem er sich eine eigene Geschichte in der zur Zeit des Films geteilten Großstadt erstreitet, jenseits eines Himmels, der ebenso ideologisch geteilt war wie in Christa Wolfs Erzählung von 1963.

Der Film beginnt mit einer kurzen Einstellung auf den bewölkten Himmel. Dann öffnet sich leinwandgroß ein Auge, das wir als Kamera und als Auge eines Himmelswesens identifizieren können, das die Welt von oben herab betrachtet. Die sanfte Kamerafahrt über die Hochhausalleen von Berlin ist zirkulär und endet mit dem Blick von oben auf eine belebte Straßenkreuzung, auf der ein kleines Mädchen stehen bleibt und – ebenso wie wir als Zuschauer – den Blick nach oben richtet, dorthin, auf die Gedächtniskirche, wo der Engel steht. Merkwürdigerweise sind es zwei Kinder, die auf der Straße innehalten, nach oben schauen und sich wundern.

Wenders’ Engel Damiel und Cassiel sind gefallene Erzengel. Sie wurden, unzufrieden mit Gottes Abkehr von der Welt, verbannt auf einen der unwirtlichsten Orte der Erde: in die geteilte Nachkriegsstadt Berlin. Ihre Aufgabe ist „anschauen, sammeln, bezeugen, beglaubigen, wahren, Geist bleiben, im Abstand bleiben, im Wort bleiben“. Dabei müssen sie allein und ernst bleiben, können nicht ins Geschehen eingreifen, nur zuhören und aufzeichnen.

Das Problem Damiels ist, dass er selbst keine Geschichte erzählen kann, weil er eben keine hat. Sobald er die Sehnsucht nach Biographie und Zeiterfahrung formuliert, fällt er ein zweites Mal aus dem Himmel, dieses Mal als Mensch. Bezeichnenderweise ereignet sich diese Verwandlung an einem Schwellenort in Berlin, nämlich auf dem Todesstreifen auf der östlichen Seite der Mauer. Von dort lässt Wenders seinen gefallenen Engel in den Westen gehen. Er bekennt dort förmlich Farbe (der Film wechselt von dem Schwarz-Weiß der Engelperspektive zu Technicolor), begeistert sich an heißem Kaffee und an einer Tiroler Trachtenjacke. Und an einer Frau: der Artistin Marion, in die sich Damiel verliebt, in eine Trapezkünstlerin mit kitschigen Engelsflügeln.

Homer ist in Wim Wenders' Film ein greiser Mann, gespielt von Curt Bois (1901–1991), der 1933 ins Exil ging, in *Casablanca* (1942) einen (namenlosen) Taschendieb spielt und 1950 nach Deutschland zurückkehrte. Wir treffen ihn im *Himmel über Berlin* auf dem Potsdamer Platz, der vor 1989 Brachland war, in der West-Berliner Staatsbibliothek, die in Gottfried Benns gleichnamigem Gedicht „Hades“ und „Himmel“ zugleich ist. Homer ist auf der Suche nach einer verlorenen Zeit, „Erzähler, Vorsänger, Tonangeber“ für die Menschen, die ihn aber offenbar nicht mehr brauchen, weil ihre metaphysischen Antennen ins Leere zappeln. Homer ist ein aus dem Bücherhimmel gefallener Erzählerengel, ein Erzähler ohne Zuhörer und ohne Zugehörigkeit, aber mit mächtig-resonanten Erinnerungen an die Nachkriegs- und Trümmerstadt Berlin. Dem Ernst dieser Erinnerungen steht eine andere tragikomische Figur im Film entgegen, die zugleich eine Filmfigur ist, Peter Falk, der sich selbst in der Serienkluft der amerikanischen Krimiserie *Columbo* (1968–2003) spielt.

Peter Falk kam kurzfristig zum Drehort nach Berlin, wurde so gut wie gar nicht gebrieft und entwickelte einige Szenen improvisatorisch, etwa eine groteske Hutszene, in der er sich nicht für die passende Kopfbedeckung entscheiden kann und dabei Damiel und Cassiel, die nach eigenen Worten als Engel nichts zu lachen haben, zum Schmunzeln bringt. Bevorzugt treffen wir ihn dort an, wo er sich auch als *Columbo*-Figur gern aufhält: an Imbissbuden.



Handschlag mit einem unsichtbaren Engel. Peter Falk in „Der Himmel über Berlin“ von Wim Wenders.  
© 1987 Road Movies – Argos Films. Mit freundlicher Genehmigung der Wim Wenders Stiftung – Argos Films

Peter Falk liebt Fotografien und Gesichter, er zeichnet gern und bezeichnet die Statisten des Films im Film als „extra humans“. Mit Peter Falk beginnt, was Wim Wenders in einem Making-of-Interview den „heiligen Ernst einer Komödie“ genannt hat. Es ist Peter Falk, der seinerseits ein doppelt gefallener Engel ist: Er ist aus der göttlichen Ordnung gefallen und aus der Ordnung der Engel ausgeschieden. Und er ist es, der den zweifelnden Damiel dazu bringt, wie er selbst ein Mensch zu werden.

Als Damiel als Mensch erwacht, live und in Farbe vor dem westlichen Teil der bunt bemalten Mauer, öffnet er die Augen und lacht. Der zweite Augenaufschlag im Film ist eine zweite Schöpfung, dieses Mal ohne himmlischen Ursprung, also ein komisches Nachbild. Damiel lacht, als ihm eine von einem Hubschrauber abgeworfene Ritterrüstung auf den Kopf fällt, die er später gemeinsam mit dem Erzengelhabitus ablegt und gegen jenen kunterbunten Tiroler Anzug eintauscht. Sein Eintritt aus dem Himmel in die Weltgeschichte ist von Bildern aus Schauspiel und Film beeinflusst. Und diese Bilder sind oft grotesk, komödiantisch, Kommentare über die Unterhaltungsindustrie, lesbar auch als Graffiti und Mauerinschriften; einmal lesen wir auf einer Brandmauer den Spruch „Warten auf Godard“, der Samuel Becketts Nachkriegsstück *Warten auf Godot* in die Zeit der Nouvelle Vague und des Filmemachers Jean-Luc Godard trägt.

Peter Falk befindet sich in Berlin – so die Story im Film –, um einen tarantinoesken *World-War II*-Film zu drehen. Der „heilige Ernst“, den Peter Falk dem Film von Wim Wenders gibt, besteht in seinem Realismus, auch wenn es sich nur um alltägliche Insignien wie Zigarette, Kaffeebecher, Imbissbude handelt. Das ist dem Konstruktivismus in den Szenen mit den Engeln förmlich entgegengesetzt, die das *Gedicht vom Kindsein* von dem am Drehbuch beteiligten Wenders-Freund Peter Handke zitieren und auf seraphische Dichter wie Rainer Maria Rilke anspielen, der die Schönheit der Engel an „des Schrecklichen Anfang, den wir gerade noch ertragen“, verortete. Auf diese Weise entkoppelt der Film die Differenzen von hohem und niedrigem Ton, von Pathos und Komödie, von Schwarz-Weiß und Farbe, Himmel und Erde, von säkularer Aggression und seraphischer Resonanz. Die Engel sind in Wenders' Film Boten einer religiösen Kommunikation.

*Der Himmel über Berlin* erzählt also eine Engel-Transfiguration nach unten. Die Geschichten vom Himmel können nicht zum Sprechen gebracht werden, wenn „Tausende von Adressen für Anrufungen und kultbasierte Jenseitsvorstellungen“ vom Auslöschen bedroht sind, wie Sloterdijk schreibt. Statt auf Geschichten baut der Film in den Worten des Regisseurs auf Bilder: „Im Verhältnis von Geschichte und Bild ähnelt für mich die Geschichte einem Vampir, der versucht, dem Bild das Blut auszusaugen. Bilder sind sehr empfindlich [...]; sie wollen nichts tragen und transportieren – weder Botschaft noch Bedeutung, weder Ziel noch Moral. Genau das aber wollen Geschichten.“

# Selbstbewusste Parlamente

Mit neuen Ansätzen gegen die Repräsentationskrise

## VOLKER ULLRICH

Geboren 1975 in Illertissen, promovierter Jurist, Diplom-Kaufmann, Altstipendiat der Konrad-Adenauer-Stiftung, Mitglied des Fraktionsvorstandes der CDU/CSU-Bundestagsfraktion, Mitglied im Vorstand der Deutsch-Französischen Parlamentarischen Versammlung, Bezirksvorsitzender der CSU.

Die Debatte um die Krise der Repräsentation ist zu einem festen Bestandteil politischer Analysen, wenn nicht gar zu einem geflügelten Wort geworden. Der Aufstieg populistischer und extremer Kräfte in vielen westlichen Demokratien hat die politische Landschaft neu vermessen. Das Ringen um prägende Ideen für eine

Gesellschaft findet zwischen freiheitlich-demokratischen und autoritären Entwürfen statt.

Festzustellen ist ebenso eine Krise des Vertrauens und Zutrauens in demokratische Institutionen. Vielen Umfragen zufolge nimmt die Zustimmung zur parlamentarischen Demokratie ab. Dagegen steigt der Anteil von Menschen, die Verschwörungserzählungen bereitwillig Glauben schenken. Auf diese besorgniserregenden Entwicklungen brauchen wir Antworten. Politik in einer demokratischen Gesellschaft muss stets mehr sein als nur Ausübung und Verwaltung von Macht. Demokratie bedeutet Gemeinsinn und muss von der Überzeugung getragen werden, dass es sich lohnt, für unser demokratisches Gemeinwesen einzustehen und sich dafür zu engagieren.

## KEINE FÜNFJÄHRIGE WAHLPERIODE

Eine wiederkehrende Idee zur Reform demokratischer Institutionen ist die Überlegung, die Legislaturperiode des Deutschen Bundestages von vier auf fünf Jahre zu verlängern. Die Wahlrechtskommission empfiehlt das, und auch Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier unterstützt diese Überlegung. Es bliebe mehr Zeit für die gesetzgeberische Arbeit. Dem ist allerdings nicht zu folgen. Bereits in der Analyse wird ein entscheidender Punkt übersehen: Es ist nicht die lediglich vierjährige Wahlperiode des Bundestages, die die Sacharbeit verkürzt, sondern das durch die Fraktionen und Parteien selbst gewählte Verfahren ausgedehnter Sondierungs- und Koalitionsverhandlungen inklusive

als notwendig erachteter Rückkoppelungen an die Parteibasis sowie die verbreitete Einschätzung, ein halbes Jahr vor der Wahl gebe es ohnehin nicht mehr viel Raum für gesetzgeberisches Handeln.

Nach der Bundestagswahl 2017 dauerte es wegen gescheiterter Verhandlungen über eine „Jamaika-Koalition“ und der sich hinziehenden Neuauflage der Großen Koalition beinahe ein halbes Jahr, bis die neue Regierung vereidigt werden konnte. In dieser Zeit hat der Bundestag weitgehend darauf verzichtet, die gesetzgeberische Arbeit aufzunehmen; nicht einmal die Ausschüsse mit Ausnahme des Hauptausschusses wurden eingesetzt, obwohl auch eine geschäftsführende Bundesregierung hinreichend parlamentarische Kontrolle benötigt. Eine vierjährige Wahlperiode ist ausreichend, wenn sie von einem selbstbewussten Parlament mit Sacharbeit gefüllt wird. Wahlkämpfe kosten Geld und sind eine intensive Zeit für Parteien und Kandidaten. Sie sind aber auch eine Zeit umfangreicher politischer Auseinandersetzung in der Öffentlichkeit, mithin also des Ringens um die richtigen Personen, Antworten und Konzepte, die jenseits der zu beklagenden Polarisierung eine demokratische Gesellschaft im besten Sinne politisieren kann. Bei der Debatte über eine fünfjährige Wahlperiode darf sich deshalb nicht der Eindruck verfestigen, Argumente aus der parlamentarischen und exekutiven Binnensicht, also aus dem Maschinenraum der Politik, begründeten bereits hinreichend genug eine Einschränkung demokratischer Mitwirkungsmöglichkeiten der Bürger durch Wahlen.

Eine Legislaturperiode von fünf Jahren bedeutet nämlich genau das: weniger demokratische Mitsprache des Volkes. Die Staatsgewalt wird in Wahlen ausgeübt.

Der Bundestag ist das einzig direkt gewählte Verfassungsorgan auf Bundesebene. Durch seine Wahl wird die Regierung legitimiert. Die vierjährige Legislaturperiode hält die richtige Balance zwischen der Arbeitsfähigkeit des Parlaments und dem Interesse des Staatsvolks an der Erneuerung seines Mandats und der Möglichkeit, einen Macht- oder Politikwechsel herbeizuführen. In den Ländern erfolgten in den 1990er- und 2000er-Jahren Verlängerungen der Legislaturperioden der Landtage von vier auf fünf Jahre. Wenn nun auch der Bundestag für fünf Jahre gewählt würde, bedeutete das effektiv eine um ein Fünftel reduzierte Möglichkeit der demokratischen Entscheidung durch die Bürger.

Sind Bürgerräte dagegen ein neuer und interessanter Weg? Die Ampelkoalitionsparteien haben am 10. Mai 2023 einen Bürgerrat im Bundestag eingesetzt, der aus 160 zufällig ausgelosten Bürgern besteht, die sich mit dem Thema Ernährung auseinandersetzen sollen. Dieser Bürgerrat wird durch Experten beraten und moderiert. Ziel ist die Erarbeitung von Handlungsempfehlungen an den Bundestag. Auf den ersten Blick klingt das einleuchtend. Erfahrungen und Sichtweisen der Bürgerschaft in den politischen Prozess einzubinden, ist ein wichtiges Anliegen.

## BÜRGERRÄTE OHNE DEMOKRATISCHE LEGITIMATION

Skepsis ist dennoch angebracht. Bei diesem Bürgerrat sind zu viele Fragen offen. Wer lost die mitwirkungsberechtigten Teilnehmer aus, und nach welchen Krite-

rien kommen geeignete Kandidaten in die Auswahl? Und wenn schon das Los entscheiden soll, wieso muss dann im Vorfeld nach unterschiedlichen Kriterien wie gar nach der persönlichen Ernährungsform differenziert werden? Und ganz allgemein gefragt: Darf in einer Demokratie der Losentscheid überhaupt eine geeignete Form der Entscheidungsfindung sein? Wer wählt nach welchen Kriterien die Experten aus? Und wie wird sichergestellt, dass nicht die Experten die Debatte in einem Bürgerrat so lenken, dass am Ende die von den Experten im Vorfeld bereits feststehende Einschätzung zum Ergebnis der Beratungen wird? In einem Bürgerrat mit unterschiedlich verteiltem Wissen, in dem Bürger den zufällig ausgelosten Experten gegenüberstehen, ist nach allen Erfahrungen aus der Organisationspsychologie nicht unwahrscheinlich, dass sich aufgrund Informationsasymmetrien und der Architektur dieses Bürgerrats die Ansichten der Experten durchsetzen werden. Dieser Bürgerrat weckt daher Erwartungen, die er nicht erfüllen kann.

Wenn der Befund einer Krise der parlamentarischen Demokratie zutreffend ist, dann darf darauf nicht reagiert werden, indem einseitige Repräsentationserwartungen neben und jenseits des Parlaments geweckt und verfestigt werden. Ein Bürgerrat kann und darf keine demokratische Legitimation vermitteln, denn künstlich hergestellte Repräsentativität ist nicht identisch mit demokratischer Repräsentation. Doch ist einmal das Narrativ in der Welt, dass der Querschnitt der Gesellschaft – repräsentativ ausgelost und von Experten beraten – die besseren Antworten gibt, kann das den Weg zu einer Entwicklung bereiten, an deren Ende Parlamente kaum oder gar nicht mehr

benötigt werden. Das wäre gefährlich. Was von einigen sogar mit gutem Willen als Ergänzung der parlamentarischen Demokratie gedacht war, kann sich als Weg zur Abkehr von ihr erweisen.

Völlig aus der Debatte sind all jene Formen der Mitwirkung verschwunden, die die Grundlage unserer repräsentativen Demokratie bilden: das Engagement in den Parteien selbst und in Bürgerinitiativen; die Möglichkeit der Gestaltung und Einmischung auf kommunaler Ebene.

## STÄRKUNG DER REPRÄSENTATION

Wir brauchen selbstbewusste und starke Parlamente als Antwort auf die Krise der Repräsentation. Die Verantwortung kommt dabei den gewählten Abgeordneten und selbstverständlich auch den kommunalen Mandatsträgern zu. Wir Bundestagsabgeordnete sind nach dem Auftrag des Grundgesetzes Vertreter des gesamten deutschen Volkes und nicht allein Vertreter der Gruppe, der man persönlich angehört. Ein Abgeordneter aus Bayern kann sich ebenso kundig für eine deutsche Hafenstrategie einsetzen wie ein Kollege aus dem Norden für den Schutz des Alpenraumes. Abgeordnete aus dem Mittelstand kümmern sich um den Schutz von Arbeitnehmern so, wie sich auch Abgeordnete aus der Arbeitnehmerschaft oder den Gewerkschaften um Standortpolitik oder die Anliegen von Freiberuflern kümmern. Das Prinzip der Repräsentation bedeutet, dass sich das Parlament durch seine Abgeordneten, die durch die Wahl hinreichend demokratisch legitimiert sind, eine eigene Position entwickelt. Dabei kommt es gera-

de *nicht* darauf an, die demoskopisch vorherrschende Meinung in konkrete Politik umzusetzen, sondern in eigener Verantwortung und verantwortungsvoller Weitsicht zu gestalten; übrigens selbst dann, wenn dies der aktuell ermittelten Mehrheitsmeinung widerspricht. Um eine bedeutende Aussage des ehemaligen Bundespräsidenten Walter Scheel aufzugreifen: Es geht nicht darum, das zu tun, was populär ist, sondern jenes, was richtig ist, um es dann populär zu machen. Nicht wenige Richtungsentscheidungen in der Geschichte der Bundesrepublik hatten zunächst keinen breiten Rückhalt in der Bevölkerung. Sie sind dennoch getroffen worden, weil die gewählten Repräsentanten ihrer Verantwortung gerecht wurden.

Heute stehen wir vor einer ähnlichen Situation. Der demografische Wandel, die Herausforderungen des menschengemachten Klimawandels, technologische Disruptionen wie Künstliche Intelligenz, der Angriffskrieg mitten in Europa und Neuausrichtungen der internationalen Ordnung erfordern neue Antworten. Diese müssen auch darin bestehen, den Menschen etwas abzuverlangen und zuzumuten. Ein populistischer Sound mag zum kurzfristigen Applaus verführen, er wird jedoch selten nachhaltig erfolgreich sein. Der Politikwissenschaftler Felix Heidenreich hat zu Recht von der „Demokratie als Zumutung“ gesprochen. Das erfordert Legitimation der Entscheidungen, Mut und Fähigkeit zum Ausgleich. Die repräsentative Demokratie ist dafür am besten geeignet.

Wir müssen in unserem Land wieder grundlegend über den Stellenwert von Parlamenten und ihre Bedeutung sprechen und diese im politischen Gefüge zwischen einer raumeinnehmenden Exekutive

und zunehmender Europäisierung und Internationalisierung neu verorten. Die Corona-Pandemie war rückblickend gesehen nicht die beste Zeit für die Parlamente. Vielleicht wurden parlamentarische Befugnisse allzu bereitwillig auf die Exekutive übertragen.

## FALSCHER WAHLRECHTSREFORM

In der jüngsten Vergangenheit haben Entscheidungen der Ampelkoalition dem Parlamentarismus in Deutschland geschadet. So hat die Wahlrechtsreform auf mehreren Ebenen mit grundlegenden Traditionen und gemeinsamen demokratischen Überzeugungen gebrochen. Der vermeintlich populäre Zweck der Verkleinerung des Bundestages heiligt eben nicht die Mittel eines Bruches mit grundlegenden demokratischen Traditionen und Prinzipien. Weder der Gewinn eines Wahlkreises noch eine breite regionale Verankerung garantieren künftig den Einzug in den Bundestag. Aus dem Ringen um das richtige Wahlrecht wurde eine Machtdemonstration der Regierungskoalition und ein Instrument der politischen Auseinandersetzung. Eine solche Reform würde in jedem anderen europäischen Land zu Recht

zu lauter Empörung führen. Die Debatte darf also auch bei uns nicht verstummen. Zudem ist anzumerken: Parlamentarische Mitwirkungsmöglichkeiten wurden jüngst durch die Verkürzung von Fristen eingeengt. Wenn die Regierung zahlreiche neue Stellen für die Bundesministerien schafft, dann entsteht eine stärkere Unwucht zulasten des Parlaments, das diese Regierung kontrollieren soll, zumal sich ungeachtet der jeweiligen Regierungskonstellation die regierungsstützenden Fraktionen in der politischen Praxis auch als erweiterter Raum der Exekutive verstehen. In dieser Situation ist die Einführung von Bürgerräten als weitere Schwächung der parlamentarischen Demokratie zu verstehen.

Wir brauchen stattdessen eine breite Debatte über die Stärkung von Parlamenten und starke Debatten in den Parlamenten. Die unglückliche Wahlrechtsreform ist zurückzunehmen. Eine Ausdehnung der Wahlperiode des Bundestages auf fünf Jahre ist keine gute Idee. Der Bundestag muss sich jedoch selbstbewusster gegenüber der Regierung zeigen, sie kontrollieren und fordern. Mut zur großen Diskussion und parlamentarisches Selbstbewusstsein gehören dazu. Starke Parlamente sind eine gute Grundlage für die parlamentarische Demokratie und können der Krise der Repräsentation begegnen.

# Erosion der Privatvermögen

Inflationen und Währungsschnitte in der deutschen Geschichte

## WOLFGANG TISCHNER

Geboren 1967 in Berlin, promovierter Historiker, Abteilungsleiter Publikationen/Bibliothek, Wissenschaftliche Dienste/Archiv für Christlich-Demokratische Politik der Konrad-Adenauer-Stiftung.

Die gesellschaftlichen Auswirkungen sind wohl bei kaum einem wirtschaftshistorischen Phänomen so eindeutig nachvoll-

ziehbar wie bei Geldentwertungen, Währungsschnitten und den daraus folgenden massiven politischen Verwerfungen. Kontrafaktische Annahmen sind zwar immer spekulativ, aber viele Historiker würden sich wohl der These anschließen, dass Adolf Hitler 1933 ohne die Hyperinflation 1923 und die daraus resultierende Vernichtung bürgerlicher Vermögen nicht an die Macht gekommen wäre. Dies lässt angesichts der gegenwärtigen brisanten

Gemengelage aus kaum gehemmter Geldschöpfung durch die Europäische Zentralbank (EZB), Angebotsverknappung auf dem Weltmarkt durch den russischen Angriffskrieg gegen die Ukraine und künftig notwendiger massiver Staatsausgaben wenig Gutes erahnen. Grund genug, die Auswirkungen solcher Inflationsphasen auf die deutsche Geschichte nachzuzeichnen.

Inflation ist kein Phänomen allein der neuesten Geschichte. Schon in Zeiten der Edelmetallwährungen gab es immer wieder „Münzverschlechterungen“. Der Münzherr verminderte den Edelmetallgehalt der Münzen, um mit dem dadurch erzielten Gewinn Staatsausgaben zu finanzieren. Besonders folgenreich war dies in der „Kipper- und Wipperzeit“ (1620–1623), als die Landesherrn im Dreißigjährigen Krieg durch eine minderwertigere Zusammensetzung der Münzen ihre Ausgaben finanzierten. Die dadurch ausgelöste Inflation führte in Verbindung mit der Verschleuderung des Grundbesitzes des unterlegenen böhmischen Adels, der wegen seiner Rebellion gegen Habsburg enteignet worden war, zu einem Austausch der dortigen Grundbesitzer und in der Folge zu langanhaltenden Spannungen zwischen Deutschen und Tschechen.

## KRIEGSFINANZIERUNG UND HYPERINFLATION

Mit Beginn des Ersten Weltkriegs 1914 zog der deutsche Staat angesichts des absehbar großen Finanzbedarfs die Edelmetallvorräte, die in der Umlaufwährung steckten, an sich. Zunächst war auch die Kampagne „Gold gab ich für Eisen“ sehr erfolgreich, als der Appell an den Patrio-

tismus zu einer umfangreichen Ablieferung von thesaurierten Goldmünzen und Goldschmuck aus Privatbesitz führte. Die eigentliche deutsche Kriegsfinanzierung geschah über die Kreditaufnahme im Inneren: Die Bevölkerung zeichnete die attraktiv verzinsten „Kriegsanleihen“, die das Reich ausgab. In Erwartung eines deutschen Sieges, in dessen Folge die Verlierer die Zeche hätten zahlen sollen, verzichtete das innenpolitisch schwache Kaiserreich weitgehend auf Steuererhöhungen. Dass auf diese Weise die Geldmenge vervielfacht wurde, liegt auf der Hand.

Nach dem Zusammenbruch des Kaiserreichs 1918 kamen zu den eigenen Kriegskosten die gigantischen Reparationsforderungen der Alliierten hinzu. Als 1923 das Reich in kleinerem Umfang Forderungen nicht erfüllen konnte, nutzte Frankreich dies als Vorwand, um zusammen mit Belgien das Ruhrgebiet zu besetzen. Das Reich entschloss sich zu einem passiven Widerstand, bei dem etwa die Gehälter der von der französischen Besatzungsmacht entlassenen Arbeiter und Beamten von der Reichskasse übernommen wurden. Die dafür notwendigen Mittel wurden über die Notenpresse beschafft. In der Folge brach die deutsche Währung zusammen; es kam zu einer Hyperinflation, in der der Außenwert der Mark bis auf 4,2 Billionen Mark für einen US-Dollar fiel.

Dadurch wurde fast das gesamte private deutsche Geldvermögen vernichtet; grob geschätzt etwa die Hälfte des deutschen Volksvermögens. Neben dem Bargeld und den Spareinlagen wurden vor allem die Kriegsanleihen, in die große Teile der finanziellen Rücklagen der Bevölkerung geflossen waren, wertlos. Dies war die unvermeidliche Folge der Kriegsfinanzierung auf Kredit und somit einer noch im

Kaiserreich getroffenen Fehlentscheidung. Das depossedierte Bürgertum sah diese Zusammenhänge aber nicht und machte die ungeliebte Republik für seinen wirtschaftlichen Niedergang verantwortlich. Zwar gelang es den Kabinetten Gustav Stresemann und Wilhelm Marx, durch die Einstellung des Ruhrkampfes und die Einführung der Reichsmark als neuer Währung 1924 die wirtschaftliche Lage wieder zu stabilisieren; der entstandene Schaden jedoch blieb. In den Augen der großen Mehrheit der deutschen Bevölkerung hatte die Weimarer Republik versagt, ein wesentlicher Faktor, der Hitler 1933 den Weg zur Macht ebnete.

Die neue nationalsozialistische Regierung verfolgte in der Finanz- und Währungspolitik eine erstaunlich erfolgreiche Taktik: Während de facto die Währungspolitik des „Dritten Reiches“ sehr viel unsolider als die der Weimarer Republik war, erschien sie der deutschen Öffentlichkeit jedoch deutlich seriöser. Sogenannte „Mefo-Wechsel“, die nichts weiter als eine Parallelwährung waren, mussten Unternehmen als Zahlungsmittel akzeptieren. Auf diese Weise wurde die Geldmenge aufgebläht und die Aufrüstung zu nicht unwesentlichen Teilen über die Notenpresse finanziert, ohne dass dies dank der zensierten Presse von der Bevölkerung wahrgenommen wurde. Gleichzeitig wurden bei der physischen Form des Bargelds, das sich in Format und Gewicht an den Münzen des Kaiserreiches orientierte, keine Kosten gescheut, um etwa durch die Münzmetalle Nickel und Silber den Eindruck von Solidität zu erwecken: In der Weimarer Republik war hingegen auch Aluminium verwendet worden, was einen verheerenden Eindruck bei der Bevölkerung hinterlassen hatte. Die Kriegsfinan-

zierung 1939 bis 1945 erfolgte wieder ganz nach dem Muster des Ersten Weltkriegs durch eine Aufblähung der Geldmenge.

## WÄHRUNGSREFORM UND PREISFREIGABE

Nach dem erneut verlorenen Krieg folgte unvermeidlich die Quittung: Die Reichsmark war ruiniert. Im Laufe des Krieges waren fast alle Güter des täglichen Gebrauchs einer strengen Bewirtschaftung unterzogen worden, sodass der aufgeblähten Geldmenge nicht genug Waren gegenüberstanden; es herrschte eine gedeckte Inflation. Nach Kriegsende verschlechterte sich die Versorgungslage dramatisch, es entstand ein umfangreicher Schwarzmarkt. Preise von 200 Reichsmark für ein Pfund Butter – was in etwa einem Monatsgehalt einer Verkäuferin entsprach – zeigten den dramatischen Wertverfall der Währung. Das deutsche Volksvermögen halbierte sich grob geschätzt noch einmal.

Es erwies sich allerdings als ein Glücksfall für die Deutschen, dass unter den westlichen Besatzungsmächten nicht die Briten, die unter einer neugewählten linken Regierung auch im eigenen Land etliche Wirtschaftszweige sozialisierten, oder die protektionistischen Franzosen den Ton angaben, sondern die marktwirtschaftlich orientierten Amerikaner. Die Wirtschaftsverwaltung der Trizone wurde unter die Leitung des bis dahin weithin unbekanntem Ludwig Erhard gestellt, der nach der von der US-Besatzungsmacht vorbereiteten Währungsreform am 20. Juni 1948 unabgesprochen die meisten Konsumumentenpreise freigab. Mit drastischen Folgen: Im Gedächtnis geblieben sind die

schlagartig gefüllten Schaufenster, als der Handel gehortete Waren in den Verkehr gab, die Zeitgenossen stöhnten allerdings vor allem über eine sprunghaft angestiegene Inflation, die jedoch auf einige Monate beschränkt blieb, sodass sie den Erfolg der Sozialen Marktwirtschaft nicht behinderte.

Die zentrale wirtschaftspolitische Leistung der „alten Bundesrepublik“ bis 1990 war es, den rasanten wirtschaftspolitischen Wiederaufstieg Westdeutschlands mit einer soliden Finanzpolitik und einer stabilen Währung zu verbinden. Diese Kombination sorgte mehr als jede staatliche Verteilungspolitik dafür, dass alle Bevölkerungsschichten am wirtschaftlichen Erfolg gleichermaßen teilhatten. Unverzichtbar war dabei eine Bundesbank, die von der Politik weitgehend entkoppelt und nur der Inflationsbekämpfung verpflichtet ihre Entscheidungen traf. Dass die Deutschen, wie die Wahlergebnisse zeigten, nach NS-Diktatur und verlorenem Krieg die Demokratie vorbehaltlos akzeptierten, ist in erster Linie dieser für jeden Bürger fühlbar erfolgreichen Wirtschafts- und Finanzpolitik zu verdanken.

Mittlerweile fast vergessen, zumindest im Westen Deutschlands, ist, dass die Bevölkerung der damals neuen Bundesländer noch einen weiteren Währungsschnitt durchmachen und mit dem Verlust eines Teiles ihres Vermögens die Zeche für die verfehlte Wirtschaftspolitik des „real existierenden Sozialismus“ zahlen musste. Bei der Einführung der D-Mark zum 1. Juli 1990 wurde ein gestaffelter Umtauschkurs angewandt, bei dem abgestuft nach Lebensalter Geldbeträge bis 6.000 DDR-Mark eins zu eins, der Großteil der Beträge aber zum Kurs von eins zu zwei umgestellt wurden. Löhne, Preise und Mieten wurden wie 1948

eins zu eins angepasst. Da in der Folge umfangreiche Transferleistungen in die neuen Bundesländer flossen, die privaten Geldvermögen in der DDR – im Verhältnis zur „alten Bundesrepublik“ – nicht groß waren und außerdem in der Bevölkerung ein klares Verständnis für das Versagen der SED-Wirtschaftspolitik vorhanden war, führte dies nicht zu einem grundlegenden Vertrauensverlust in die Demokratie.

### „QUANTITATIVE EASING“ IM GEFOLGE DER FINANZKRISE

Die Einführung des Euro als neuer Währung 2002 (als Buchgeld bereits 1999) war nicht mit einem Währungsschnitt verbunden. Allerdings hatte die blauäugige deutsche Verhandlungsführung bei der Planung der Struktur der neuen Europäischen Zentralbank de facto zur Entmachtung der Bundesbank geführt, da im EZB-Rat selbst ein Staat wie Malta mit weniger als einer Million Einwohner fast das gleiche Gewicht wie Deutschland hat. Mittlerweile hat sich gezeigt, dass die Stimmenverhältnisse in der Europäischen Zentralbank zu einer wesentlich größeren Nähe zur Politik führen und sich die Bank in ihrer Geldpolitik nicht der eigentlich vorgesehenen Inflationsbekämpfung, sondern eher der Konjunkturförderung verpflichtet fühlt. Der Euro ist heute nicht mehr, wie eigentlich geplant, eine europäische D-Mark, sondern sehr viel eher ein europäisierter Franc oder eine Lira mit den entsprechenden Konsequenzen bei der Inflationsrate.

Als 2008/09 die Finanzmärkte nicht mehr bereit waren, die überbordenden

Staatsschulden der südeuropäischen Staaten zu finanzieren, stellte die damalige Bundeskanzlerin Angela Merkel durchaus zutreffend fest, dass ein Scheitern des Euro auch ein Scheitern der Europäischen Union (EU) bedeuten würde. In der Folge hatte der damalige EZB-Chef Mario Draghi auch die deutsche Rückendeckung für ein Ankaufprogramm europäischer Staatsanleihen, das die Zinsen im Euroraum drastisch drückte. Dies war – wenn auch nicht de jure, aber de facto – der Einstieg in die monetäre Staatsfinanzierung im Euroraum.

### AUSWEITUNG DER STAATVERSCHULDUNG

Schon in der Coronakrise traf die durch dieses *quantitative easing* aufgeschwemmte Geldmenge im Euroraum auf ein durch den Produktionsrückgang im Lockdown vermindertes Warenangebot. Der von Russland 2022 begonnene Angriffskrieg gegen die Ukraine führte dann zu massiven Produktionsausfällen im Agrarbereich und durch die westlichen Sanktionen zu einer Verknappung der auf dem Weltmarkt verfügbaren fossilen Brennstoffe. All dies ließ die Inflation im Euroraum auf annähernd zehn Prozent steigen, da eine notwendige EZB-Zinserhöhung aus Rücksicht auf die schlechte Konjunktur lange unterblieb. Die Kon-

sequenz dieser verschleppten Inflationsbekämpfung war eine deutliche Reduktion der verfügbaren Einkommen und eine fühlbare Radikalisierung der Wählerschaft in den verschiedenen EU-Mitgliedstaaten.

In der gegenwärtigen Situation muss die Bundesrepublik ebenso wie die übrigen EU-Mitgliedstaaten etliche neue Aufgaben wie die Erhöhung der Rüstungsausgaben finanzieren, denen strukturell nicht genug Einnahmen im Etat gegenüberstehen. Da in fast allen Staaten der Europäischen Union extremistische Parteien mittlerweile gefährlich stark geworden sind, sind Steuererhöhungen oder harte Ausgabenkürzungen innenpolitisch kaum durchzusetzen. Deshalb spricht viel für eine weitere Aufblähung der Geldmenge durch eine Ausweitung der Staatsverschuldung und vermutlich eine Neuauflage der Ankaufprogramme für Staatsschulden durch die Europäische Zentralbank. In dem schon jetzt inflationären Umfeld wird dies zu einer dauerhaft hohen Geldentwertung und einer entsprechenden Erosion der Privatvermögen in der Eurozone und insbesondere in Deutschland führen, wo traditionell ein sehr hoher Anteil der privaten Vermögen aus Geldvermögen besteht. Die deutsche Bevölkerung wird somit wahrscheinlich im nächsten Jahrzehnt deutlich ärmer werden, und die innenpolitischen Folgen werden, nach den Erfahrungen der deutschen Geschichte zu urteilen, kaum positiv sein.

# Denkanstöße für heute

Literatur der Ära Adenauer für die Gegenwart

## ACHIM SCHMID

Geboren 2000 in Esslingen am Neckar, Student und wissenschaftliche Hilfskraft am Institut für Literaturwissenschaft der Universität Stuttgart und Stipendiat der Studienförderung der Konrad-Adenauer-Stiftung e.V.

Der Kolumnist Mathias Greffrath wendet sich in der *taz* dagegen, dass Wolfgang Koeppens Nachkriegsroman *Tauben im Gras* (1951) Pflichtlektüre für das Abitur an beruflichen Gymnasien in Baden-Württemberg werden sollte: zu komplexe literarische und historische Bezüge, eine Zumutung an antisemitischen und rassistischen Wörtern und insgesamt ein unverständ-

licher Text für die deutsche Einwanderungsgesellschaft, von der ein beachtlicher Teil keine familiengeschichtliche Verbindung zur deutschen Geschichte des 20. Jahrhunderts habe, so lauten seine Einwände.<sup>1</sup>

Greffraths Bedenken ist nur teilweise zuzustimmen. Sicher werden nicht alle Abiturienten hinter Formulierungen wie „Die Fahne Hoch“ auf Anhieb das sogenannte „Horst-Wessel-Lied“, also die Parteihymne der Nationalsozialistischen Deutschen Arbeiterpartei (NSDAP), erkennen. Auch lässt sich schwerlich abstreiten, dass Koeppens Sprache verletzend wirken kann. Allerdings ist zu bedenken, dass Koeppen seinen Roman in einer anderen Zeit schrieb, in der für den Autor statt politischer Korrektheit eine genaue und authentische sprachliche Darstellung seiner Zeit im Vordergrund stand. Koeppens literarische Sprache ist statt als Beleidigung vielmehr als Echo einer noch immer von nationalsozialistischer Ideologie und Rassenwahn geprägten deutschen Gesellschaft zu verstehen.

Zu verwerfen ist Greffraths dritter Einwand, dass Koeppens Roman aufgrund fehlender familiengeschichtlicher Verbindungen zur deutschen Vergangenheit nicht gelesen werden sollte. Denn hier verkennt der *taz*-Kolumnist das Potenzial von Literatur, sich vergangenen Zeiten anzunähern – für junge Abiturienten aus Einwandererfamilien ebenso wie für diejenigen, deren Urgroßeltern und Großeltern allmählich versterben und selbst kein Zeitzeugnis mehr ablegen können. Koeppens Roman ist deshalb nicht nur ein Ersatz für das schwindende kollektive Gedächtnis. Er ist auch nicht das einzige lesenswerte Stück Nachkriegsliteratur.

## „BEKENNTNIS ZUR TRÜMMERLITERATUR“

In der unmittelbaren Nachkriegszeit setzten Schriftsteller wie Heinrich Böll den Krieg und seine Folgen als wesentliche Themen. In Bölls Aufsatz *Bekennnis zur Trümmerliteratur* (1952) erläuterte der spätere Literaturnobelpreisträger, warum seine Generation über das im Krieg und bei der Rückkehr vorgefundene Elend schrieb. Bölls programmatische Schlagwörter „Kriegs-, Heimkehrer- und Trümmerliteratur“ finden sich auch in seiner Kurzgeschichte *Wanderer, kommst du nach Spa...* (1950) wieder. Darin erkennt ein kriegsverwundeter Erzähler unter Todesqualen, dass es sich bei dem Krankenlazarett, in dem er behandelt wird, um das humanistische Gymnasium handelt, das er einst besucht hat. Zwar hatte er darauf gehofft, dass es auch an anderen Schulen die von ihm gesehenen vertrauten Gegenstände geben könnte, doch den endgültigen Beweis findet der Erzähler im zum Operationssaal umfunktionierten Zeichensaal: Hier steht noch der von ihm selbst in Schönschrift an eine Tafel geschriebene, titelgebende Satz „Wanderer, kommst du nach Spa...“. Indem Böll die Leiden des jungen, kurz vorher aus der Schule in den Kriegseinsatz abberufenen Soldaten darstellt, brandmarkte er das Schulsystem des Nationalsozialismus, das zu Rassismus und Militarismus erzog.

Werke wie Bölls Kurzgeschichten ermöglichen einen besseren historischen und kulturellen Einblick in die unmittelbare Nachkriegszeit und die

Ära Adenauer, die Jahre 1949 bis 1963 in der Bundesrepublik, mit den Auswirkungen des Krieges auf das individuelle und kollektive Bewusstsein. Die Lektüre dieser Autoren heute ermöglicht einen Blick auf die Herausforderungen, mit denen die Menschen konfrontiert waren, und fingiert, wie sie mit den traumatischen Erfahrungen umgegangen sein könnten. Ein solches Trauma schildert beispielsweise Elisabeth Langgässer in ihrer Kurzgeschichte *Glück haben* (1946), in der eine Erzählerin zufällig das Selbstgespräch einer Patientin in einer psychiatrischen Anstalt mithört. Die Patientin spricht über ihre zwischen Höhen und Tiefen oszillierende Biographie – die glückliche Kindheit, die Armut im Ersten Weltkrieg, dann die Ehe und der Umzug in den Osten des Deutschen Reiches. Zunehmend setzen der nur scheinbar glücklichen Familie der Tod von Familienangehörigen, Krieg, Krankheit und Flucht zu. Auch wenn die Patientin sich selbst immer wieder manisch versichert, dass sie Glück hatte, wird eine Verkettung der Unglücksfälle ab den 1930er-Jahren unüberschbar. Ihr Selbstgespräch endet mit einem psychischen Anfall.

## VERDRÄNGEN DER NS-ZEIT

Elisabeth Langgässer ist selbst eine kontrovers diskutierte Autorin, denn ihre Tochter Cordelia Edvardson (geborene Langgässer) wurde deportiert und überlebte Theresienstadt und Auschwitz nur knapp, während sich die Mutter in die „innere Emigration“ und in das Schreiben christlich-mythischer Texte flüchtete.<sup>2</sup> *Glück haben* ist dennoch mehr als die Schilderung eines ungewöhnlichen Einzelfalls. Wie es für Kurzgeschichten der Nachkriegszeit typisch ist, weist *Glück haben* vielmehr hin auf die Existenz unzähliger ähnlicher Schicksale und die kollektive Verdrängung der Zeit des Nationalsozialismus durch die Deutschen nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs.

Zeitgenössische Kritiker erachteten, wenn auch meist zu Unrecht, die 1950er- und die frühen 1960er-Jahre als eine Zeit der politischen und gesellschaftlichen Restauration: Remilitarisierung, konservative Familienpolitik und Rehabilitation ehemaliger Nationalsozialisten einerseits; eine nach Anerkennung durch politische Eliten strebende und zu konforme Autorschaft andererseits. Das Verdrängen der NS-Zeit und der Wunsch, ein neues Leben aufzubauen, spielen auch in Wolfgang Koeppens Roman *Tauben im Gras* (1951) eine zentrale Rolle. Das Werk schildert in einem multiperspektivischen Bewusstseinsstrom die schroffe, rassistische Realität Münchens in der Nachkriegszeit. Dazu gehören finanzielle Unsicherheiten, psychische Krankheiten, die Auseinandersetzung mit den amerikanischen Besatzern und nicht zuletzt die Frage, inwiefern die rassistische NS-Ideologie fort dauern werde. Damit muss sich ein großes Ensemble an hinsichtlich Geschlechts, Alters, Herkunft, Hautfarbe und Bildungsgrades unterschiedlichen Figuren auseinandersetzen. Rassistische oder diskriminierende Sprache, eine Weltvorstellung

ausdrückend, die Menschen aufgrund bestimmter Merkmale wie ihrer Hautfarbe die Menschlichkeit abspricht, gibt es zur Genüge in dem Roman – etwa, wenn weiße Romanfiguren ihre Gedanken über die dunkelhäutigen US-Soldaten teilen. Konzentriert zeigt sich dieses Fortdauern des Alltagsrassismus in den Gedanken Frau Behrends, die die Beziehung ihrer Tochter mit einem schwarzen Amerikaner für „Rassenschande“ hält.

Ijoma Mangold, Literaturkritiker der *ZEIT*, lobt Koeppens Gelingen, „zu beschreiben, wie sich in einer bestimmten reaktionären Klasse der Rassismus, der vorher Antisemitismus war, jetzt eine neue Projektionsfläche sucht, dafür den schwarzen Menschen identifiziert und ihn mit dem Wort ‚Neger‘ bezeichnet“.<sup>3</sup> Dies wiederum könne man heute zum Anlass nehmen, unser Verhältnis zu Sprache und Wörtern zu diskutieren: Rassistische Sprache mag heute subtiler wirken – es ist die Rede von „Masseneinwanderungen“ und „ausländischen jungen Männern, die eine Gefahr für deutsche Mädchen sind“. Doch gerade solche Formulierungen erinnern stark an jene Worte der besorgten, rassistischen Frau Behrend in Koeppens Roman. Der 1906 geborene Autor zitiert hier ein diskriminierendes, menschenverachtendes Denken einer verrohten Gesellschaft, das in der Vergangenheit zu Krieg und Holocaust führte. Dabei ist sich Koeppen bewusst, dass weder mit dem verlorenen Krieg und der vielbeschworenen „Stunde Null“ noch mit Re-Education und „Persilscheinen“ eine Moral im unmittelbaren Nachkriegsdeutschland hergestellt war.

## POLITISCHER NEUANFANG UND VERSPÄTETE ERINNERUNG

Ob sich diese gesellschaftliche Moral jemals herstellen lässt, ist zu bezweifeln. Doch dürfen die Leistungen der Ära Adenauer nicht verkannt werden, die die jüngere Geschichtsschreibung gegen die Verfechter des Restaurationsvorwurfs anführt: die Stabilisierung der jungen Demokratie, wirtschaftlicher Aufschwung, ein neues Parteiensystem, deutsch-israelische Wiedergutmachungsverhandlungen, die Westbindung und Integration in internationale Organisationen.<sup>4</sup>

Auch dem literarischen Restaurationsvorwurf ist mit Blick auf die neuen narrativen Darstellungsweisen – erwähnt seien Multiperspektivität und filmisches Erzählen in Kurzgeschichten – und inhaltlich zu widersprechen. Neben der Auseinandersetzung mit neuen Themen wie Wirtschaftswunder und Tourismus in Bölls oder Marie Luise Kaschnitz' Kurzgeschichten fand besonders zu Beginn der 1960er-Jahre die Frage nach der Schuld am Holocaust Eingang in die Literatur: Parallel zum Eichmann-Prozess in Jerusalem (1961) und den Frankfurter Auschwitzprozessen (1963 bis 1965), auf die beispielsweise Peter Weiss sein Drama *Die Ermittlung* (1965) stützte, verfasste Alexander Kluge seine pseudodokumentarische Kurzerzählung *Ein Liebesversuch* (1962). Darin

fingiert er das Protokoll über ein medizinisches Experiment in einem Konzentrationslager: Um zu testen, wie erfolgreich Massensterilisationen durch Röntgenbestrahlungen sind, sollen zwei jüdische Gefangene, die vor ihrer Deportation ein Liebespaar waren, zum Geschlechtsakt angetrieben werden. Sie werden zu Versuchsobjekten, doch als die beiden Gefangenen einander nicht annähern können und das Experiment als gescheitert betrachtet wird, werden sie erschossen. Die Zeugenschaft, das letzte Wort in Kluges experimenteller Erzählung, bleibt bei den Tätern – die Opfer können nicht mehr sprechen.

Kluges *Liebesversuch* demonstriert exemplarisch, dass Texte der Ära Adenauer keinesfalls leichte oder restaurative Lektüren sind, dafür aber umso notwendiger. Ihre Themen wie Krieg und Zerstörung, Trauma und Verbrechen, Schuld und Verantwortung sind zeitlos. Deshalb können, wie Hilmar Klute in der *Süddeutschen Zeitung* anmerkt, die Gedanken und Geschichten der Nachkriegszeit „für Generationen, die wieder vor der Aufgabe stehen könnten, eine Demokratie gegen ihre Feinde zu verteidigen“,<sup>5</sup> hilfreich sein und den Blick auf unsere Gegenwart schärfen.

<sup>1</sup> Mathias Greffrath: „Höllen der Väter. Debatte um rassistische Sprache“, in: taz, 20.04.2023, <https://taz.de/Debatte-um-rassistische-Sprache/!5926122/> [letzter Zugriff: 04.09.2023].

<sup>2</sup> Vgl. dazu Cathy S. Gelbin: „Elisabeth Langgässer and the question of inner emigration“, in: Neil H. Donahue / Doris Kirchner (Hrsg.): *In Flight of Fantasy: New Perspectives on Inner Emigration in German Literature, 1933–1945*, New York / Oxford 2003, S. 269–275.

<sup>3</sup> Ijoma Mangold / Mischa Kreiskott: „Tauben im Gras‘ als Abi-Lektüre: ‚Eine gewisse Robustheit gehört dazu‘“, in: NDRkultur, 03.04.2023, [www.ndr.de/kultur/Tauben-im-Gras-als-Abi-Lektuere-Eine-gewisse-Robustheit-gehört-dazu,koeppen114.html](http://www.ndr.de/kultur/Tauben-im-Gras-als-Abi-Lektuere-Eine-gewisse-Robustheit-gehört-dazu,koeppen114.html) [letzter Zugriff: 04.09.2023].

<sup>4</sup> Norbert Frei: „Die langen Fünfziger“, in: Die Zeit, 16.02.2006, [www.zeit.de/2006/08/1\\_Essay\\_1/komplettansicht](http://www.zeit.de/2006/08/1_Essay_1/komplettansicht) [letzter Zugriff: 04.09.2023].

<sup>5</sup> Hilmar Klute: „Die Mahner treten ab“, in: *Süddeutsche Zeitung*, 24.08.2023, [www.sueddeutsche.de/kultur/guenter-grass-martin-walser-auschwitz-nachkriegsliteratur-literatur-paulskirchenrede-1.6158752](http://www.sueddeutsche.de/kultur/guenter-grass-martin-walser-auschwitz-nachkriegsliteratur-literatur-paulskirchenrede-1.6158752) [letzter Zugriff: 04.09.2023].

# Konservativer Modernisierer

—  
Eine voluminöse Biographie zeichnet ein differenziertes Bild  
eines Berufspolitikers der ersten Garde

## ULRICH LAPPENKÜPER

Geboren 1959 in Datteln, Geschäftsführer und Vorstand der Otto-von-Bismarck-Stiftung, apl. Professor für Neuere und Neueste Geschichte an der Helmut-Schmidt-Universität der Bundeswehr Hamburg.

Hanns Jürgen Küsters: Kai-Uwe von Hassel. Band 1: Aufstieg und Ministerpräsident 1913–1963; Band 2: Minister und Präsident 1963–1997. Darmstadt 2023, wbg Academic, 1.800 Seiten (Band 1 und 2, nur geschlossen beziehbar), 138,00 Euro.

Im September 2020 erreichte die Otto-von-Bismarck-Stiftung ein Schreiben des Bildungsausschusses des Landtags von Schleswig-Holstein. Der Ausschuss bat um eine Stellungnahme zu einer Landtagsdebatte über die Antwort der Kieler Regierung auf eine Große Anfrage des Südschleswigschen Wählerbandes (SSW). Thema war die Aufarbeitung der kolonialen Vergangenheit im Land zwischen den Meeren. Die Initiative des SSW wurde allgemein begrüßt; irritierend wirkte jedoch der von einigen Abgeordneten daraus abgeleitete Gedanke, ein in Aumühle unweit

von Hamburg stehendes Kolonialdenkmal zu beseitigen, weil es einen Kommandeur der kaiserlichen Schutztruppe in Deutsch-Ostafrika zeigt, der 1904/05 als Kompaniechef am Völkermord an den Herero und Nama beteiligt gewesen war: Paul von Lettow-Vorbeck. Das Ansinnen des Ikonoklasmus konnte aus guten Gründen zurückgewiesen werden. Indes, bei näherer Beschäftigung mit der spätexpressionistischen Plastik des Bildhauers Walter von Ruckteschell traten Fakten zutage, die nachdenklich stimmten. So hatte die feierliche Enthüllung nicht etwa im Deutschen Kaiserreich, sondern in der Bundesrepublik stattgefunden, und zwar ausgerechnet am zehnten Jahrestag des Endes des Zweiten Weltkriegs. Außerdem hatten die Organisatoren für die Festansprache keinen Geringeren als den Ministerpräsidenten von Schleswig-Holstein gewonnen, Kai-Uwe von Hassel. Wie kam von Hassel dazu, der Einweihung eines, vorsichtig formuliert, aus der Zeit gefallenem Denkmals mit seiner Anwesenheit am 8. Mai 1955 Glanz zu verleihen?

Antworten auf diese – und mannigfache andere – Fragen findet man nun in einer zweibändigen Biographie, die der langjährige Leiter der Hauptabteilung Wissenschaftliche Dienste/Archiv für Christlich-Demokratische Politik der Konrad-Adenauer-Stiftung, Hanns Jürgen Küsters, verfasst hat. Auf Basis breiter Forschungen in sage und schreibe 35 nationalen respektive internationalen Archiven und der erschöpfenden Auswertung des veröffentlichten Schrifttums legt er ein ebenso monumentales wie luzides Werk vor, das sich von der Frage leiten lässt, welchen Beitrag von Hassel zur innen- sowie außenpolitischen „Implementierung und Stabilisierung der westlichen

Demokratie in Deutschland“ geliefert habe (Bd. 1, S. 14).

Geboren 1913 in Deutsch-Ostafrika als Sohn eines aus Schleswig-Holstein stammenden Plantagenbesitzers, wuchs von Hassel nach der Enteignung der Eltern infolge der Niederlage des Kaiserreichs im Ersten Weltkrieg in Glücksburg auf. Trotz einer entbehrensreichen, von dem Verlust der Heimat und der Scheidung der Eltern überschatteten Jugend absolvierte er mit Erfolg das Abitur und kehrte nach einer landwirtschaftlich-kaufmännischen Lehre 1935 zu seinem Vater nach Ostafrika zurück, der dort wieder eine Pflanzung betrieb. Der Tod Theodor von Hassels und der wirtschaftliche Niedergang der Ländereien veranlassten den Sohn, eine Stelle bei einer Tochtergesellschaft der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft anzunehmen. Obwohl ursprünglich tief geprägt von den liberal-protestantischen Wurzeln und preußisch-adligen Idealen der Eltern, entwickelte von Hassel in den folgenden Jahren ein „antibritisches und antijüdisches Freund-Feind-Denken“ (Bd. 1, S. 122).

Nach dem Ausbruch des Zweiten Weltkriegs geriet er in britische Gefangenschaft, durfte Afrika jedoch Anfang 1940 verlassen und wurde wenige Monate später zum Kriegsdienst eingezogen. Geblendet von den frühen militärischen Erfolgen Hitlers, glitt er mehr und mehr in eine unkritische Zustimmung zur nationalsozialistischen Politik ab. Erst die schwindende Hoffnung auf den „Endsieg“ und die in den letzten Kriegsmonaten hautnah erfahrenen Fronterlebnisse ließen ihn zu einem „Geläuterten“ mutieren (Bd. 1, S. 153). Erfüllt von „moralische[r] Schuld“ (Bd. 2, S. 884), kehrte von Hassel im September 1945 nach Glücksburg zu

seiner Ehefrau und seinen zwei Kindern zurück.

Von der britischen Besatzungsbehörde als „politisch unbelastet“ ausgewiesen (Bd. 1, S. 173), begann der Mitte 1946 der CDU beigetretene von Hassel eine politische Karriere, die ihn Ende 1947 als Bürgermeister von Glücksburg zunächst in die Kommunal- und Mitte 1950 als Landtagsabgeordneter in die Landespolitik führte. „Ehrgeizig, leistungsorientiert und aufopferungsvoll“ (Bd. 2, S. 885), so Küsters, übernahm er 1951 die Stelle des geschäftsführenden Landesverbandsvorsitzenden der CDU, errang 1953 einen Sitz im Bonner Bundestag und wurde nur ein Jahr darauf mit 41 Jahren Ministerpräsident in Kiel.

Küsters' Bilanz des nun beginnenden zweiten Karriereabschnitts von Hassels fällt gemischt aus. Einerseits meisterte der konservative „Modernisierer“ (Bd. 1, S. 265) mit Bravour die großen Herausforderungen Schleswig-Holsteins als „Flüchtlingsland Nr. 1“ für Vertriebene aus den Ostgebieten und „Armenhaus der Bundesrepublik“ (Bd. 1, S. 395). Andererseits setzte er beim Umgang mit NS-Belasteten allzu stur darauf, deren Integration in die demokratische Gesellschaft voranzutreiben. Dass sich von Hassel nach der Wiederwahl 1958 ungeachtet aller Erfolge beim Wiederaufbau des Landes einer Fülle von Krisen und Affären gegenüber sah, hing zum Gutteil mit seinen „Diffamierungen und Ressentiments [...] gegen politisch Verfolgte [des NS-Systems] und Emigranten“ (Bd. 1, S. 485) oder seinem „Umgang mit der ‚braunen Patronage‘“ (Bd. 1, S. 492) zusammen. Küsters' Kritik lässt diesbezüglich an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig: Von Hassel habe mit seiner rein legalistisch argumen-

tierenden, auf einen Schlusstrich abzielenden Politik „um des Machterhalts willen [...] nach allen Seiten einen ausgleichenden, versöhnlichen Kurs“ verfolgt. Doch „Schuld“ müsse „Sühne und nicht nur Vergebung zur Folge haben“ (Bd. 1, S. 604). Auch die von unverbrüchlichem Korpsgeist bestimmten Kontakte zu Lettow-Vorbeck und den Kameradschaften der „Ostafrikaner“ (Bd. 1, S. 414) sind aus Sicht des Autors nicht dazu geeignet, Milde walten zu lassen.

## AUF DER HARDTHÖHE

Nachdem ihm der Rücktritt von Bundesverteidigungsminister Franz Josef Strauß infolge der *Spiegel*-Affäre die Tür zur Bonner Hardthöhe geöffnet hatte, begann für von Hassel Anfang 1963 die dritte Phase seiner politischen Laufbahn. Sein Biograph testiert ihm abermals eine eher durchwachsene Leistungsbilanz. Als Ministerpräsident hatte sich von Hassel einen Namen als Verfechter der Westpolitik Konrad Adenauers gemacht und auch dessen konservativ-christliche Werte geteilt. In dem Anfang der 1960er-Jahre in der Bonner Republik entbrennenden Streit zwischen „Atlantikern“ und „Gaulisten“ stand er jedoch klar auf der Seite der Atlantiker um Ludwig Erhard, was Küsters sowohl mit von Hassels Wunsch nach „Abwehr eines wieder aufflammenden Nationalismus“ (Bd. 2, S. 408) als auch einem „in Teilen negativen Frankreichbild“ (Bd. 2, S. 900) erklärt. Den Interessen der Bundesrepublik war die damit verbundene „fast blinde Amerika-Gläubigkeit“ des „Anti-Gaullist[en]“ nur bedingt zuträglich (Bd. 2, S. 409). In einer

der wichtigsten sicherheitspolitischen Fragen seiner Amtszeit, der Mitsprache Deutschlands beim Einsatz nuklearer Waffen, versagte von Hassel ausgerechnet jene Macht die Unterstützung, auf die er fest gesetzt hatte – die USA. Nicht eben souverän wirkte seine Haltung in der die Bundesrepublik erschütternden Starfighter-Affäre, kritisierte er die öffentliche Aufregung über die tödlichen Abstürze doch als „inszeniert“ (Bd. 2, S. 291). Als Erfolg bezeichnet Küsters hingegen den 1965 von Hassel unterschriebenen „Traditionserlass“, weil damit „erstmalig der Schritt zur Definition des neuen Traditionsverständnisses der Bundeswehr gewagt“ (Bd. 2, S. 220) und „das neue Selbstverständnis der Soldaten“ gestärkt worden sei (Bd. 2, S. 887).

### DER „GENTLEMAN-PRÄSIDENT“

Nach dem Rücktritt der Regierung Erhard musste von Hassel die Hardthöhe Ende 1966 wieder verlassen, behielt jedoch in der neu gebildeten Großen Koalition aus Proporzgründen als Bundesminister für Vertriebene, Flüchtlinge und Kriegsgeschädigte einen Sitz am Kabinettsstisch. Anfang 1969 gab er den wenig geliebten Posten auf, um für die Bundestagspräsidentschaft in der Nachfolge von Eugen Gerstenmaier kandidieren zu können. Wenngleich seine Wahl mit nur zwei Stimmen Mehrheit wie ein „Denkzettel“ (Bd. 2, S. 485) wirkte, blieb ihm die hohe Stellung als dritter Mann im Staate auch nach den Bundestagswahlen vom September erhalten. Politisch dürfte der nun beginnende vierte Abschnitt seiner Karriere zu den erfüllendsten, privat hingegen zu

den tragischsten zählen. Mit Stil und Noblesse verlieh der „Gentleman-Präsident“ (Bd. 2, S. 489) seinem Amt Würde und Ansehen, setzte eine dringend notwendige Parlamentsreform in Gang und führte den Bundestag durch die Schlachten um die Ostverträge – mit Geschick, aber nicht ganz unbeschädigt, wie die Ungereimtheiten bei der Abstimmung über das konstruktive Misstrauensvotum gegen Willy Brandt belegen. Überschattet wurden diese Jahre für von Hassel von zwei privaten Tragödien: dem Tod seines Sohnes Joachim beim Absturz eines Starfighter-Jets 1970 und dem Suizid seiner Ehefrau 1971. Einfühlsam schildert Küsters, wie Elfriede von Hassel sich von ihrem der „Droge Politik“ (Bd. 1, S. 238) verfallenen Mann vernachlässigt gefühlt und ihre „physisch[en] und psychisch[en]“ Probleme vergeblich mit „Genussmittelkonsum zu verdrängen“ versucht hatte (Bd. 2, S. 333).

Die Eheschließung mit Monika Weichert bescherte von Hassel 1972 persönlich neues Glück. Auch politisch wagte er nach dem Verlust seines Präsidentenamts infolge des Sieges der SPD bei den Bundestagswahlen einen „Aufbruch zu neuen Ufern“ (Bd. 2, S. 615). Als Präsident der Europäischen Union Christlicher Demokraten (seit 1973), Präsident der Versammlung der Westeuropäischen Union (seit 1977) und Abgeordneter des direkt gewählten Europäischen Parlaments (seit 1979) profilierte sich der ehemalige „Atlantiker“ nun als überzeugter Anwalt der supranationalen europäischen Einigung.

Auch wenn er 1984 aus allen Ämtern ausschied – sein Bundestagsmandat hatte er bei den Wahlen 1980 verloren –, trat von Hassel nicht in den Ruhestand. Vielmehr intensivierte der „Elder Statesman“ fortan

sein schon seit Jahren betriebenes gesellschaftliches Engagement, das er als Dienst an der „Bewahrung von Ordnung und Stabilität“ verstand (Bd. 2, S. 767). Besonders Augenmerk richtete er auf die Förderung der von ihm 1968 gegründeten Hermann-Ehlers-Stiftung in Kiel, mit der er im Norden der Republik ein Bildungsangebot zu etablieren suchte, das „der linksgerichteten Gesellschaftskritik entgegenwirken und Kritik am Parlamentarismus abwehren“ sollte (Bd. 2, S. 538). Sein Streben nach einem Aufwuchs der staatlichen Zuweisungen führte den Christdemokraten pikanterweise in einen jahrelangen Kampf mit der CDU-nahen Konrad-Adenauer-Stiftung, den er 1993 verlieren sollte. Am 8. Mai 1997 erlag von Hassel am Rande der Feier zur Verleihung des Karlspreises an Bundespräsident Roman Herzog einem Herzversagen.

### EINSATZ FÜR DIE PARLAMENTARISCHE DEMOKRATIE

Küsters' Von-Hassel-Biographie zeichnet ein stets faires und differenziertes, keineswegs kritikfreies Bild von einem „tüchtigen, arbeitswütigen, aber nicht überragend brillanten Berufspolitiker“ (Bd. 2, S. 906), der privat zu Egozentrik und patriarchalischem Denken neigte und inneren Ausgleich „in seiner Liebe zur Musik, bei der Gartenarbeit und als Hobbyfotograf“ suchte (Bd. 2, S. 891). Wie kaum ein anderer Politiker in der bundesrepublikanischen Geschichte vor ihm hatte von Hassel Ämter auf unterschiedlichsten Ebenen ausgeübt, der lokalen, kommunalen, nationalen und europäischen. Den-

noch war der Mann, der sich zeitlebens als „deutscher Ostafrikaner“ fühlte (Bd. 1, S. 14), „kein Homo politicus“ (Bd. 2, S. 882), auch kein eiskalter Machtpolitiker. Was ihm an politischer Begabung fehlte, kompensierte von Hassel durch Selbstdisziplin, Lernbereitschaft und Tatkraft. Sein hauptsächlichliches „Verdienst“, so Küsters, sei es, für die parlamentarische Demokratie und deren innere wie äußere Sicherheit gefochten und dazu beigetragen zu haben, „dass nach dem Nationalsozialismus die Deutschen wieder Vertrauen in die Politik und Politiker fassen, in Europa und der Welt wieder Achtung zurückgewinnen“ (Bd. 2, S. 908). Eine Leistung, die kaum zu gering geschätzt werden kann.

Bedarf es aber zum Verständnis dieses „Berufspolitiker[s] der ersten Garde“ (Bd. 1, S. 7) einer 1.800 Seiten umfassenden Biographie? Auf diese vom Autor selbst(kritisch) aufgeworfene Frage gibt der Rezensent ganz in seinem Sinne eine doppelte Antwort: Nein, denn selbstverständlich hätte sich alles knapper darstellen lassen. Und zugleich ja, weil das exorbitante Quellenmaterial eine Fülle vollkommen neuer Erkenntnisse zutage gefördert hat, die nach einer ausführlichen Analyse verlangten. Bleibt zu hoffen, dass die Leserschaft nicht in Ehrfurcht vor der stupenden Forscherleistung von Küsters erstarrt und die Wissenschaft das Werk als Ansporn versteht, spezifischen Aspekten des politischen Wirkens von Hassels noch intensiver nachzugehen. Vielleicht kann dessen Lebensgeschichte sogar seiner Partei bei der Beantwortung der virulenten Frage behilflich sein, wie moderner Konservatismus heute in der CDU aussehen könnte – und wie nicht.

**PUBLIKATIONEN**

Angesichts des brutalen, pogromartigen Angriffs palästinensischer Terroristen auf Israel am 7. Oktober 2023 sind eine Reihe von Veröffentlichungen erschienen. Der Stiftungsvorsitzende Norbert Lammert meldete sich bereits am 9. Oktober 2023 mit einem Statement auf [www.kas.de](http://www.kas.de) zu Wort. Weitere Analysen widmen sich der *saudischen Reaktion* auf die Entwicklungen in Israel, dem benachbarten *Jordanien* sowie in *Frankreich*. Die am 30. Oktober 2023 erschienene Studie *Ukraine und Israel: Internationale Krisen im Wahlkampf einer kriegsmüden USA* analysiert die US-amerikanische Perspektive.

Am 9. Oktober 2023 ist die *Analyse der Landtagswahl in Hessen* vom 8. Oktober 2023 veröffentlicht worden. Sie resümiert unter anderem, dass die CDU als Volkspartei der Mitte sowohl mit der Führungsstärke des Ministerpräsidenten Boris Rhein als auch bei Kompetenzen in wichtigen Themenfeldern punkten konnte.

Viele derzeit diskutierte politische Vorhaben betreffen die unantastbare Menschenwürde. Dies gilt sowohl für den beschlossenen Entwurf der Bundesregierung zum Selbstbestimmungsgesetz als auch für das Vorhaben der Regierungskoalition, den Schwangerschaftsabbruch außerhalb des Strafgesetzbuchs zu

regeln. Vor diesem Hintergrund befasst sich die am 6. Oktober 2023 veröffentlichte Publikation *Menschenwürde – neue Herausforderungen* neben den geschichtlichen und philosophischen Grundlagen der Menschenwürde auch mit ihrem Bedeutungsgehalt und beleuchtet die Grenzfragen im Rahmen aktueller politischer Diskurse.

Das Ergebnis von Bundestagswahlen fällt bei Jung und Alt deutlich unterschiedlich aus. In den Medien wird oft über die Gegensätze zwischen den Generationen berichtet. Doch lässt sich die Annahme, die Generationen seien durch Ereignisse und Lebensumstände während ihrer Jugend unterschiedlich geprägt, auch empirisch bestätigen? Dieser Frage geht die am 1. September 2023 erschienene Studie *Generation ist weniger als Alter* nach.

**PERSONALIA**

Im Oktober 2023 hat Hendrik Sittig die Leitung des Medienprogramms Afrika mit Sitz in Johannesburg (Südafrika) übernommen; Christoph Plate leitet seitdem das Medienprogramm Südosteuropa mit Sitz in Sofia (Bulgarien); Andrea Ostheimer übernahm die Leitung des Büros für Multilateralen Dialog mit Sitz in Genf (Schweiz), und Olaf Wientzek leitet seitdem das Büro Multinationaler Entwicklungsdialo g in Brüssel.

Die nächste Ausgabe erscheint im Februar 2024 zum Thema

**Rüstung**  
—  
**Fragen zur Verteidigungsfähigkeit**

Mit Beiträgen unter anderen von Gerlinde Groitl, Christoph Heusgen, Karin Prien, Marco Seliger und Johann Wadephul.

**IMPRESSUM**

Nr. 583, November/Dezember 2023, 68. Jahrgang, ISSN 0032-3446

**DIE POLITISCHE MEINUNG**



**Herausgegeben für die Konrad-Adenauer-Stiftung von**  
Norbert Lammert und Bernhard Vogel

**Begründet 1956 von**  
Otto Lenz und Erich Peter Neumann

**Redaktion**  
Bernd Löhmann (Chefredakteur)  
Ralf Thomas Baus (Redakteur)  
Cornelia Wurm (Redaktionsassistentin)

**Geschäftsführung**  
Konstantin Otto  
Jenny Kahlert (Assistenz)

**Anschrift**  
Rathausallee 12, 53757 Sankt Augustin  
Klingelhöferstraße 23, 10785 Berlin  
Telefonnummer: (0 22 41) 2 46 25 92  
ralf.baus@kas.de  
cornelia.wurm@kas.de  
www.politische-meinung.de

**Redaktionsbeirat**  
Stefan Friedrich, Ulrike Hospes,  
Matthias Oppermann, Matthias Schäfer

**Verlag und Anzeigenverwaltung**  
Fromm + Rasch GmbH & Co. KG  
Postfach 19 48, 49009 Osnabrück  
Telefonnummer: (05 41) 310-333  
kas@frommrasch.de

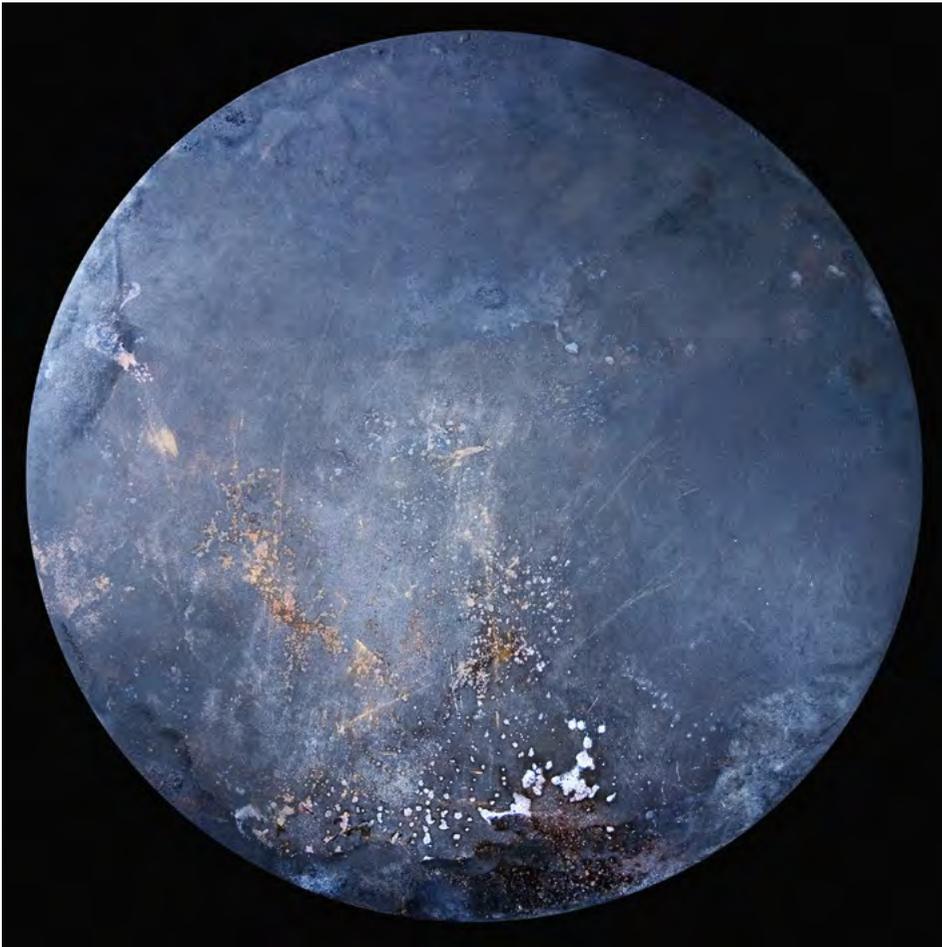
**Herstellung**  
Fromm + Rasch GmbH & Co. KG  
Breiter Gang 10–16, 49074 Osnabrück

**Konzeption und Gestaltung**  
Stan Hema GmbH, Berlin  
www.stanhema.com

**Bezugsbedingungen**  
Die Politische Meinung erscheint sechsmal im Jahr. Der Bezugspreis für sechs Hefte beträgt 50,00 € zzgl. Porto. Einzelheft 9,00 €. Schüler und Studenten erhalten einen Sonderrabatt (25 Prozent). Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ein Jahr, sofern das Abonnement nicht bis zum 15. November eines Jahres schriftlich abbestellt wird. Bestellungen über den Verlag oder durch den Buchhandel.

Das Copyright für die Beiträge liegt bei der Politischen Meinung. Nicht in allen Fällen konnten die Inhaber der Bildrechte ermittelt werden. Noch bestehende Ansprüche werden ggf. nachträglich abgegolten. Die Zeitschrift wird mitfinanziert durch Zuwendungen der Bundesrepublik Deutschland.

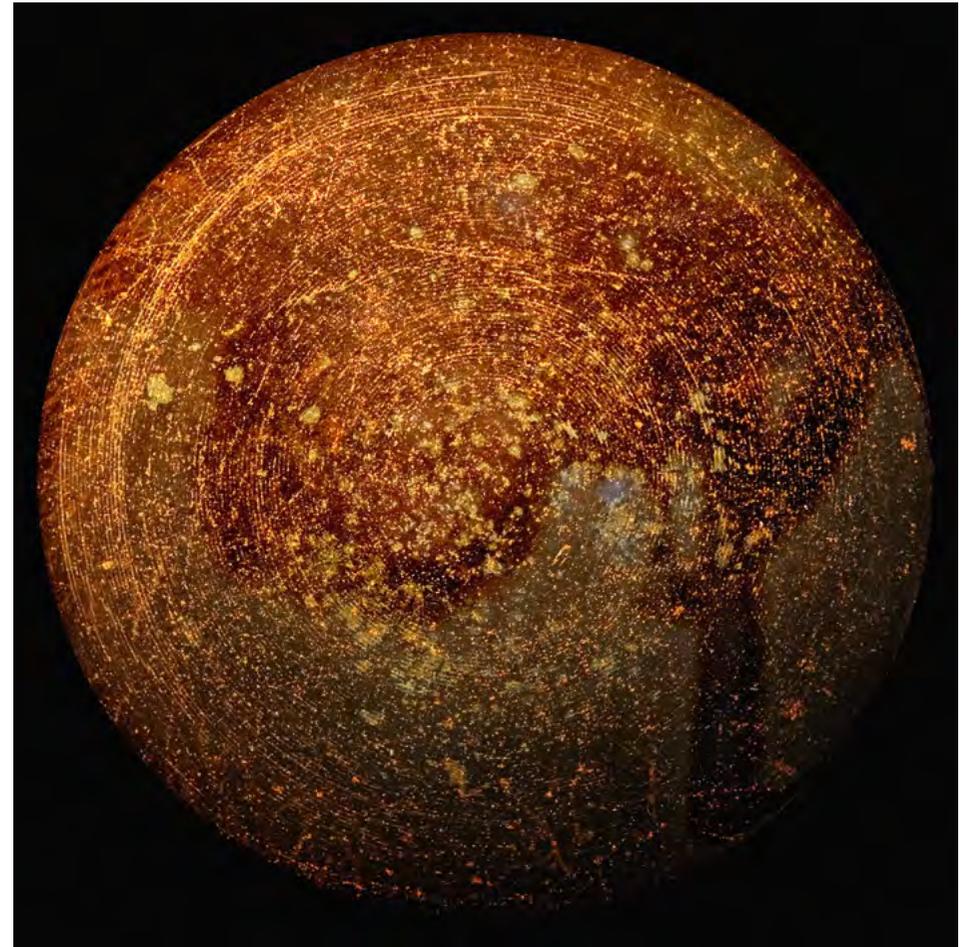




### Über die Erhabenheit von Bratpfannen

Der norwegische Fotograf Christopher Jonassen erkundet nicht den Weltraum, sondern Bratpfannen. Seine Bilder untersuchen Texturen, Kratzer und Muster, die als Gebrauchsspuren auf den Pfannenböden entstanden sind. Gerade anhand von alltäglichen Gegenständen soll das Universelle seines Anliegens greifbar werden: aufmerksam zu machen auf Zerstörung, Verbrauch und Abnutzung. Gleichzeitig verweisen die Aufnahmen darauf, dass selbst der Ehrfurcht gebietende planetarische Blick von oben täuschen kann.

„Untitled #3“, Fotoserie „Devour I“  
© Christopher Jonassen



„Untitled #7“, Fotoserie „Devour I“  
© Christopher Jonassen

