

Maximilian Betmann

Ein Hebel bis ins All?

Das Raumfahrtprogramm Chinas
als machtpolitisches Instrument

CGS - Discussion Paper 20

Juni 2018



Abstract

In den vergangenen zwei Jahrzehnten hat China sein Raumfahrtprogramm massiv ausgebaut und ist dadurch zu einer der weltweit führenden Raumfahrtnationen aufgestiegen. Diese Entwicklung steht in starkem Kontrast zu dem bis Ende der 1980er noch relativ geringem politischen Interesse an der Raumfahrt. Wie lässt sich diese Kehrtwende erklären? Die vorliegende Arbeit zeichnet den Ausbau des chinesischen Raumfahrtprogramms in drei Teilbereichen – der bemannten Raumfahrt, der Satellitennavigation und den Antisatellitenwaffen – nach und untersucht die vielfältigen Motive, welche dieser Transformation zugrunde liegen. Dabei wird das Raumfahrtprogramm in den Kontext des Aufstiegs Chinas zur Großmacht in der internationalen Politik eingeordnet. Anhand politikwissenschaftlicher Machtkategorien wird aufgezeigt, inwiefern China sein Raumfahrtprogramm als machtpolitisches Instrument verwendet. Abschließend werden offene Fragen über die zukünftige Entwicklung der chinesischen Raumfahrt aufgeworfen.

Stichwörter: China, Raumfahrt, Macht

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	iv
1. Die Transformation der chinesischen Raumfahrt	1
2. Das Machtverständnis Chinas	3
2.1. Das Konzept der Comprehensive National Power	3
2.2. Einordnung der Comprehensive National Power in die Machtforschung	4
3. Das chinesische Raumfahrtprogramm	7
3.1. Bemannte Raumfahrt: Göttliches Schiff und Himmelspalast	7
3.2. Dual-Use Raumfahrt: Großer Bär	8
3.3. Militärische Raumfahrt: Counterspace-Operationen	10
4. Motive des chinesischen Raumfahrtprogramms	12
4.1. Nationalstolz und Regimelegitimation	12
4.2. Technologisches Know-How und MINT-Treiber	13
4.3. Vehikel wirtschaftlicher Entwicklung	14
4.4. Prestige und geopolitischer Einfluss	15
4.5. Militärische Motive	17
5. Das chinesische Raumfahrtprogramm als machtpolitisches Instrument	20
6. China als Raumfahrtnation: Herausforderung oder Partner?	22
7. Literaturverzeichnis	24

Abkürzungsverzeichnis

ASAT	Antisatelliten-
BIP	Bruttoinlandsprodukt
CNP	Comprehensive National Power
ESA	Europäische Weltraumorganisation
F&E	Forschung und Entwicklung
GPS	Global Positioning System
GSA	European Global Navigation Satellite Systems Agency
ISECG	International Space Exploration Coordination Group
MINT	Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik
NASA	National Aeronautics and Space Administration
PNT	Positionierung, Navigation und Timing
SCIO	State Council Information Office of the People's Republic of China
USCC	U.S.-China Economic and Security Review Commission

We should take care of affairs here on earth first, and deal with extraterrestrial matters a little later.

Mao Zedong, 1971¹

Developing the space program and turning the country into a space power is the space dream that we have continuously pursued.

Xi Jinping, 2013²

1. Die Transformation der chinesischen Raumfahrt

Das chinesische Raumfahrtprogramm hat in den vergangenen zwei Jahrzehnten eine beachtliche Transformation durchlaufen. Zwar ist China durch den Start des *Dong Fang Hong-I* („Der Osten ist rot“)-Satelliten bereits 1970 dem exklusiven Kreis der Raumfahrtnationen beigetreten, doch schenkte Staatschef Mao dem Raumfahrtprogramm zunächst nur wenig Beachtung. Den formellen Beschluss zur Initiierung des Programms fasste er bereits im Mai 1958 – damals noch stark beeindruckt vom Start des sowjetischen Sputnik-Satelliten im Oktober 1957 (Kulacki, Lewis 2009: 5) – doch beanspruchten der kurz zuvor ausgerufene „Große Sprung nach vorne“ sowie die Kulturrevolution seine Aufmerksamkeit, wodurch dem Raumfahrtprogramm vorerst die politische Unterstützung fehlte (Kulacki, Lewis 2009: 6, 12).

Während China von 1970 bis 1995 im Durchschnitt selten mehr als einen Start pro Jahr absolvierte, nahmen die Zahlen in den darauffolgenden Jahren stark zu. 2004 startete China erstmals zehn Weltraumraketen in einem Jahr, und sowohl 2012 als auch 2016 führte China weltweit die meisten Raketenstarts durch.³ Offizielle Zahlen zu den Raumfahrtausgaben des Landes liegen nicht vor; Schätzungen gehen jedoch davon aus, dass diese allein von \$2.1 Mrd. im Jahr 2010 auf \$3.5 Mrd. im Jahr 2013 anwuchsen (Aliberti 2015: 26). 2016 wurde der Raumfahrthaushalt Chinas sogar auf \$4.3 Mrd. geschätzt, der zweithöchste Betrag weltweit (Al-Ekabi 2017: 14). Auch die Rhetorik chinesischer Politiker hinsichtlich des Raumfahrtprogramms hat sich stark gewandelt, wie die Eingangszitate belegen. Das wirft die Frage auf: Warum? Aus welchen Gründen hat China sein Raumfahrtprogramm in den vergangenen Jahren so massiv ausgebaut, und welche Ziele verfolgt die chinesische Führung damit?

¹ Zitiert nach Kulacki, Lewis (2009: 20).

² Zitiert nach Shaohui (2017).

³ Alle Startzahlen sind dem interaktiven Datenset „Space Environment: Total Launches by Country“ des CSIS Aerospace Security Projekts entnommen (CSIS Aerospace Security Project 2018).

Raumfahrtprogramme unterliegen oft machtpolitischen Kalkülen. Die realistischen Denkschulen der Internationalen Beziehungen sehen die Raumfahrt in erster Linie als ein Instrument im Machtstreben zwischen Supermächten, was sich insbesondere im Wettstreit zwischen den USA und der Sowjetunion zu Zeiten des Kalten Krieges ausgedrückte. Dabei haben Raumfahrtmissionen sowohl der Machtausweitung durch harte Faktoren gedient, wie z.B. militärische Anwendungen, als auch der Machtausweitung durch weiche Faktoren, wie z.B. das mit Raumfahrtprogrammen verbundene Prestige und Ansehen auf internationaler Ebene (Sheehan 2007: 8). Bis heute gelten machtpolitische Überlegungen als zentrale Faktoren hinter den Raumfahrtprogrammen verschiedener Nationen (Sheehan 2007: 10).

Entsprechend wird hier angenommen, dass auch Chinas Raumfahrtprogramm von machtpolitischen Motivationen getrieben ist, wie es die realistische Denkschule postuliert. Im Zuge des wirtschaftlichen Aufstiegs Chinas, welchen Deng Xiaoping nach Maos Tod durch die Öffnung des Landes einleitete, baute das Land seine Macht im internationalen System verglichen mit anderen Staaten stark aus (Müller-Hofstede 2018: 833). Das Raumfahrtprogramm, so die Vermutung dieser Arbeit, ist in diesem Kontext ein wichtiger Faktor, der zum Machtzuwachs Chinas beitragen soll. Diese These soll im Folgenden geprüft werden.

Zunächst wird jedoch das theoretische Fundament dieser Studie präsentiert. Als Analyserahmen dient hier das Konzept der „Comprehensive National Power“ (CNP), welches vorgestellt und anschließend in politikwissenschaftliche Machtkonzepte eingeordnet wird. Das darauffolgende Kapitel gibt einen Überblick über ausgewählte Teilelemente des chinesischen Raumfahrtprogramms, anhand derer sich verschiedene Motivationen verdeutlichen lassen: die bemannten Programme *Shenzhou* und *Tiangong*, das Navigationssatellitenprogramm *BeiDou* sowie die sogenannten „Counterspace“-Operationen. Das vierte Kapitel analysiert anhand der vorgestellten Programme mögliche Ziele des chinesischen Raumfahrtprogramms. Dabei wird sowohl auf offizielle Zitate und Dokumente der chinesischen Regierung zurückgegriffen als auch auf Erklärungsversuche externer Beobachter. Zum Abschluss werden diese Motive hinsichtlich ihres Beitrages zur CNP analysiert. Hieraus leiten wir abschließend ab, inwiefern Chinas Raumfahrtprogramm machtpolitischen Kalkülen folgt.

2. Das Machtverständnis Chinas

Als Bezugspunkt dieser Arbeit dient das Konzept der „Comprehensive National Power“. Die CNP stellt das Machtverständnis Chinas dar und leitet dessen staatliches Handeln (Cheng 2015: 432; Pollpeter et al. 2015: 5f; Shambaugh 2013: 5f). Das folgende Kapitel erklärt zunächst die Ursprünge und Inhalte dieser Machtidee. Da die CNP ein politisches – kein akademisches – Konzept ist, wird es daraufhin in bestehende politikwissenschaftliche Konzepte eingeordnet, um anschließend eine entsprechende Analyse zu erlauben.

2.1. Das Konzept der Comprehensive National Power

Chinas Machtverständnis, die CNP, ist ein sehr weit gefasstes Konzept, welches über die üblichen Machtverständnisse der Politikwissenschaft hinausgeht. Eine Definition der „Chinese Academy of Sciences“ beschreibt die CNP als:

„the complete power and international influence that a sovereign country uses and develops. [...] It includes societal, material, and spiritual factors. It also includes real power and potential power and mechanisms to turn potential power into real power. It is the organic integration and interactive use of a country’s politics, economy, science, culture, education, national defense, diplomacy, national resources, and national will.“ (Pollpeter et al. 2015: 5f)

Laut Dean Cheng beinhaltet die CNP:

„all of the elements of national power that can affect national survival and standing, including military capabilities, economic development, popular support, diplomatic respect, and ideological motivation and coherence.“ (2015: 432)

Die CNP ist also ein sehr umfassendes Konstrukt, in dem so ziemlich alle erdenklichen Machtquellen aggregiert werden. Dies führt Shambaugh darauf zurück, dass Chinas Strategen das Entstehen und Scheitern von Großmächten im Laufe der Geschichte studiert hätten und zu dem Schluss gekommen wären, dass erfolgreiche Großmächte über „multidimensional strength“ verfügten, also Macht aus verschiedensten Quellen ziehen (Shambaugh 2013: 5f). Mit dem Konzept sind zwei Ziele verbunden, die China parallel verfolgt: das nationale Überleben und ein damit verbundenes Streben nach Sicherheit sowie das Erlangen einer zentralen Position Chinas im internationalen System (Sheehan 2013: 108).

Die CNP ist im Kontext des Selbstverständnisses Chinas zu sehen. China hat in seiner langen Geschichte immer eine bedeutende Stellung im asiatischen Raum innegehabt und war sowohl territorial als auch durch die hohe Bevölkerung als eine Großmacht anzusehen. Zwar

hatte China im Gegensatz zu den europäischen Kolonialmächten im 18. und 19. Jahrhundert kein globales Expansionsstreben erkennen lassen, aber dennoch war es mit diesen vor allem wirtschaftlich vergleichbar (Müller-Hofstede 2018: 813). Die von 1644 bis 1911 bestehende Qing-Dynastie sah sich als „Zentrum eines hierarchisch geordneten moralischen Universums“ und als „einzige Zivilisation auf der Welt“ (Müller-Hofstede 2018: 815). Damit wurde ein Selbstbild zum Ausdruck gebracht, dass China einen besonderen Platz in der Welt zuspricht und es als Großmacht darstellt.

Dieses Selbstbild wurde jedoch erheblich gestört durch das sogenannte „century of shame“ (Sheehan 2013: 108). Beginnend mit dem ersten Opiumkrieg 1839 bis zur Ausrufung der Volksrepublik durch Mao 1949, war China in Kriege verwickelt und wurde durch Einmischung anderer Staaten „erniedrigt“ sowie seines Großmachtstatus beraubt (Pollpeter et al. 2015: 4). China verlor in dieser Zeit massiv an Selbstbestimmungsmöglichkeiten über seine inneren Angelegenheiten sowie seine besondere Stellung als asiatische Großmacht. Diese als Erniedrigung wahrgenommenen Erfahrungen haben einen erheblichen Einfluss auf das moderne China und formen bis heute seine Wahrnehmung.

Das Streben nach Sicherheit sowie die Wiedererlangung seiner Stellung in der Welt sind deshalb zentrale Motive des staatlichen Handelns (Sheehan 2013: 108). Dies trifft auch auf die aktuelle Führung unter Staats- und Parteichef Xi Jinping zu, der in seiner Rede beim 19. Parteitag der Kommunistischen Partei im Oktober 2017 gesagt hatte, China stünde „vor einer großen Zukunft und der Wiedergeburt der großen, chinesischen Nation“ (Dorloff 2017). Dem chinesischen Selbstverständnis nach muss also alles unternommen werden, damit sich das „Jahrhundert der Schande“ nicht wiederholt. Diese Überlegungen bilden die Grundlage der CNP, welche alle Machtelemente umfasst, mit denen zum Überleben und Ansehen des Staates beigetragen werden kann (Cheng 2015: 432). Diese Punkte weisen bereits auf eine (neo-) realistische Denkart in der Führungsriege hin. Die Betrachtung der politikwissenschaftlichen Machtinterpretation der CNP bildet somit den Ausgangspunkt für die Analyse im Folgenden.

2.2. Einordnung der Comprehensive National Power in die Machtforschung

Das Konzept der CNP wird nun in bestehende politikwissenschaftliche Kategorien eingeordnet, welches die darauffolgende Analyse anhand dieser Kriterien ermöglicht. Der Machtbegriff ist ein zentrales Forschungsobjekt der Politikwissenschaft und wird unter anderem von Nolte (2006) und Heck (2016) umfassend diskutiert. Grundsätzlich lassen sich drei zentrale Machtkategorien unterscheiden: harte Macht (u.a. Nolte 2006: 10f), weiche Macht (geprägt von

Nye 1990), und strukturelle Macht (etwa von Gu 2012). Diese Machtkategorien werden im Folgenden auf die CNP und das chinesische Weltraumprogramm angewendet, um die politische Ausrichtung sowie die Motive hinter den Programmen einzuordnen.

Wie oben bereits angeklungen, ist die CNP stark von realistischen Denkschulen geprägt. Diese postulieren ein von Anarchie geprägtes internationales System, in welchem Staaten ständig um ihr eigenes Überleben fürchten müssen. Staaten streben nach Macht um der Macht (im klassischen Realismus) oder der Sicherheit willen (im Neorealismus), damit sie sich gegenüber anderen Staaten behaupten können (Sheehan 2007: 8f). Das wichtigste Instrument, dessen sie sich dazu bedienen, sind militärische Kapazitäten (Heck 2016: 26f). Inhalte der „harten“ Machtkategorie finden sich in der CNP am deutlichsten wieder. Ihr Ziel ist laut Cheng (2015: 432) und Sheehan (2013: 109), das Überleben und die Sicherheit des Staates zu gewährleisten. Dies soll anhand diverser der „harten“ Macht zugeschriebener Quellen erreicht werden, darunter „a country’s politics, economy, science, [...] national defense, [...] and] national resources“ (Pollpeter et al. 2015: 6).

Es finden sich zudem einige Elemente „weicher“ Macht in der CNP wieder, welche die Anziehungskraft eines Staates bezeichnet (Nye 1990: 168). Diese Machtform setzt besonders aus immateriellen Ressourcen, darunter gesellschaftlichen und spirituellen Faktoren, zusammen und bedient sich dabei vor allem der Kultur Chinas. Lange Zeit sah die chinesische Führung den Einsatz immaterieller Faktoren wie Kultur als ein vom Westen geprägtes Mittel zur Einmischung in die inneren Angelegenheiten anderer Staaten an und lehnte sie deshalb ab (Glaser, Murphy 2009: 15). Jedoch habe sie mittlerweile erkannt, dass die Kultur eines Staates eine wichtige Rolle im Wettbewerb der Nationen spielt, was man nicht länger ignorieren könne. Dies demonstriert die Aussage des damaligen Staatspräsidenten Hu Jintao (2007), als er sagte: „culture has become [...] a factor of growing significance in the competition in overall national strength“. China müsse sich deshalb der Kultur zum Ausbau seiner CNP bedienen und einen Gegenentwurf zu den vom Westen propagierten Werten schaffen (Glaser, Murphy 2009: 15f).

Weniger lässt sich die strukturelle Macht in der CNP wiederfinden, welche nach einer möglichst vorteilhaften Position in internationalen Strukturen strebt (Gu 2012: 266). Zwar spricht die eingangs angeführte Definition davon, dass die CNP Mechanismen umfasst, mit denen sich potentielle Macht in reale Macht umwandeln lässt. Jedoch geht sie nicht explizit von Strukturen aus, sondern konzentriert sich auf eine lange Liste an Quellen, über die Macht auf-

gebaut werden kann (Pollpeter et al. 2015: 5f). So erklärt Shambaugh (2013: 7) in diesem Kontext, dass China eine „lonely power“ sei, die über wenige Freunde und Verbündete verfüge und auf internationaler Bühne sich nur dann einbringe, wenn die eigenen Kerninteressen betroffen sind. Dadurch sei China zwar Mitglied des internationalen Systems, aber kein wirklich integrierter Teil davon, was gegen einem systematischen Streben nach struktureller Macht unter Maßgabe der CNP spricht.

Während die CNP viel über die Ziele und Quellen von Macht (also das Machtpotential) erklärt, lässt sie die Art und Weise der Machtausübung offen. Zu klären gilt folglich, ob der durch den Aufbau der CNP angestrebte Wiederaufstieg Chinas zu einer Großmacht friedlich verläuft oder ob der Machtzuwachs zunehmend zur Durchsetzung der eigenen Interessen über Zwangsmaßnahmen genutzt wird. Hierbei hilft die Feststellung von Steven Lukes (2005: 479), der Macht als „a capacity, and neither the exercise nor the vehicle of that capacity“ beschreibt. Gu (2012: 268) definiert Macht in diesem Zusammenhang als „intentionsfrei“. Insofern stellt die CNP kein Strategiepapier dar, durch das sich das künftige Verhalten Chinas zuverlässig vorhersagen lässt. Vielmehr ist sie als Grundlage des zukünftigen Handels zu betrachten, da sie der chinesischen Führung zusätzliche Handlungsoptionen eröffnet und somit sogar strukturelle Machtaspekte impliziert.

3. Das chinesische Raumfahrtprogramm

Im Folgenden wird zunächst ein Überblick über das chinesische Raumfahrtprogramm gegeben. Da dieses alle erdenklichen Gebiete der Raumfahrt umfasst, auf denen sich auch andere Staaten in der Vergangenheit betätigt haben, kann nur ein kleiner Ausschnitt untersucht werden. Die gewählten Bereiche – bemannte Raumfahrt, Satellitennavigation und Antisatellitenwaffentechnologie – erlauben anschließend die Diskussion der dem Raumfahrtprogramm zugrundeliegenden Motivationen.

3.1. Bemannte Raumfahrt: Göttliches Schiff und Himmelspalast

Das wohl prägnanteste Element des chinesischen Raumfahrtprogramms ist seine bemannte⁶ Komponente, dessen Ursprünge in den 1980er Jahren begannen und durch US-Präsident Reagans „Star Wars“-Rede sofort politisch debattiert wurde. Führende chinesische Politiker sahen in der Strategischen Verteidigungsinitiative nicht das erklärte Ziel, eine unüberwindbare Raketenabwehr zu erschaffen, sondern werteten sie als großangelegten Treiber für die Technologieentwicklung. Dies löste in China ebenfalls eine Diskussion darüber aus, inwiefern die Regierung fortgeschrittene Technologien fördern sollte. In diesem Kontext wurde auch über ein bemanntes Raumfahrtprogramm diskutiert (Kulacki, Lewis 2009: 22f). In Anbetracht der enormen Kosten, die dieses erfordern würde, dauerte die Debatte mehrere Jahre an, bis sich die Befürworter durchsetzen konnten und unter Parteichef Jiang Zemin im September 1992 das Projekt 921 ins Leben gerufen wurde. Dieses besteht aus drei Phasen und hat zum Ziel, eine permanent bemannte Raumstation zu errichten (Aliberti 2015: 82).

In der ersten Phase sollte die grundsätzliche Fähigkeit demonstriert werden Menschen ins All zu schicken. Dazu hat China das *Shenzhou* („Göttliches Schiff“-Raumschiff entwickelt, welches auf der russischen „Sojus“ basiert (Aliberti 2015: 85). Der erste Flug von Shenzhou fand im November 1999 statt und bestätigte die Tauglichkeit des Raumschiffes. Weitere Testflüge folgten 2001 und 2002 (Aliberti 2015: 86). Mit Shenzhou-5 gelang China im Oktober 2003 der lang herbeigesehnte Durchbruch: Yang Liwei von der chinesischen Luftwaffe wurde der erste chinesische Taikonaut (Kulacki, Lewis 2009: 28f). China wurde damit zum dritten

⁶ Im Englischen wurde der Begriff „manned“ aus Gleichstellungsgründen bereits durch die geschlechtsneutralen Bezeichnungen „human“, „crewed“ oder „piloted“ ersetzt. Im deutschen Sprachgebrauch hat sich noch keine Alternative zum Begriff „bemannt“ entwickelt.

Staat – nach der Sowjetunion/Russland und den USA – der ein eigenes, unabhängiges, bemanntes Raumfahrtprogramm hat. Mit dem erfolgreichen Flug von Shenzhou-5 endete Phase 1 von Projekt 921.

Die zweite Phase stellt eine Übergangsphase dar. Mithilfe von zwei experimentellen, temporären Raumstationen sollen die notwendigen Technologien und Abläufe erprobt und demonstriert werden, die für eine permanente Raumstation vonnöten wären. Im September 2011 startete *Tiangong-1* („Himmelspalast“), eine acht Tonnen schwere Teststation (Aliberti 2015: 88f). Zwei Monate später wurde diese von Shenzhou-8 besucht, welche erfolgreich mehrere Andockmanöver testete. Aus Sicherheitsgründen war die Mission noch unbemannt. Shenzhou-9 und Shenzhou-10 fanden dann mit einem Jahr Abstand voneinander im Juni 2012 und 2013 statt. Mit je drei Personen an Bord wurden neben weiteren Andockmanövern auch die lebenserhaltenden Systeme der Station getestet (Pollpeter et al. 2015: 52f). Die zweite Teststation, *Tiangong-2*, wurde im September 2016 gestartet und kurz darauf von Shenzhou-11 besucht. Die zweiköpfige Crew blieb 30 Tage in der Teststation, was den bis heute längsten bemannten Raumflug Chinas darstellte (Huaxia 2016).

In der dritten und letzten Phase soll eine permanente, aus mehreren Modulen bestehende, 60 Tonnen schwere Raumstation gebaut werden (Pollpeter et al. 2015: 45). Diese wäre neben der 400 Tonnen schweren Internationalen Raumstation, die einzige zurzeit aktive Raumstation im All. Das erste Modul der *Tiangong* soll zwischen 2018 und 2020 gestartet werden, die Fertigstellung soll 2022 erfolgen (Aliberti 2015: 93, 96).

3.2. Dual-Use Raumfahrt: Großer Bär

Ein weiteres Kernelement des chinesischen Raumfahrtprogramms ist das Navigationssatellitensystem *BeiDou* („Großer Bär“). Globale Navigationssatellitensysteme wie das amerikanische *Global Positioning System* (GPS), das russische *Global Navigation Satellite System* oder das europäische *Galileo* sind Konstellationen aus meist 24 aktiven und einigen Backup-Satelliten, die einem mit einem Signalempfänger ausgestatteten Nutzer eine präzise Bestimmung der eigenen Position erlauben. Da alle Navigationssatellitensysteme darüber hinaus mit präzisen Atomuhren ausgestattet sind, lässt sich mit ihnen auch die Zeit exakt bestimmen. Aus diesem Grund wird die Bezeichnung Positionierung, Navigation und Timing (PNT) als Sammelbegriff für die bereitgestellten Dienstleistungen verwendet.

PNT-Dienste gehören heute zum Alltag. Neben den bekannten Navigationdiensten für Autos und Smartphones wird PNT auch für sicherere Navigation von Schiffs- und Luftverkehr

und zur Ertragssteigerung in der Landwirtschaft genutzt. Das präzise Timing-Signal ermöglicht die Synchronisation von Stromnetzwerken und Finanzdienstleistungen. Schätzungen zufolge tragen Dienstleistungen des GPS-Systems allein in den USA jährlich fast \$70 Mrd. zur Wirtschaftsleistung bei (Divis 2015).

Neben den zivilen und kommerziellen Anwendungen haben Navigationssatellitensysteme auch eine erhebliche militärische Dimension. Zum ersten Mal im Ersten Irakkrieg 1991 eingesetzt, hat das GPS-System die Effektivität amerikanischer Streitkräfte signifikant gesteigert. Der Einsatz von GPS-gestützten Anwendungen ist seitdem stark ausgeweitet worden. Während im Ersten Irakkrieg noch keine durch GPS gelenkte Präzisionsmunition eingesetzt wurde, änderte sich dies im Zweiten Irakkrieg 2003, bei dem etwa 35% der vom US-Militär eingesetzten Munition durch GPS gelenkt wurde. Auch die Anzahl der mit GPS-Empfängern ausgestatteten amerikanischen Flugzeuge ist von 5% im Ersten Irakkrieg auf 100% im Zweiten Irakkrieg angestiegen. Im Irakkrieg 2003 war außerdem jede je 6-10-köpfige Gruppe der US-Armee mit mindestens einem militärischen GPS-Empfänger ausgestattet (Dolman 2006: 165).

Der zivile Dienst des amerikanischen GPS ist weltweit jedem Nutzer zugänglich und das mit Abstand am weitesten verbreitete System – jedoch verfügt lediglich das US-Militär über das uneingeschränkte Potential. Der Marktanteil ziviler und kommerzieller Dienstleistungen liegt selbst in China bei 95% (U.S.-China Economic and Security Review Commission (USCC) 2016: 16). Dennoch – oder gerade deswegen – entschied sich China Mitte der 1990er dazu, ein eigenes System zu entwickeln. Wie auch das bemannte Raumfahrtprogramm, wird BeiDou in drei Phasen entwickelt.

BeiDou-1 war ein experimentelles System aus zwei aktiven und einem Backup-Satelliten mit regionaler Verfügbarkeit, durch das zunächst die Funktionsfähigkeit chinesisch hergestellter Navigationssatelliten demonstriert werden sollte (Pollpeter et al. 2015: 72). Das Projekt wurde 1994 ins Leben gerufen und der erste Satellit 2000 gestartet. Der dritte und letzte Satellit der ersten Phase wurde 2003 gestartet (State Council Information Office of the People's Republic of China (SCIO) 2016a).

Mit BeiDou-2 begann China den Betrieb eines operativen Systems. Die Gesamtkonstellation von BeiDou-2 besteht aus 16 Satelliten, weshalb nach wie vor nur eine regionale Verfügbarkeit gewährleistet werden kann. Aktuell stellt BeiDou-2 ein bis auf 10m genaues Positionssignal bereit, welches noch hinter der auf 3-5m genauen Präzision von GPS liegt. China will jedoch durch verschiedene Methoden die Genauigkeit des Signals bis auf unter einen Meter

verbessern (Pollpeter et al. 2015: 85). 2009 wurde die dritte Phase des Projekts ins Leben gerufen, in der BeiDou-2 auf 35 Satelliten erweitert werden und damit globale Verfügbarkeit erreichen soll, was China für 2020 plant (SCIO 2016a).

3.3. Militärische Raumfahrt: „Counterspace“-Operationen

Die dritte in dieser Arbeit zu betrachtende und kontroverseste Komponente chinesischer Raumfahrtaktivitäten sind die sogenannten „Counterspace“-Operationen, alternativ auch Anti-satelliten (ASAT)-Tests genannt. Im Januar 2007 versetzte China die Welt in Aufruhr, als es eine Mittelstreckenrakete gegen einen alten chinesischen Wettersatelliten richtete und diesen in mehr als zweitausend⁷ Einzelteile zerschoss (USCC 2015: 293). Die Rückstände des *Fengyun-1C* („Wind und Wolken“)-Satelliten haben sich seitdem in ihrer Umlaufbahn ausgebreitet und zwingen andere Objekte regelmäßig zu aufwendigen Ausweichmanövern, darunter auch die Internationale Raumstation (National Aeronautics and Space Administration (NASA) Orbital Debris Program Office 2015: 1f). Als Reaktion auf den großen internationalen Aufschrei infolge des weltweit als verantwortungslos wahrgenommen Tests ließ China zwölf Tage später durch einen Sprecher des Außenministeriums erklären, dieser sei ein Experiment gewesen, welches nicht gegen ein bestimmtes Land gerichtet war (Liu 2007).

Wie sich später herausstellte, war dies nicht der erste Test der als „SC-19“ bezeichneten Rakete. Bereits 2005 und 2006 testete China dieselbe Rakete, jedoch ohne dabei ein echtes Ziel anzuvisieren (Kulacki, Lewis 2008: 339). Weitere Tests der SC-19 folgten 2010, 2013 und 2014. Diese richteten sich jedoch nicht gegen Satelliten, sondern fingen ballistische Raketen in ihrem Flug ab. China bezeichnete diese als „land-based missile interception tests“ (USCC 2015: 293), was eine Diskussion über die Natur der Tests auslöste. Ein hochrangiger Vertreter des Außenministeriums der USA widersprach dieser Lesart und entgegnete hinsichtlich des Tests von 2014: „[d]espite China’s claims that this was not an ASAT test; let me assure you the United States has high confidence in its assessment, that the event was indeed an ASAT test“ (Gruss 2014).

Diese Debatte, so Jeffrey Lewis, ist jedoch fehlgeleitet. Die Intention hinter diesem spezifischen Test sei nicht das Entscheidende, sondern die zugrundeliegende Technologie – „hit-to-kill“ –, bei der eine Rakete in Richtung eines Zielobjektes gesendet wird und dieses mit der

⁷ Hiermit sind die verfolgbaren Einzelteile gemeint, wobei vermutet wird, dass über hunderttausend Teile Weltraumschrott durch die Zerstörung des Satelliten in der Erdumlaufbahn freigesetzt wurden.

Wucht ihres Aufpralls zerstört. Sei diese erst einmal vorhanden, lasse sie sich für eine Vielzahl von Zwecken einsetzen. So schreibt Lewis über den Test von 2014:

“Hit-to-kill is really just an advanced defense technology. [...] China might have shot down a missile during its last test, but it is really building up a broad technological capability that can be used for any number of missions. What Beijing ultimately chooses to do with its hit-to-kill capability, once the country has it, depends on a lot of factors, not all of which are under our control.“ (2014b)

Neben der „hit-to-kill“-Technologie hat China eine Reihe weiterer Technologien entwickelt und demonstriert, die sich potentiell für „Counterspace“-Operationen verwenden ließen. Dazu zählen Kleinsatelliten, die in der Nähe anderer Satelliten gestartet und um diese herum manövriert werden. Diese Technologie lässt sich zu zivilen Zwecken verwenden, z.B. um dysfunktionale Satelliten zu inspizieren, oder um sehr teure Satelliten am Ende ihrer Funktionsfähigkeit zu reparieren, oder ihren Treibstoff aufzufüllen. Mit derselben Technologie ließen sich jedoch auch militärische Ziele verfolgen, z.B. das Beschädigen oder Zerstören eines feindlichen Satelliten. Auch hier betont China den rein zivilen Charakter der Satelliten und beschreibt im jüngsten Weißbuch chinesischer Raumfahrtaktivitäten den Zweck einiger Experimentalsatelliten aus der *Shijian* („Übungs“-)Reihe als Test neuartiger Technologien, darunter „to build in-orbit servicing and maintenance systems for spacecraft“ (SCIO 2016b). Allen voran zweifelt Washington die chinesische Intention an. Beispielsweise gab der Geheimdienstkoordinator Daniel Coats in seiner jährlichen Anhörung zur weltweiten Gefahrenlage vor dem Kongress im Jahr 2017 zu Protokoll:

„[...] China continue[s] to conduct sophisticated on-orbit satellite activities, such as rendezvous and proximity operations, at least some of which are likely intended to test dual-use technologies with inherent counterspace functionality. For instance, space robotic technology research for satellite servicing and debris-removal might be used to damage satellites.“ (Coats 2017: 9)

Auch hier arbeitet China also an grundlegender Technologie, die sich für eine Vielzahl an Zwecken einsetzen ließe. Die möglichen Intentionen dahinter sollen im folgenden Kapitel diskutiert werden.

4. Motive des chinesischen Raumfahrtprogramms

Im nächsten Schritt wird untersucht, welche Ziele China mit seinem Raumfahrtprogramm verfolgt. Dies erfolgt über zweierlei Quellen: Zum einen werden sowohl von der chinesischen Regierung veröffentlichte Dokumente, v.a. eine Reihe von Weißbüchern, zum anderen Statements führender Politiker zurate gezogen. Da diese jedoch die Motivationen des Raumfahrtprogramms teilweise nur sehr oberflächlich beschreiben, oder manche offensichtlichen Ziele verschweigen, wird außerdem auf die Einschätzungen führender Beobachter zurückgegriffen, welche die chinesische Raumfahrt studieren. Dennoch können dies lediglich wohl begründete Vermutungen sein, da sich die Intentionen der chinesischen Führung von außen nicht eindeutig feststellen lassen.

4.1. Nationalstolz und Regimelegitimation

Das teuerste, aufwendigste und riskanteste Gebiet der Raumfahrt ist die bemannte Raumfahrt. Während des Kalten Krieges versuchten sowohl die USA als auch die Sowjetunion, als erstes einen Menschen auf dem Mond zu landen. Dabei gaben beide Seiten enorme Summen für eine Aktivität aus, die weder ökonomische Rückflüsse gewährleistete noch einen erkennbaren militärischen Nutzen⁸ hatte. Stattdessen ging es primär darum, im Wettstreit der politischen Systeme Überlegenheit zu demonstrieren und den eigenen Bevölkerungen zu beweisen, dass man selbst fortgeschrittener als die andere Seite war. Erfolge im All wurden zur Messlatte im Systemwettstreit (Sheehan 2007: 49). Ähnliche Ziele verfolgt China mit seinem bemannten Raumfahrtprogramm.

Mit Shenzhou und Tiangong adressiert die chinesische Führung laut Sheehan vorrangig das eigene Volk, um zu beweisen, dass China zu alter Stärke zurückgefunden hat. Die Errungenschaften in der bemannten Raumfahrt sollen die Moral und Einheit der chinesischen Bevölkerung steigern und ein Gefühl des Nationalstolzes erzeugen (Sheehan 2013: 109). Diese Ansicht teilt Aliberti:

„After suffering a humiliating decline during the ‚century of shame‘ (1839-1949), the Chinese people are unwavering in their commitment to helping their country reclaim its ancient glory

⁸ Während des Kalten Krieges gab es Diskussionen über den möglichen Mehrwert bemannter Missionen zur Erfüllung militärischer Ziele. Dabei stellte sich jedoch heraus, dass diese Ziele – allen voran die Aufklärung fremder Gebiete – deutlich besser und kostengünstiger durch unbemannte Systeme zu erreichen seien. Für eine Übersicht dieser Diskussionen, siehe Correll (2015: 76-81).

and splendor. Space achievements can clearly be perceived—and used by the regime—as highly symbolic but concrete expressions of this long-awaited renaissance.“ (2015: 48)

Beijing betont jene Motivation bei jeder Gelegenheit. Als 2013 die Shenzhou-10 in Richtung Tiangong-1 aufbrach, erklärte Präsident Xi Jinping, das Ziel der Crew sei: „[to] carry the space dream of the Chinese nation and represent the lofty aspirations of the Chinese people to explore space“ (Shaohui 2017). Im jüngsten Weißbuch chinesischer Raumfahrtaktivitäten heißt es in ähnlicher Manier, der Zweck des chinesischen Raumfahrtprogramms sei es – unter anderem – „to provide strong support for the realization of the Chinese Dream of the renewal of the Chinese nation“ (SCIO 2016b).

Neben der Nation verbindet die chinesische Führung das Raumfahrtprogramm auch mit sich selbst, indem sie die Erfolge als Beweis ihrer Führungsqualität inszeniert (Lewis 2014a: 7). Mitglieder aus Partei und Militär sind zu Beginn von Missionen regelmäßig zu Gast in Kontrollzentren und Startbasen und sprechen ihre Glückwünsche an die Crews aus, was oft über die Massenmedien verbreitet wird (Sheehan 2013: 110). Dadurch bezweckt die Führung eine Stärkung ihrer Legitimität und der bestehenden Herrschaftsstruktur (Aliberti 2015: 51f).

4.2. Technologisches Know-How und MINT-Treiber

China sieht sein Raumfahrtprogramm außerdem als Beitrag zur Transformation des Landes in eine hochentwickelte Technologiegesellschaft. Das dritte Weißbuch zu Chinas Raumfahrtaktivitäten nennt als Ziel des Raumfahrtprogramms unter anderem: „to meet the demands of economic, scientific and technological development, [...] and to improve the scientific and cultural levels of the Chinese people“ (SCIO 2016b).

Mit seinem Raumfahrtprogramm will China Eigenständigkeit in der Technologieentwicklung erreichen sowie unabhängig von anderen Staaten Innovationen erzielen können (SCIO 2016b). Im gleichen Zug will China auch seine Abhängigkeit von ausländischen Technologien reduzieren. Um beide Ziele zu erreichen, sollen die staatlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung (F&E) von 1,3% des Bruttoinlandsproduktes (BIP) 2006 bis 2020 auf 2,5% des BIP wachsen und die Abhängigkeit von ausländischen Technologien von 60% 2006 bis 2020 auf 30% reduziert werden (Aliberti 2015: 65). In diesem Kontext ist auch das Navigationssatellitensystem BeiDou zu verstehen. Der eingeschränkte Zugriff auf das amerikanische GPS-System ermöglicht China zurzeit noch präzisere Signale als mit BeiDou. Dennoch hat sich China dazu entschieden, bis 2020 insgesamt mehr als \$10 Mrd.—vergleichbar mit den Kosten für das europäische Galileo-Programm — in die Entwicklung und den Betrieb von BeiDou zu

investieren (Pollpeter et al. 2015: 42f), was die strategische Bedeutung BeiDous untermauert, mit welcher die Abhängigkeit vom amerikanischen GPS beendet werden soll (Pollpeter, Besha, Krolkowski 2014: 1f).

Neben diesen materiellen Faktoren setzt China auch auf immaterielle Faktoren, um durch das Raumfahrtprogramm die technologischen Fähigkeiten und die Innovationskraft des Landes zu fördern. Der Raumfahrt wird oft eine Inspirationsfähigkeit zugesprochen, durch die junge Menschen für technische und naturwissenschaftliche Berufe zu begeistern sind. Anekdotische und deshalb nicht robuste Daten scheinen dies zu bestätigen. Die „International Space Exploration Coordination Group“ (ISECG), ein Forum der 14 führenden Raumfahrtagenturen weltweit, verweist in einer Publikation auf den starken Anstieg von Promotionsabschlüssen in natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fächern in den USA, während der amerikanischen Apollo-Missionen. Zwischen dem Ausruf des Programms durch US-Präsident Kennedy 1961 und der letzten Mondlandung 1972 hatten sich die Promotionsabschlüsse in physikalischen Fächern in etwa verdreifacht und in ingenieurwissenschaftlichen Fächern fast vervierfacht, bevor sie danach wieder rückläufig wurden (ISECG 2013: 9).

Genauso setzt auch China auf die Inspirationsfähigkeit der Raumfahrt, um junge Menschen für die sogenannten MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) zu begeistern (Cheng 2015: 434; Aliberti 2015: 69f). Bei der Shenzhou-10 Mission, welche mehrere Tage auf der Tiangong-1 verbrachte, war die chinesische Astronautin Wang Yaping an Bord, die dort eine Unterrichtsstunde für chinesische Schulkinder abhielt. Dabei demonstrierte sie das Verhalten verschiedenster Körper in der Schwerelosigkeit und ließ sich von 330 Schülern in Peking befragen. Die Schulstunde wurde live in Klassenzimmern in ganz China übertragen und erreichte somit etwa 60 Mio. Schülerinnen und Schüler (BBC 2013).

4.3. Vehikel wirtschaftlicher Entwicklung

Eng verwandt mit dem Motiv der Schaffung einer eigenständigen Technologie- und Innovationsbasis ist der Beitrag des chinesischen Raumfahrtprogramms zur wirtschaftlichen Entwicklung des Landes. Laut dem Weißbuch zu Chinas Raumfahrtaktivitäten soll durch Raumfahrtsysteme allgemein eine starke und nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung gefördert werden (SCIO 2016b). Das BeiDou-System im Speziellen soll neben seinen zivilen und militärischen Anwendungen auch mit „new vitality into global economic and social development“ (SCIO 2016b) punkten. Dessen Dienstleistungen sollen ab 2018 vor allem entlang der Staaten

genutzt werden, die dem Infrastrukturprojekt „One Belt, One Road“ angehören, ab 2020 sollen dann globale Dienstleistungen bereitgestellt werden (SCIO 2016b).

Das BeiDou-System trägt in zweierlei Hinsicht zu Chinas wirtschaftlicher Entwicklung bei: Erstens unterstützen PNT-Dienstleistung andere Industriezweige und wirken dort produktivitätssteigernd. Laut der „European Global Navigation Satellite Systems Agency“ (GSA) werden PNT-Dienste weltweit vor allem in der Landwirtschaft sowie in Infrastruktur- und Mobilitätssektoren (Luft- und Schifffahrt sowie Schienen- und Straßenverkehr) eingesetzt (GSA 2016). In der Landwirtschaft kann dadurch beispielsweise die Bestellung von Feldern präzisiert werden, indem PNT-Empfänger in Erntemaschinen eingesetzt werden und diese dadurch zeitsparender und ertragsreicher operieren. Die durch Navigationssatellitensysteme ermöglichte präzise Feldbestellung kann Studien der Landwirtschaftsindustrie zufolge eine Ertragssteigerung von 6-8% bei gleichzeitiger Düngemittelleinsparung von 15% herbeiführen (Adam 2016: 137). Diese in der amerikanischen und europäischen Landwirtschaft bereits weitverbreiteten Anwendungen will auch China durch sein BeiDou-System nutzen (Cheng 2015: 433f).

Zweitens wird mit BeiDou aber auch ein viel direkterer und greifbarer wirtschaftlicher Nutzen verfolgt. Der globale Markt für Hardware zur Nutzung von Navigationssatellitensystemen (z.B. Signalempfänger) wächst rapide an und ist allein zwischen 2012 und 2016 von \$52.7 Mrd. auf \$84.6 angestiegen (Bryce Space and Technology 2017: 29). Schätzungen zufolge soll das Volumen des chinesischen Binnenmarktes für PNT-Dienstleistungen bis 2020 auf \$65 Mrd. anwachsen. Hier dominieren jedoch noch amerikanische GPS-Produkte, die aktuell 95% des chinesischen Marktes kontrollieren. Diese Dominanz will China mit BeiDou brechen: Bis 2020 soll das eigene System einen Marktanteil von 70-80% erreichen und somit die Unabhängigkeit der eigenen Satellitennavigation herstellen (USCC 2015: 303).

4.4. Prestige und geopolitischer Einfluss

Auch wenn sich das chinesische Raumfahrtprogramm in erster Linie an die eigene Bevölkerung richtet, insbesondere durch die bemannte Komponente, so hat es dennoch mehrere nach außen gerichtete Motive. Über den materiellen Nutzen hinaus gilt Raumfahrt als Statussymbol. Die hohen Kosten und die für Raumfahrtsysteme benötigten technologischen Fertigkeiten stellen eine hohe Eintrittshürde dar, die über lange Zeit nur die fortschrittlichsten Nationen nehmen konnten. Raumfahrt wurde dadurch von Anfang an zu einem „new criterion for determining the gradation of power and the allocation of prestige in the global community“

(Sheehan 2007: 9). In Analysen des chinesischen Raumfahrtprogramms scheint Einigkeit darüber zu herrschen, dass auch China dadurch nach Prestige und Ansehen im internationalen System strebt. Umstritten ist nur, wen es damit adressiert.

Einige Beobachter in den USA sehen Chinas Raumfahrtprogramm hauptsächlich als Herausforderung der amerikanischen Vorherrschaft im Weltraum und damit auch ihres Status als globale Führungsmacht. So betitelte die „New York Times“ ihre Berichterstattung zur Veröffentlichung des zweiten Weißbuchs chinesischer Raumfahrtaktivitäten mit der Überschrift: „Space Plan from China Broadens Challenge to U.S.“ (Wong, Chang 2011). Die dort aufgeführten Ankündigungen könnten einen erneuten „Sputnik moment“ auslösen, schrieb der amerikanische Astrophysiker Neil deGrasse Tyson in Anlehnung an die nationale Panik, die der Start des weltweit ersten Satelliten durch die Sowjetunion 1957 in den USA ausgelöst hatte (Tyson 2012). Seiner Analyse des dritten Weißbuchs über Chinas Raumfahrtaktivitäten gab Dean Cheng von der Heritage Foundation den Titel „Responding to the Chinese Space Challenge“ (Cheng 2017: 2f).

Diese Schlüsse sehen andere wiederum als fehlgeleitet an. Für die chinesische Führung stünde nicht das Konkurrenzstreben mit den USA oder anderen Staaten im Vordergrund. Vielmehr ginge es ihr darum, dass China als ebenbürtiger Staat im exklusiven Kreis der Raumfahrtationen angesehen wird. Kulacki und Lewis berichten, dass chinesische Wissenschaftler und Ingenieure die Motivation hinter dem chinesischen Raumfahrtprogramm oft mit dem Satz „A place for one’s mat“ beschreiben. Damit soll zum Ausdruck gebracht werden, dass China einen Sitz am Tisch der Raumfahrtationen haben, also als ebenbürtig mit diesen angesehen werden möchte (Kulacki, Lewis 2009: 3f). Dieser Argumentation schließt sich auch Aliberti an. Er schreibt:

„Contemporary Chinese leaders have invested in space, because it is the ultimate expression of what being a scientifically and technologically advanced nation means. Having a space programme, manned spaceflight in particular, has been a means for China to express to itself and the world its entitlement to join the club of great powers.“ (2015: 56)

Gestärkt wird die Argumentation von Lewis, Kulacki und Aliberti auch im Hinblick auf die Raumstation als langfristiges Ziel des bemannten Raumfahrtprogramms. Die Wahl dieses Ziels ist keineswegs selbstverständlich, denn China hätte auch – wie die USA – eine bemannte Mondlandung oder ein wiederverwendbares Raumschiff analog zum amerikanischen „Space

Shuttle“ anstreben können. Die Entscheidung, eine Raumstation als langfristiges Ziel zu verfolgen, geht auf die Grundsatzdiskussionen über bemannte Raumfahrt der 1980er Jahre zurück: Damals verwiesen chinesische Wissenschaftler auf die Raumstationen der Sowjetunion und der USA und schlussfolgerten, dass nur Großmächte Raumstationen besitzen. Damit auch China in die Riege der Großmächte aufgenommen wird, müsse es ebenfalls eine Raumstation entwickeln (Pollpeter 2011: 10). Dieser Argumentation schloss sich die politische Führung letztlich an (Sheehan 2013: 110).

Neben dem symbolischen Wert will China auch einen konkreten Nutzen aus seinem Programm ziehen und damit international an Einfluss gewinnen. Dazu bedient es sich diplomatischer Mittel und geht vor allem auf Entwicklungsländer zu (Lewis 2014a: 9). Im Juni 2016 hat China eine Vereinbarung mit den Vereinten Nationen unterzeichnet, über die anderen Staaten, insbesondere Entwicklungsländern, Zugang zur chinesischen Raumstation gewährt werden soll. Dies betrifft sowohl das Durchführen von Experimenten auf der Station als auch das Entsenden von Astronautinnen und Astronauten (United Nations Office for Outer Space Affairs 2016). Auch die Europäische Weltraumorganisation (ESA) – ein Partner der aktuell noch bis 2024 finanzierten Internationalen Raumstation – hat Interesse an der chinesischen Raumstation angemeldet. Im August 2017 haben eine europäische Astronautin und ein europäischer Astronaut mit Mitgliedern des chinesischen Astronautenkorps ein erstes gemeinsames Überlebens-training in China absolviert (ESA 2017). Da China für diese Angebote keine ersichtlichen Gegenleistungen gefordert hat, ist davon auszugehen, dass damit ein Abhängigkeitsverhältnis geschaffen werden soll, welches von China bei Bedarf aktiviert und genutzt werden kann.

4.5. Militärische Motive

Zuletzt, aber nicht minder relevant, ist Chinas Raumfahrtprogramm durch militärische Motive geprägt. Chinesische Diskussionen zur militärischen Nutzung des Weltraums führen die meisten Beobachter auf Erfahrungen aus dem Ersten Irakkrieg 1991 zurück (Pollpeter et al. 2015: 12; Cheng 2015: 438; Tellis 2007: 48). Damals wurden zum ersten Mal durch Weltraumsysteme ermöglichte Anwendungen, beispielsweise GPS-Navigation, in die Operationen amerikanischer Streitkräfte integriert, welche diesen zu einem überwältigenden Sieg über den Irak verholfen haben. Dieser von manchen Beobachtern als erster Weltraumkrieg bezeichnete Konflikt (Dolman 2006: 164) hatte erhebliche Auswirkungen auf die Entwicklung der chinesischen Militärdoktrin.

Zukünftige Kriege, so hätten chinesische Strategen geschlussfolgert, würden nicht länger über große Armeen mit riesigen Industriekomplexen im Rücken gewonnen, sondern durch das Erlangen der Informationshoheit (Zhang 2013: 115; Pollpeter et al. 2015: 11; Pollpeter 2016: 713). Da dies über Weltraumssysteme geschehe, werde der Weltraum in Zukunft im Mittelpunkt kriegerischer Auseinandersetzungen stehen (Cheng 2015: 438; Pollpeter et al. 2015: 15). Um diese zu gewinnen, müsse China während eines Konfliktes die Hoheit im Weltraum erlangen, welche chinesische Strategen laut Pollpeter et al. als „the ability to freely use space and to deny the use of space to adversaries“ (2015: 107) definieren.

Dass China durch sein Raumfahrtprogramm den ersten Aspekt der Weltraumhoheit, also die freie Nutzung des Weltraums zu militärischen Zwecken verfolgt, gilt als unbestritten. Zahlreiche Raumfahrtsysteme Chinas haben eine militärische Komponente, welche die nationalen Streitkräfte moderner und schlagkräftiger machen soll. Das BeiDou-System, welches zunehmend von der chinesischen Volksbefreiungsarmee in ihre Land-, Luft- und Seestreitkräfte integriert wird, ermöglicht beispielsweise synchronisierte Operationen verschiedener Kampfeinheiten sowie Präzisionsschläge gegen Ziele in weiter Entfernung (USCC 2015: 283, 302).

Ob China auch den zweiten Aspekt der Weltraumhoheit verfolgt, also einem Gegner die Nutzung des Weltraums im Konfliktfall verweigern will, gilt auch mehr als zehn Jahre nach dem Abschuss des chinesischen Fengyun-1C Satelliten als umstritten und ist Gegenstand anhaltender akademischer wie auch politischer Debatten. Auf akademischer Seite wurde die Diskussion durch einen Aufsatz von Ashley Tellis angestoßen. Darin argumentierte jener, dass chinesische Strategen zwar erkannt hätten, dass die USA ihre militärische Überlegenheit durch Weltraumssysteme gewinnen. Gleichzeitig seien diese aber mit keinerlei Schutzmechanismen ausgestattet und stellten dadurch attraktive Ziele dar. Die Schlussfolgerung Chinas, so Tellis, sei: „that any effort to defeat the United States would require a riposte against its Achilles heel: its space-based capabilities and their organic ground installations.“ (Tellis 2007: 48)

Tellis' These, China würde in künftigen Auseinandersetzungen amerikanische Satelliten angreifen, nannten andere „provocative and contentious“ (Zhang 2013: 114). Kulacki und Lewis, welche in Folge des chinesischen ASAT-Tests von 2007 mehrfach nach China reisten und Interviews mit dortigen Kollegen von an dem Test beteiligten Institutionen führten, erklärten sich diesen vielmehr als ein fortgeschrittenes und zum Testen bereites F&E-Projekt, dessen Konsequenzen von der chinesischen Bürokratie im Ressortabstimmungsprozess nicht richtig

abgeschätzt wurden (Kulacki, Lewis 2008: 336f). Das Projekt sei nicht unbedingt dazu bestimmt, Angriffe auf amerikanische Satelliten vorzubereiten, sondern müsse vielmehr als eines von vielen Elementen in der grundlegenden Strategie Chinas angesehen werden, im Bereich hochmoderner Verteidigungstechnologien – in diesem Fall die sogenannte „hit-to-kill“-Technologie – mit den USA mitzuhalten (Kulacki, Lewis 2008: 341).

Die gleiche Diskussion findet auch auf politischer Ebene statt. Führende militärische und zivile Entscheidungsträger in den USA sehen in Chinas militärischen Raumfahrtaktivitäten ein klares Streben danach, amerikanische Satelliten in einem Konfliktfall anzugreifen. General John Hyten, der Kommandant des für Nuklear- und Weltraumoperationen zuständigen Strategischen Kommandos der US-Streitkräfte, nannte China vor kurzem „the most aggressive nation in the world, building weapons that will challenge the United States in space in the future“ (Pellerin 2017). Der Geheimdienstkoordinator Daniel Coats gab vor dem amerikanischen Kongress die Einschätzung der Geheimdienste zu Protokoll, dass China Antisatellitenwaffen entwickelt, um amerikanische Satelliten in zukünftigen Konfliktfällen zu attackieren (Coats 2017: 8). Die zunehmende Aufmerksamkeit, die das amerikanische Verteidigungsministerium Chinas Antisatellitenprogramm widmete, lobte der Vorsitzende des Verteidigungsausschusses im Senat, John McCain, als ein willkommenes und längst überfälliges „counterspace awakening“ (McCain 2016). Hier werden also Bedrohungsszenarien entworfen, in denen China als aggressiver Akteur dargestellt wird, welcher die USA im Weltraum herausfordert.

Diesen Einschätzungen widerspricht die chinesische Regierung. Zwar erkennt sie im jüngsten Weißbuch zu Chinas Militärstrategie an, dass der Weltraum zu einer „commanding height in strategic competition“ geworden sei (SCIO 2015: 4) und dass Wege gefunden werden müssen, mit diesen Herausforderungen umzugehen. Allerdings bekräftigt das Weißbuch auch Chinas Position, dass der Weltraum zu friedlichen Zwecken zu nutzen sei und dass man einem Wettrüsten im Weltraum entgegenwirken möchte (SCIO 2015: 4). Insgesamt lässt sich also festhalten, dass China durch die Raumfahrt auch militärische Ziele verfolgt. Die genauen Intentionen der chinesischen Führung lassen sich jedoch nicht eindeutig feststellen.

5. Das chinesische Raumfahrtprogramm als machtpolitisches Instrument

Abschließend soll nun noch die eingangs aufgestellte These geprüft werden, ob sich Chinas Raumfahrtprogramm anhand von machtpolitischen Motiven erklären lässt und einen Beitrag zur CNP des Landes leisten soll. Hinsichtlich der mit der CNP verfolgten Zielen Chinas – dem Streben nach „national survival and standing“ (Cheng 2015: 432) – lässt sich feststellen, dass das Raumfahrtprogramm eindeutig auf beide Ziele ausgerichtet ist. Während das BeiDou-System und die „Counterspace“-Programme zur Landesverteidigung eingesetzt werden können, leisten Shenzhou und Tiangong einen Beitrag zur Regimelegitimation, was die Gefahr von innenpolitischen Spannung und damit politischer Instabilität reduziert. Durch Shenzhou und Tiangong baut China außerdem seinen Status gegenüber dem Ausland aus und ebnet den Weg für Chinas Rückkehr in die Riege der Großmächte.

Hinsichtlich politikwissenschaftlicher Machtkategorien trägt das Raumfahrtprogramm substantiell durch „harte“ Macht zum Ausbau der CNP bei. Wie im vorhergegangenen Teil festgestellt, sollen durch verschiedene Elemente des Raumfahrtprogramms die wirtschaftliche Entwicklung, die Entwicklung technologischer Kapazitäten und die militärischen Fähigkeiten gefördert werden. All dies lässt sich den materiellen Quellen „harter“ Macht zuordnen. Mit der Integration des BeiDou-Systems in die Operationen chinesischer Streitkräfte sollen diese moderner und schlagfertiger werden. Die „Counterspace“-Systeme, allen voran die „hit-to-kill“-Waffen, können in einem Konflikt zur Raketenabwehr oder als ASAT-Waffen eingesetzt werden. BeiDou trägt außerdem zur wirtschaftlichen Entwicklung Chinas bei, während mit Shenzhou, Tiangong und BeiDou die Innovationskraft Chinas gefördert und die Jugend für natur- und ingenieurwissenschaftliche Berufe begeistert werden sollen.

Schwieriger ist es jedoch, im Raumfahrtprogramm Chinas Quellen „weicher“ Macht zu identifizieren. Anziehungskraft wird hier insbesondere auf innenpolitischer Ebene aufgebaut, wobei auch die Anerkennung der Fortschritte durch andere Staaten ein nicht zu vernachlässigendes soft-power-Element sind. Innenpolitisch stärken Erfolge in der Raumfahrt die Legitimität der politischen Führung. Die Zielgruppe, die mit dem Raumfahrtprogramm adressiert wird, ist vor allem die eigene Bevölkerung. Im Weißbuch zu chinesischen Raumfahrtaktivitäten heißt es explizit, deren Ziel sei die Verbesserung der „cultural levels of the *Chinese* people“ [Hervorh. durch den Verf.] (SCIO 2016b). Viele Elemente des Raumfahrtprogramms sind außerdem sehr nationalistisch geprägt: Mit BeiDou soll die Abhängigkeit von GPS und anderen Navigationssatellitensystemen reduziert werden, während die chinesische Raumstation – im Gegensatz

zur Internationalen Raumstation – nicht mit Partnern entwickelt wird, sondern als nationales Projekt. Andere Staaten können lediglich auf Einladung Chinas daran teilnehmen. Auf außenpolitischer Ebene hingegen lässt sich daher nicht erkennen, inwiefern China über sein Raumfahrtprogramm Anziehungskraft auf andere Staaten ausüben möchte. Auch geht aus den für diese Arbeit zurate gezogenen Quellen nicht hervor, dass China sein eigenes Wertesystem mithilfe der Raumfahrt verbreiten will, was einer zentralen Kategorie von „weicher“ Macht entspricht.

Während die im Konzept der CNP vorhandenen Elemente „weicher“ Macht im chinesischen Raumfahrtprogramm nur schwach ausgeprägt sind, verhält es sich mit Elementen struktureller Macht genau umgekehrt. Zumindest im Hinblick auf einen Aspekt der vorgestellten Raumfahrtaktivitäten Chinas lassen sich Eigenschaften struktureller Macht erkennen: Das mit den Vereinten Nationen getroffene Abkommen zur Öffnung der chinesischen Raumstation für andere Nationen – ohne erkenntliche Gegenleistung – schafft eine Akteurskonstellation, in der China das Potential hat, andere Staaten in ein Abhängigkeitsverhältnis zu manövrieren. Dieses wird umso wahrscheinlicher, da die Internationale Raumstation nur noch bis 2024 finanziert ist und schon einzelne Partner, allen voran die USA, öffentlich überlegen, das Programm nicht zu verlängern (Grush 2018). In diesem Szenario wäre die chinesische Raumstation zunächst der einzig verbleibende Zielort für Astronautinnen und Astronauten weltweit. China kann dann also bei Bedarf Gegenleistungen in anderen Bereichen einfordern oder mit dem Entzug des Zugangs drohen. Mit diesem von China im All gelegten Hebel ist das von Gu zitierte Motto des griechischen Mathematikers Archimedes „Gebt mir einen Standpunkt im All, und ich werde die Welt aus den Angeln heben“ (Gu 2012: 269), auf dieses Beispiel also fast wortwörtlich anzuwenden.

Wie das Konzept der CNP viel über deren Quellen und wenig über deren Anwendung aussagt, so ist auch die Art, wie China seine wachsenden Kapazitäten im Weltraum konkret nutzen will, Gegenstand anhaltender Debatten. Während einige Beobachter, vor allem in den USA, in Chinas fortschreitenden Raumfahrtaktivitäten eine Herausforderung sehen – sowohl im eher abstrakten Bereich der Vorherrschaft als auch im konkret militärischen Bereich – betonen andere, dass Chinas Raumfahrtprogramm nicht gegen bestimmte Staaten, sondern an das eigene Selbstverständnis gerichtet ist. China, so ihre Auffassung, will andere Staaten nicht verdrängen, sondern seinen berechtigten Platz in deren Mitte einnehmen.

Insofern hilft mit Morriss und Gu erneut der Verweis, dass Macht zunächst nur eine Kapazität (Morriss 1987: 19) und intentionsfrei (Gu 2012: 268) ist. Diese Feststellungen lassen

sich auch auf das Raumfahrtprogramm Chinas übertragen und sind nach Auffassung des Autors der vorliegenden Arbeit die Kernaussage, die sich über dieses treffen lässt. Ungeachtet der Absichten, die man China unterstellt, ist festzustellen, dass es durch die Raumfahrt Kapazitäten entwickelt, die zur CNP des Landes und damit zu dessen Wiederaufstieg zur Großmacht beitragen. Damit eröffnet es sich Handlungsoptionen – Machtpotential –, über deren Einsatz – Machtausübung – es in Zukunft noch entscheiden muss.

6. China als Raumfahrtnation: Herausforderung oder Partner?

Die Studie hat gezeigt, dass Chinas Raumfahrtprogramm eine bedeutsame Komponente im wirtschaftlichen und politischen Aufschwung des Landes ist, und einen wichtigen Beitrag zu dessen Streben nach Großmachtstatus leistet. Während die Raumfahrt unter Mao noch als kostspieliger Luxus abgetan wurde, erkannten spätere Führer Chinas ihren Nutzen und haben entsprechend in sie investiert. Seit ungefähr der Mitte der 1990er haben diese Förderpläne China zu einer der ambitioniertesten und erfolgreichsten Raumfahrtnationen der Welt werden lassen. Dadurch beweist China sowohl der eigenen Bevölkerung als auch dem Rest der Welt, dass es in der Lage ist, hochkomplexe Unterfangen an der Grenze des technisch Machbaren durchzuführen.

Es konnte gezeigt werden, dass die politische Führung Chinas ein multidimensionales Machtverständnis in Form der „Comprehensive National Power“ betont, nach dem sich Macht den unterschiedlichsten Quellen speist. Im Gegensatz zu diesem breiten Machtkonzept leistet das Raumfahrtprogramm vor allem über Quellen „harter“ Macht einen Beitrag zum nationalen Machtausbau. Die Quellen „weicher“ und struktureller Macht scheinen in Chinas Raumfahrtaktivitäten – wenn überhaupt – von untergeordneter Priorität.

Es bleibt jedoch offen, wie China dieses zusätzliche Machtpotential einzusetzen gedenkt. Intentionen sind meist schwieriger zu entziffern als Kapazitäten – und während Kapazitäten in der Regel nur über einen langen Zeitraum veränderbar sind, können sich Intentionen von heute auf morgen wandeln. Die Erwartungen, die verschiedene Beobachter daher an Chinas zukünftiges Handeln im Weltraum richten, hängen meist von der individuellen Sichtweise auf das Land ab. Dabei lassen sich generell zwei Lager erkennen: Das eine sieht in Chinas wachsenden Kapazitäten im All eine Herausforderung, die es einzuhegen gilt. Das andere erkennt darin vielmehr eine Chance, die es zu nutzen gilt. Diese Studie folgt eher der Interpretation des

zweiten Lagers, da eine Einhegung chinesischer Raumfahrtkapazitäten zunehmend unrealistisch erscheint. Vieles wird jedoch von Chinas zukünftigem Handeln abhängen, vor allem im Hinblick auf „Counterspace“-Aktivitäten, und bedarf deshalb weiterer Aufmerksamkeit.

Dass China eine nicht mehr wegzudenkende Größe in der Raumfahrt ist, zeigt sich nicht zuletzt an der medialen Berichterstattung des jüngsten Wiedereintritts der Tiangong-1 in die Erdatmosphäre. Während jährlich ungefähr 100 Tonnen Material meist unbeachtet von der breiten Öffentlichkeit in die Erdatmosphäre eintreten (ESA 2018), so hat das Ende der acht Tonnen schweren chinesischen Teststation ein großes Medienecho ausgelöst, welches große Unsicherheit bezüglich Chinas Aufstieg in der Weltpolitik widerspiegelt. Das Raumfahrtprogramm wird für diesen Aufstieg auch in Zukunft eine bedeutsame Rolle spielen. Doch wie wird es sich weiterhin entwickeln? Wird Chinas zunehmend selbstbewusstes Auftreten auf der internationalen Bühne auch in der Raumfahrt bemerkbar sein? Wie reagieren andere Staaten darauf? Welche Sichtweise – China als Bedrohung oder China als Partner – wird sich durchsetzen? Wird China seine zunehmende Machtfülle als verantwortungsbewusster Raumfahrtakteur einsetzen oder wird es auch in Zukunft seine „Counterspace“-Kapazitäten ausbauen und dadurch zu einem Wettstreiter im Weltraum beitragen? All diese offenen Fragen zeigen, dass Chinas Raumfahrtprogramm in der Politikwissenschaft ein zunehmend relevantes und interessantes Forschungsobjekt darstellt.

7. Literaturverzeichnis

- Adam, U. (2016): Satellites and farming. Reframing agriculture and agricultural machinery within EU space policy, in: Hörber, T., Stephenson, P. (Hrsg.): *European Space Policy. European integration and the final frontier*. Abingdon: Routledge, S. 131-142.
- Al-Ekabi, C. (2017): Space Policies, Issues and Trends in 2016-2017. European Space Policy Institute Report, Nr. 63. https://www.espi.or.at/images/Reports/Rep63_online_170928-1412.pdf (letzter Zugriff: 29.03.2018)
- Aliberti, M. (2015): *When China Goes to the Moon...* Heidelberg: Springer.
- BBC (2013): Shenzhou-10: Chinese astronaut gives lecture from space. 20.06.2013. <http://www.bbc.com/news/world-asia-china-22981839> (letzter Zugriff: 30.03.2018)
- Bryce Space and Technology (2017): State of the Satellite Industry Report. https://brycetech.com/downloads/SIA_SSIR_2017.pdf (letzter Zugriff: 30.03.2018)
- Cheng, D. (2015): Chinese Concepts of Space Security, in: Schrogl, K.-U. et al. (Hrsg.): *Handbook of Space Security. Policies, Applications and Programs*. New York: Springer, S. 431-452.
- Cheng, D. (2017): Responding to the Chinese Space Challenge. The Heritage Foundation Issue Brief, Nr. 4645. <http://thf-reports.s3.amazonaws.com/2017/IssueBriefs/IB4645.pdf> (letzter Zugriff: 30.03.2018)
- Coats, D.R. (2017): Worldwide Threat Assessment of the US Intelligence Community. <https://www.dni.gov/files/documents/Newsroom/Testimonies/SSCI%20Unclassified%20SFR%20-%20Final.pdf> (letzter Zugriff: 30.03.2018)
- Correll, J.T. (2015): The Faded Mission of “Military Man in Space”, in: *Air Force Magazine*, Jg. 98, Nr. 11, S. 79-85.
- CSIS Aerospace Security Project (2018): Space Environment: Total Launches by Country. <https://aerospace.csis.org/data/space-environment-total-launches-country/> (letzter Zugriff: 29.03.2018)
- Divis, D.A. (2015): Study: GPS Contributed More Than \$68 Billion to the U.S. Economy. *Inside GNSS*, 16.06.2015. <http://insidegnss.com/study-gps-contributed-more-than-68-billion-to-the-u-s-economy/> (letzter Zugriff: 08.06.2018)

- Dolman, E.C. (2006): A Debate About Weapons in Space: For U.S. Military Transformation and Weapons in Space, in: *SAIS Review of International Affairs*, Jg. 26, Nr. 1, S. 163-175.
- Dorloff, A. (2017): KP-Parteitag in Peking: „Wiedergeburt der großen, chinesischen Nation“. *Deutschlandfunk*, 18.10.2017. http://www.deutschlandfunk.de/kp-parteitag-in-peking-wiedergeburt-der-grossen.1773.de.html?dram:article_id=398482 (letzter Zugriff: 29.03.2018)
- ESA (2017): ESA and Chinese astronauts train together. http://www.esa.int/Our_Activities/Human_Spaceflight/Astronauts/ESA_and_Chinese_astronauts_train_together (letzter Zugriff: 30.03.2018)
- ESA (2018): ESA Reentry Expertise. https://www.esa.int/Our_Activities/Operations/Space_Debris/ESA_reentry_expertise (letzter Zugriff: 01.05.2018)
- Glaser, B.S., Murphy, M.E. (2009): Soft Power with Chinese Characteristics. The Ongoing Debate, in: McGiffert (Hrsg.): *Chinese Soft Power and Its Implications for the United States. Competition and Cooperation in the Developing World*. Washington: Center for Strategic and International Studies, S. 10-26.
- Grush, L. (2018): Trump administration wants to end NASA funding for the International Space Station by 2025. *The Verge*, 24.01.2018. <https://www.the-verge.com/2018/1/24/16930154/nasa-international-space-station-president-trump-budget-request-2025> (letzter Zugriff: 30.03.2018)
- Gruss, M. (2014): Senior U.S. Official Insists China Tested ASAT Weapon. *SpaceNews*, 25.08.2014. <http://spacenews.com/41676senior-us-official-insists-china-tested-asat-weapon/> (letzter Zugriff: 30.03.2018)
- GSA (2016): Segment pages. <https://www.gsa.europa.eu/gnss-applications/segment-pages> (letzter Zugriff: 30.03.2018)
- Gu, X. (2012): Strukturelle Macht: Eine dritte Macht?, in: *Österreichische Zeitschrift für Politikwissenschaft*, Jg. 41, Nr. 3, S. 259-276.
- Heck, A. (2016): Macht als soziale Praxis. Die Herausbildung des transatlantischen Machtverhältnisses im Krisenjahr 1989. Wiesbaden: Springer.
- Hu, J. (2007): Full text of Hu Jintao's report at 17th Party Congress. *Xinhua*, 24.10.2007. https://www.chinadaily.com.cn/china/2007-10/24/content_6204564_8.htm (letzter Zugriff: 30.03.2018)

- Huaxia (2016): Shenzhou-11 spacecraft docks with Tiangong-2 space lab. *Xinhua*, 19.10.2016. http://www.xinhuanet.com/english/2016-10/19/c_135764279.htm (letzter Zugriff: 30.03.2018)
- ISECG (2013): Benefits Stemming from Space Exploration. <https://www.globalspaceexploration.org/wordpress/wp-content/uploads/2013/10/Benefits-Stemming-from-Space-Exploration-2013.pdf> (letzter Zugriff: 30.03.2018)
- Kulacki, G., Lewis, J.G. (2008): Understanding China's Antisatellite Test, in: *The Non-proliferation Review*, Jg. 15, Nr. 2, S. 335-347.
- Kulacki, G., Lewis, J.G. (2009): A Place for One's Mat: China's Space Program 1956-2003. Cambridge: American Academy of Arts and Sciences.
- Lewis, J.A. (2014a): Space Exploration in a Changing International Environment. CSIS Strategic Technologies Program Report. https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/legacy_files/files/publication/140708_Lewis_SpaceExploration_Web.pdf (letzter Zugriff: 30.02.2018)
- Lewis, J.G. (2014b): They Shoot Down Satellites, Don't They? *Foreign Policy*, 09.08.2014. <http://foreignpolicy.com/2014/08/09/they-shoot-satellites-dont-they/> (letzter Zugriff: 30.03.2018)
- Liu, J. (2007): Foreign Ministry Spokesperson Liu Jianchao's Regular Press Conference on 23 January, 2007. <http://www.china-embassy.org/eng/fyrth/t291388.htm> (letzter Zugriff: 30.03.2018)
- Lukes, S. (2005): Power and the Battle for Hearts and Minds, in: *Millenium – Journal of International Studies*, Jg. 33, Nr. 3, S. 477-493.
- McCain (2016): Opening Statement by SASC Chairman John McCain at Hearing on Nomination of General John Hyten to be Commander of U.S. Strategic Command. <https://www.mccain.senate.gov/public/index.cfm/2016/9/opening-statement-by-sasc-chairman-john-mccain-at-hearing-on-nomination-of-general-john-hyten-to-be-commander-of-u-s-strategic-command> (letzter Zugriff: 31.03.2018)
- Morriss, P. (1987): *Power: A Philosophical Analysis*. Manchester: Manchester University Press.
- Müller-Hofstede, C. (2018): Reich und rastlos? Chinas Aufstieg in der internationalen Ordnung, in: Fischer, D., Müller-Hofstede, C. (Hrsg.): *Länderbericht China*. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S. 807-840.

- NASA Orbital Debris Program Office (2015): Two More Collision Avoidance Maneuvers for the International Space Station, in: *Orbital Debris Quarterly News*, Jg. 19, Nr. 4, S. 1-2.
- Nolte, D. (2006): Macht und Machthierarchien in den internationalen Beziehungen: Ein Analysekonzept für die Forschung über regionale Führungsmächte. GIGA Working Papers, Nr. 29. http://repec.giga-hamburg.de/pdf/giga_06_wp29_nolte.pdf (letzter Zugriff: 28.03.2018)
- Nye, J.S. (1990): Soft Power, in: *Foreign Policy*, Jg. 20, Nr. 80, S. 153-171.
- Pellerin, C. (2017): Hyten: Deterrence in Space Means No War Will be Fought There. *Department of Defense News*, 26.01.2017. <https://www.defense.gov/News/Article/Article/1061833/hyten-deterrence-in-space-means-no-war-will-be-fought-there/> (letzter Zugriff: 30.03.2018)
- Pollpeter, K. (2011): Tiangong-1 Launch Makes China's Space Station Plans a Reality, in: *China Brief*, Jg. 11, Nr. 19, S. 9-13.
- Pollpeter, K. (2016): Space, the New Domain: Space Operations and Chinese Military Reforms, in: *Journal of Strategic Studies*, Jg. 39, Nr. 5, S. 709-727.
- Pollpeter, K., Besha, P., Krolikowski, A. (2014): The Research, Development, and Acquisition Process for the Beidou Navigation Satellite Programs. Study of Innovation and Technology in China Policy Brief, Nr. 7/2014. https://scholar.harvard.edu/files/alan-nak/files/beidou_rda_pb.pdf (letzter Zugriff: 30.03.2018)
- Pollpeter, K. et al. (2015): China Dream, Space Dream. China's Progress in Space Technologies and Implications for the United States. U.S.-China Economic and Security Review Commission Report. https://www.uscc.gov/sites/default/files/Research/China%20Dream%20Space%20Dream_Report.pdf (letzter Zugriff: 29.03.2018)
- SCIO (2015): Full Text: China's Military Strategy. http://eng.mod.gov.cn/Press/2015-05/26/content_4586805.htm (letzter Zugriff: 30.03.2018)
- SCIO (2016a): Full Text: China's BeiDou Navigation Satellite System. <http://www.scio.gov.cn/zxbd/wz/Document/1480621/1480621.htm> (letzter Zugriff: 30.03.2018)
- SCIO (2016b): Full Text: China's Space Activities in 2016. <http://www.scio.gov.cn/zxbd/wz/Document/1537091/1537091.htm> (letzter Zugriff: 30.03.2018)

- Shambaugh, D. (2013): *China Goes Global: The Partial Power*. Oxford: Oxford University Press.
- Shaohui, T. (2017): Backgrounder: Xi Jinping’s vision for China’s space development. *Xinhua*, 24.04.2017. http://www.xinhuanet.com/english/2017-04/24/c_136232642.htm (letzter Zugriff: 29.03.2018)
- Sheehan, M. (2007): *The International Politics of Space*. Abingdon: Routledge.
- Sheehan, M. (2013): ‘Did you see that, grandpa Mao?’ The prestige and propaganda rationales of the Chinese space program, in: *Space Policy*, Jg. 29, Nr. 2, S. 107-112.
- Tellis, A.J. (2007): China’s Military Space Strategy, in: *Survival*, Jg. 49, Nr. 3, S. 41-72.
- Tyson, N.G. (2012): The Case for Space. Why We Should Keep Reaching for the Stars. *Foreign Affairs*, 03./04.2012. <https://www.foreignaffairs.com/articles/north-america/case-space> (letzter Zugriff: 30.03.2018)
- United Nations Office of Outer Space Affairs (2016): United Nations and China agree to increased space cooperation. <http://www.unoosa.org/oosa/en/informationfor/media/2016-unis-os-468.html> (letzter Zugriff: 30.03.2018)
- USCC (2015): USCC 2015 Annual Report to Congress. https://www.uscc.gov/sites/default/files/annual_reports/2015%20Annual%20Report%20to%20Congress.PDF (letzter Zugriff: 30.03.2018)
- Wong, E., Chang, K. (2011): Space Plan From China Broadens Challenge to U.S. *New York Times*, 29.12.2011. <https://www.nytimes.com/2011/12/30/world/asia/china-unveils-ambitious-plan-to-explore-space.html> (letzter Zugriff: 30.03.2018)
- Zhang, Y. (2013): The eagle eyes the dragon in space—a critique, in: *Space Policy*, Jg. 29, Nr. 2, S. 113-120.