



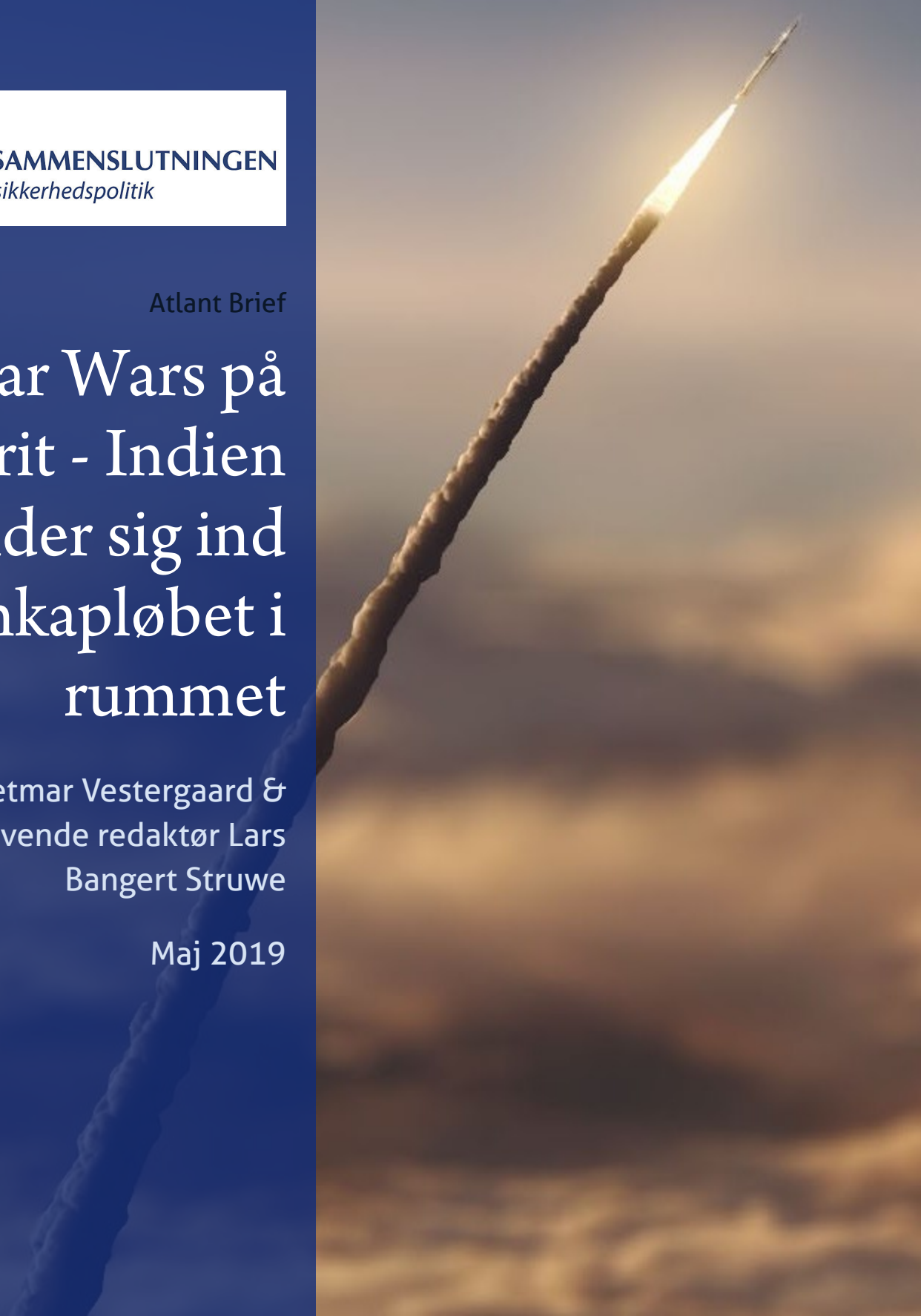
ATLANTSAMMENSLUTNINGEN
– forum for sikkerhedspolitik

Atlant Brief

Star Wars på sanskrit - Indien melder sig ind våbenkapløbet i rummet

af Morten Hetmar Vestergaard &
ansvarshavende redaktør Lars
Bangert Struwe

Maj 2019



Introduktion



27. marts gennemførte Indiens *Defence and Research Development Organisation* (DRDO) Mission Shakti, der på sanskrit betyder noget i retning 'guddommelig energi.'^[1] DRDO afsendte et missil, der ramte og ødelagde en indisk Microsat-R

satellit.^[2] Det var planlagt i god tid. Den 24. januar, altså et par måneder i forvejen, blev den indiske satellit opsendt til formålet i små 300 km's højde i solsynkront kredsløb om jorden – dvs. at hver gang satellitten passerer over det samme sted på Jorden, står Solen altid det samme sted.^[3] Indien blev dermed det kun fjerde land i verden, efter USA, Rusland og Kina, der har bevist, at man råder over et antisatellitvåben (ASAT).

Den indiske premierminister Narendra Modi bekendtgjorde den succesfulde ASAT-test på direkte TV og understregede, at Indien bestemt ingen intentioner har om at true andre: "*Indien har altid været en modstander af militarisering af rummet og et våbenkapløb i det ydre rum, og denne test ændrer ikke den position på nogen måde.*"^[4] Sekundet før i samme tv-tale havde Modi godt nok udbasuneret, at ASAT-testen vil styrke Indiens sikkerhedspolitik og være til stor gavn for de væbnede styrker.

Senere på dagen pralede Modi på Twitter af, at Indien nu er medlem af en eliteklub af lande, der råder over et antisatellitvåben. ^[5] Samme tweet og indiske^[6] medier^[7] har heller ikke undladt at bemærke, at al ASAT-testens teknologiske know-how og militære hardware er helt og aldeles hjemmelavet i Indien. I den forbindelse er det værd at skrive sig bag øret, at der var valgkamp i Indien på samme tid. Mere om det senere.

Rumkrig



Stormagternes militarisering af rummet er i fuld sving, men man skal (desværre) ikke forestille sig X-wings og TIE-fightere i luftduel med laserkanoner. På sin vis kan man sige, at militariseringen af rummet startede med Sovjetunionens opsendelse Sputnik 4. oktober 1957. Rumalderen var i gang, og det var tydeligt for enhver, at det ville have langtrækkende militær-teknologiske implikationer.

Nutidens rumkrig handler i høj grad om de satellitter, der muliggør netværksbaseret krigsførelse i et moderne militær. Satellitsystemer bruges til alt fra målstyring af missiler og operation af droner, til overvågning, rekognoscering, spionage og kommunikation blandt soldater på landjorden.

Rumkrig

Avancerede netværksbaserede våbensystemer såsom ballistiske missiler betjenes ikke uafhængigt, men indgår i et *system of systems*, hvor alle led er nødvendige for at frembringe våbnet og ramme målet. Det er den såkaldte *kill chain*.^[8] Kan et enkelt led brydes, falder hele korthuset til jorden.

Et eksempel: Kina har som verdens eneste land udviklet et antiskibs ballistisk missil (ASBM), som angiveligt skulle kunne ramme et skib i fart.^[9] Et amerikansk atomdrevet hangarskib, som formodes at være en oplagt endestation for et kinesisk ASBM, bevæger sig med op mod 55 km i timen, når det giver fuld gas. Det kan godt nå at flytte sig 15 km på 20 minutter, når alarmen går. For at det skal kunne lade sig gøre at få et ASBM til at virke, så skal kineserne kunne finde skibet, følge dets færden og justere missilets *reentry vehicle* (det fartøj selve sprænghovedet sidder på ned gennem atmosfæren igen) undervejs for at ramme målet. Hvis USA kan nedskyde det satellitsystem, der opdaterer missilets målstyring, så rammer det ved siden af. Er satellitten uskadeliggjort på forhånd, så er det formålsløst at affyre missilet.

Man kan gøre modstanderen blind eller smide rumgrus i maskinen ved at gå efter satellitterne. Derfor er man fra militært hold interesseret at kunne skyde dem ned. Lige præcis derfor, vil det i en konfliktsituation være et voldsomt skridt at tage. Et angreb på en satellit, der indgår i et lands atomvåbensystemer kan tolkes som et forsøg på at stække landets atomkapacitet. Det er en meget tyk og meget rød linje. Ikke desto mindre har Indien altså nu meldt sig ind i ASAT-klubben.

ASAT-klubbens medlemmer



Allerede i 1959 gennemførte USA verdens første ASAT-test med Bold Orion, et ballistisk missil affyret fra et fly, og i 1960erne og '70erne testede både USA og Sovjetunionen forskellige ASAT-våben.[\[10\]](#)

Den sovjetiske løsning gik ud på, at flyve et missil forbi en satellit i lav fart, detonere en bombe og ødelægge satellitten med sprængstykker. Det virkede efter sigende ikke så godt, men efterlod 700 stykker rumskrald, hvor 300 stadig er i kredsløb.[\[11\]](#) Rumskrald er i sig selv et problem for at føre rumkrig, som vi kommer ind på senere.

I 1985 testede USA for første gang et kinetisk ASAT-våben, der ramte den amerikanske *Solwind P78-1* satellit i 525 km's højde. Det generede også en del rumskrald, men da det foregik i relativ lav højde, er stumperne langsomt blevet trukket ned mod jorden af tyngdekraften og brændt op i atmosfæren.

I over 20 år var der et de facto globalt moratorium på satellitnedskydninger. Indtil 2007, hvor Kina nedskød en egen vejr satellit i ca. 800 km's højde.[\[12\]](#) Året efter nedskød USA en efterretningssatellit, og det blev af mange anset som et svar på den kinesiske ASAT-test.[\[13\]](#)

ASAT-teknologi og missilforsvar

- to sider af samme sag



Den teknologi Indien og andre har anvendt til at ramme satellitter med, er mere eller mindre den samme som bruges af et ballistisk missilforsvar. Der er naturligvis forskel. Det er eksempelvis nemmere at ramme en satellit i en forudsigelig bane og højde end det er, at ramme et ballistisk missil, der aktivt forsøger at undvige. Men

begge dele anvender et såkaldt *kinetic kill vehicle*, dvs. at der ikke er noget sprænghoved på missilet, men satellitten ødelægges alene gennem en direkte kollision ved meget høj hastighed.

Den amerikanske nedskydning i 2008 skete fra en *Ticonderoga*-klasse krigsskib med et *Standard Missile 3-Interceptor* (SM3-missil, som Danmark overvejer at anskaffe), der oprindeligt er designet til at nedskyde kort- og mellemdistance ballistiske missiler.

Lillejuleaften 2018 gennemførte Rusland sin syvende ASAT-test med deres PL-19/Nudol ASAT-system, dog uden at ramme og ødelægge en satellit fysisk.[\[14\]](#) Det er en videreudvikling af det ballistiske missilforsvarssystem, der er rundt om Moskva. Indiens ASAT-test anvendte DRDO's *Ballistic Missile Defense Interceptor*, der er en del Indiens igangværende missilforsvarsprogram.[\[15\]](#)

Ligeledes har Kina i årevis gennemført en række tests af raketter og udstyr til ballistisk missilforsvar (BMD), som måske nærmere er maskerede ASAT-tests,[\[16\]](#) hvoraf den seneste blev udført i februar 2018.[\[17\]](#)

Hvem er Indiens fjender?



Indien, Kina og Pakistan deler grænser, men en række territorialstridigheder har gennem tiden har affødt regulære krige mellem Indien og Pakistan, og mellem Indien og Kina. Terrorisme er et meget stort problem i Sydasiens, og der anes ikke nogen løsning på det i horisonten. Terrorisme i Indien udspringer i høj grad fra Pakistan, og derfor har Pakistan længe været Indiens største umiddelbare sikkerhedspolitiske hovedpine. Men på den lange bane har Indien udpeget Kina som strategisk rival.

Pakistan er militært, økonomisk og på stort set alle andre områder lillebror i forhold til Indien. Det er omvendt med Kina, og det vil Indien ikke acceptere. Pakistan vil fortsætte med at være en irriterende hveps, der svirrer om Indiens hoved, men det er forholdet mellem Asiens to store hanelefanter, der vil præge det strategiske og sikkerhedspolitiske landskab i fremtiden.

Hvem er Indiens fjender?

En antisatellitkapacitet er i sig selv ikke en stor gevinst for det indiske militær. Ærkefjenden Pakistan har relativt få satellitter og ingen store planer om at øge sin militære formåen i rummet. Kina derimod har langt flere satellitter end Indien selv, og det er meget svært at forestille sig, at Indien skulle nedskyde en kinesisk satellit og forvente at beholde sine egne intakt. Fra et indisk strategisk perspektiv er et scenarie hvor jeg-skyder-din-hvis-du-skyder-min-satellit lidet formålstjenesteligt.

Men atomtruslen hænger altid som et Damoklessværd over Indiens forhold til sine store naboer, og det både dæmper og øger alvorligheden af væbnet konflikt i Sydasiens. Den atomare afskrækkelseslogik er simpel: Hvis dit land affyrer et atomvåben, så er du sikker på at få et tilbage lige i synet. Ingen vinder, alle taber. Det blev af Robert McNamara benævnt *mutually assured destruction* (MAD) efter Cubakrisen i 1962.

Derfor går atombevæbnede lande meget op i at bevare evnen til et såkaldt *second strike*, dvs. evnen til at svare igen med atomvåben efter man selv er blevet angrebet. ASAT-våben kan potentielt pille ved den balance, eller have samme destabiliserende effekt ved blot at røkke ved politikernes tro på at besidde en *second strike* kapacitet. Er man sikker på, at man kan svare igen, så regner man med, at en modstander slet ikke vil overveje et angreb, når prisen for at starte en atomkrig skal tælles i knuste byer og millioner af egne døde borgere. Betvivler man sin mulighed for at slå tilbage, kan man være fristet til at slå først – bare for en sikkerheds skyld. Derfor kan et angreb på en kinesisk satellit opfattes som et forsøg på at stække Kinas atomare afskrækkelse, og dermed virke drastisk eskalerende i en konfliktsituation. Absolut ingen ønsker en konflikt, der eskalerer til det nukleare niveau. De politiske omkostninger for Indien ved at anvende sit nye ASAT-våben, vil simpelthen være alt for store.

Hvem er Indiens fjender?



Den kinesiske ASAT-test i 2007 lader til at være direkte årsag til og have haft en katalyserende effekt på Indiens udvikling af sit eget antisatellitvåben. Indien har brugt mange penge og kræfter på at udvikle et civilt rumprogram, som Kina nu kunne true direkte.

[21]

Indien ønsker at vise Kina, at man også kan true kinesiske satellitter. I Indien diskuterede man i flere år, om det var nødvendigt fysisk at ramme en satellit, eller det var nok at lave simulationer eller blot flyve tæt på en satellit.[22] Under Modi er man tilsyneladende noget til den konklusion, at en ASAT-test skulle være en kinetisk *hit-to-kill* for at give for at sende det ønskede strategiske budskab tydeligt nok til Kina.

Opfattelsen af det sikkerhedspolitiske rationale som tungtvejende bevæggrund for Indiens ASAT-testen styrkes af, at Indien rent faktisk udførte en fejlslagen ASAT-test i 12. februar 2019. Timingen af den succesfulde ASAT-test 27. marts skal altså ikke kun ses i kontekst af den samtidige indiske valgkamp. Indiens overordnede strategiske ambition om at balancere og afskrække Kina vejede meget tungt i beslutningen, men når nu Modi og hans parti Bharatiya Janata Party (BJP) er på valg netop nu, så har man naturligvis ikke undladt at udnytte situationen til at føre kampagne på.

Hvem er Indiens fjender?

Hvorfor har Indien så gennemført testen? Som sagt, så handler Indiens ASAT-test i mindre grad om at have et ASAT-våben. Som forklaret ovenfor, så er et ASAT-våben mere eller mindre det samme våbensystem som anvendes til ballistisk missilforsvar (BMD). En ASAT-test er derfor en slags BMD-test light. Både Pakistan og Kina har masser af ballistiske missiler, og ASAT-testen er et signal, der også er rettet mod Pakistan. Testen demonstrerer en indisk evne til at ramme et objekt uden for jordens atmosfære med en *high altitude kinetic interceptor*, som det hedder på moderne militærdansk. Det fortæller Pakistan, at Indien er gået et teknologisk trin op med sit ballistiske missilforsvar. Det håber man i New Delhi vil give Islamabad grund til at standse op og tænke sig om en ekstra gang, før man fyrer det helt store nytårskruds af.

ASAT-testen også et signal til stormagtsrivalen Kina. Den tidligere indiske udenrigsminister Kanwal Sibal skrev i Hindustan Times:

"While we have rightly said that our test was not directed against any country, in reality just as we developed nuclear weapon capability to principally deter China, the ASAT capability also redresses the India-China strategic balance."[\[18\]](#)

Modi har sat skub på en generel styrkelse af det indiske militær og udpeget Kina som strategisk konkurrent. Indiens langsigtede sikkerhedspolitiske strategi er drevet af Kinas opstigning, og det ligger til grund for Modis bemærkelsesværdige sikkerhedspolitiske håndsrækning til USA[\[19\]](#) og Japan.[\[20\]](#)

Valgkamp i Indien



Når den militære gevinst tilsyneladende ikke står helt mål med Modis skryden, er der også en anden grund til ASAT-testen og tidspunktet for den: Det indiske valg er i gang. Med 900 millioner vælgere har man i Indien ikke valgdag, men valgmand plus til *Lok Sabha*, som underhuset i Indien hedder.[23] Stemmeafgivningen foregår i syv faser fra 11. april til 19. maj og stemmeoptælling 23. maj. ASAT-testen kommer i kølvandet på en af de værste optrapninger af den kroniske konflikt med Pakistan i mange år. Et terrorangreb dræbte 40 indiske soldater i indisk Kashmir i 14. februar 2019.[24] Det blev efterfulgt af bomberaid på tværs af grænsen og luftdueller med pakistanske fly. Med ASAT-testen slår Modi sig på brystet og fortæller både Pakistan og egne vælgere, hvem der er størst. I 2014 førte Modi og BJP-partiet valgkamp på løfter om økonomisk fremgang. Olieprisen er 60 % af hvad den var i 2014.[25] (Indien importerer omtrent 80 % af sit olieforbrug[26]) og man havde succes med kampagne for at tiltrække investeringer fra udlandet.[27]]

Valgkamp i Indien



Disse gunstige økonomiske ostændigheder og et absolut BJP-flertal i parlamentet til trods, så har Modi ikke leveret hvad man havde håbet.[\[28\]](#)

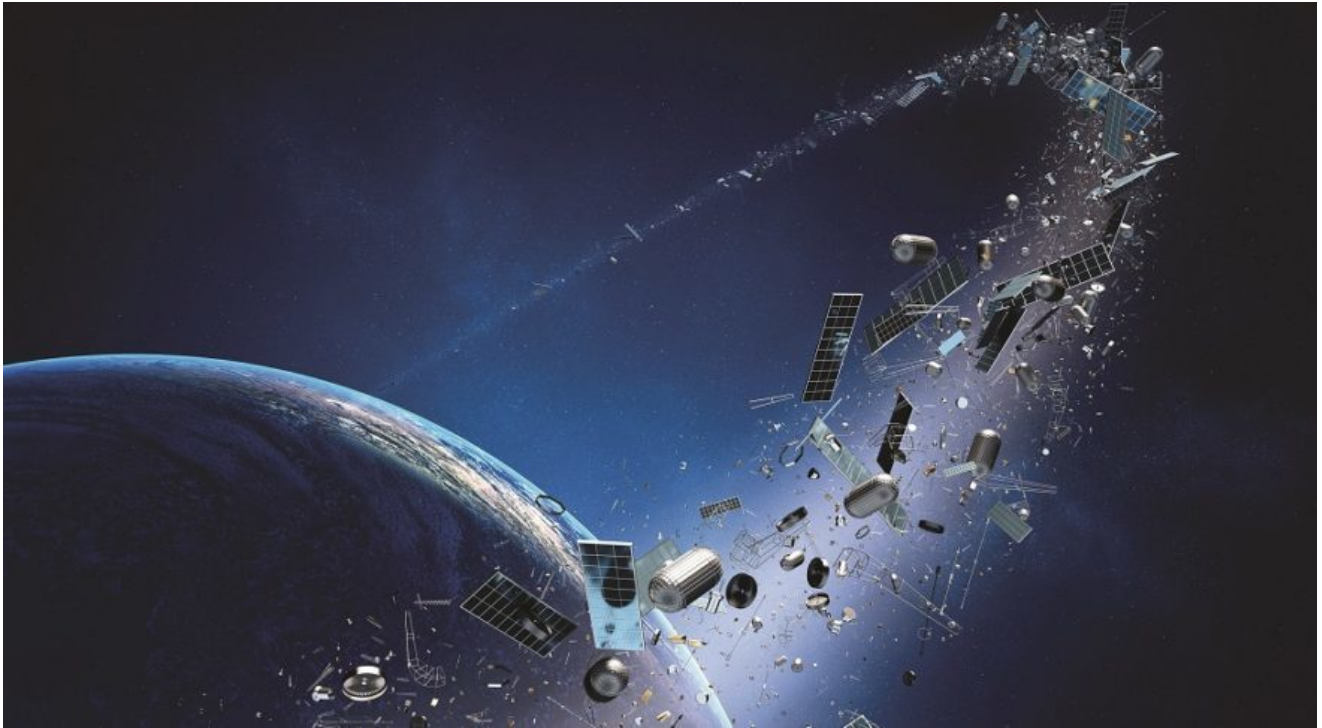
I 2016 skrottede man forskellige seddelstørrelser for at komme sort økonomi til livs, men forårsagede i stedet en økonomisk krise, da folk

panisk forsøgte at veksle de snart ugyldige sedler i en særdeles kontantafhængig økonomi.[\[29\]](#) I 2017 indførte man en meget kompliceret momslovgivning, som ikke imponerede særlig mange små forretningsdrivende.[\[30\]](#) I 2018 annoncerede man det såkaldte Modicare, med gratis sundhedsbehandling til alle, men uden at allokere de nødvendige midler.[\[31\]](#)

I valgkampen har Modi, som indiske politikere har gjort det før ham, lovet gratis madlavningsgas, vand og elektricitet til de fattige i klassisk populistisk stil.[\[32\]](#) BJP kan derfor ikke troværdigt føre valgkamp på baggrund af økonomiske resultater, men har i stedet skruet op for populismen og (hindu-)nationalismen. Regeringen har indført strenge love til beskyttelse af køer,[\[33\]](#) gennemført omdøbning af muslimske byer, gader og togstationer,[\[34\]](#) og udnævnt kontroversielle hindu-nationalistiske politikere til vægtige poster.[\[35\]](#) Det ligger ganske fint i tråd med Modis nationalistiske dagsorden og ønske om at fremme en stolthed ved at være inder, ligesom man i Kina har ranket ryggen i takt med landets udviklingsmæssige kvantespring de sidste 30 år.

På den baggrund, så er en spektakulær ASAT-test, der booster Modis sikkerhedspolitiske CV, afskrækker ærkefjenden Pakistan og minder folket om Indiens teknologiske overlegenhed og stormagtsstatus måske ikke så tosset for en siddende præsident i valgkamp.

Rumskrald



Indien har gjort et stort nummer ud af at understrege, at deres ASAT-test modsat den kinesiske foregik i 250 km's højde og derfor vil efterladenskaberne med tiden trækkes mod jorden og brænde op i atmosfæren. Det er ikke helt korrekt. Den amerikanske regering overvåger 57 stykker på størrelse med en tennisbold, 46 af dem højere end 400 km, som er den højde den internationale rumstation befinder sig i. ifølge Jonathan McDowell, astrofysiker ved *Harvard Smithsonian Center for Astrophysics*, tracker man allerede nu 15-16 objekter med et højdepunkt på ca. 1.000 km. Han tilføjede, at den indiske regerings påstand om, at satellitstumperne ikke er noget problem, er noget vrøvl.[36]

Den kinesiske ASAT-test i 2007 blev stærkt kritiseret for at lave en sky af rumskrald, der vil være i kredsløb om jorden i årtier. Problemet med at smadre satellitter er det skrald, der efterlades i kredsløb om Jorden. For eksempel ramte Ecuadors eneste satellit i 2013 en sky af småskidt fra brændstoftanken fra en sovjetisk raket fra 1980erne, der har været i kredsløb om Jorden lige siden.[37]

Rumskrald

Den kinesiske test i 2007 generede hundredtusindvis af små stumper i forskellig størrelse, med 2.500 større end 10 cm. Den internationale fordømmelse af Kina, og det faktum, at kineserne var nødt til at justere på egne satellitters baner har betydet, at Kina ikke har gennemført en tilsvarende test igen.[38]

Den kinesiske satellit vejede 1 ton. En amerikansk spionsatellit, som ville være et oplagt mål, vejer 10 ton. Smadrer man blot en enkelt krabat i den størrelse, så kan det fordoble antallet af større stykker rumskrald i den højde, hvor halvdelen af de satellitter, der er i kredsløb om jorden befinder sig.[39]

Hvis man forestiller sig, at lande begynder at skyde hinandens satellitter ned så vil det afstedkomme en uoverskuelig mængde rumskrald, som vil sandsynligvis vil kollidere med alle mulige andre satellitter, både egne og andres. Det kan potentielt sætte en kædereaktion i gang, der smadrer endnu flere satellitter. Hvis man er interesseret i hvordan det kunne se ud, så er filmen *Gravity* fra 2013 med George Clooney og Sandra Bullock.

Det vil have katastrofale implikationer, og ikke kun i militær forstand - det er alt fra fitness trackeren på telefonen, der måler løbeturen, til navigationssystemet på containerskibet, der leverer den telefon og nødhjælpsarbejderens satellittelefon i Afrika, der holder op med at virke. Og man kan ikke sende nye satellitter op i sværmen af rumskrald i rigtig lang tid, måske aldrig.

Derfor er en effektiv kinetisk ASAT-test til en hvis grad en Pyrrhusejrr. Testen i sig selv besværliggør fremtidig anvendelse af rummet. Anvendelse af et ASAT-våben i en konfliktsituation har potentiale til at slukke for den moderne verden.

Space Marines!

Det er sandsynligt, at Mission Shakti bliver den sidste kinetiske ASAT-test verden får at se. Mængden af rumskrald er et praktisk problem i sig selv, og det bliver til et politisk problem, når det generer andre landes brug af rummet.

Måske er det også gammeldags at sprænge satellitter i kredsløb i småstykker. Det kan snart gøres nemmere, og fremtidens ASAT-våben bliver både mere sofistikerede og mere diskrete. Og den fremtid er ikke nødvendigvis særlig langt væk. Ifølge en rapport fra *U.S. Defense Intelligence Agency* (DIA) fra februar i år, så forventer USA, at Kina vil deployere en landbaseret ASAT-laser, der kan skade eller genere en satellits sensorer allerede i 2020.

[40]

Man kan også forestille sig andre former for *directed energy weapons* (DEW), fx meget stærke mikrobølger. Cyber-angreb på modtageren af data fra satellitter, eller radiofrekvens-jammere er andre muligheder. Rapporten fra DIA nævner også en hel række ASAT-våben i kredsløb (dvs. andre satellitter). Udover at kunne anvende laser, mikrobølger og radio-jamming som landbaserede systemer, så kunne et kredsløbsbaseret ASAT-våben passere en satellit og tilsprøjte den med en kemisk substans eller andet. Allerede eksisterende robotteknologi, der anvendes til servicere og lave reparationer i rummet, vil også kunne bruges til gøre en satellit uarbejdsdygtig.



Space Marines!

Ninjasatellitter i kredsløb med over 20.000 km i timen, der saboterer hinanden med syreangreb og robotarme? Nu begynder det at smage lidt af Sci-Fi Channel.

19. februar 2019 underskrev den amerikanske præsident Donald Trump *Space Policy Directive 4* (SPD-4), om oprettelsen af U.S. Space Force.^[41] US Space er i første omgang tænkt som underhørende luftvåbnet, men på sigt forestiller man sig den militære rumgren som et selvstændigt sjette værn i det amerikanske militær (dvs. i tillæg til hæren, flåden, flyvevåbnet, marinekorpset og kystvagten). U.S. Space Force lyder måske som et nyt byggesæt fra LEGO, men hvis man læser SPD-4, så hedder det: "*the United States Space Force should include both combat and combat support functions to enable prompt and sustained offensive and defensive space operations, (...) projecting military power in, from, and to space in support of our Nation's interests.*" 'Langvarige offensive operationer' lyder som regulær krigsførelse i rummet.

På trods eller på grund af sin særegne og storskydende facon, formår Donald Trump at sætte dagsordenen og nogle gange har han fat i noget vigtigt. Trump blev af nogle kritiseret for at genoplive Reagans Stjernekrigs-projekt fra 1980'erne.^[42] Andre bemærkede lidt mere pragmatisk, at rumkrig lyder dyrt. Ikke desto mindre, så vil militarisering af rummet eskalere de kommende år. Ligesom cyberspace er rummet et domæne, der blot vil blive vigtigere i fremtidens krige og konflikter.

Kina afsluttede 2018 med maner, da man som det første land nogensinde, landede en robot på månens skyggeside. Det er en teknologisk bedrift af de helt store. I kinesisk historie er *Tian Xia* et vigtigt begreb. Det betyder 'alt under himmelen' og hentyder til den kinesiske kejsers guddommelige ret til at herske over alle. Set fra månen omfatter 'alt under himmelen' virkelig meget. Stormagtsrivaliseringen har i det 21. århundrede en rumdimension, der vil intensiveres hastigt de kommende år. Så måske skal vi ikke vente 40.000 år på at få Space Marines.

Kilder

- [1] Government of India, Ministry of External Affairs, *Frequently Asked Questions on Mission Shakti, India's Anti-Satellite Missile test conducted on 27 March, 2019*, 27. marts 2019, <https://mea.gov.in/press-releases.htm?dtl/31179/Frequently+Asked+Questions+on+Mission+Shakti+Indias+AntiSatellite+Missile+test+conducted+on+27+March+2019>
- [2] Government of India, Department of Space Research Organisation, *Microsat-R*, 24. januar 2019, <https://mea.gov.in/press-releases.htm?dtl/31179/Frequently+Asked+Questions+on+Mission+Shakti+Indias+AntiSatellite+Missile+test+conducted+on+27+March+2019>
- [3] Dansk Selskab for Rumfartsforskning, *Hvad er et kredsløb?*, 30. januar 2004, <http://www.rumfart.dk/faktasider/almen-rumfart/hvad-er-et-kredsloeb/>
- [4] India Today, *Mission Shakti: Read PM Narendra Modi's full speech announcing how India took down satellite*, 27. marts 2019, <https://www.indiatoday.in/india/story/mission-shakti-narendra-modi-full-speech-1487838-2019-03-27>
- [5] Narendra Modi, <https://twitter.com/narendramodi/status/1110801488...>, 27. marts 2019
- [6] The Economic Times, *10 things you need to know about ASAT, India's new space slayer*, 28. marts 2019, <https://economictimes.indiatimes.com/news/defence/10-things-you-need-to-know-about-asat-indias-new-space-slayer/articleshow/68594835.cms>
- [7] India Today, *DRDO's Mission Shakti is fully made in India*, 27. marts 2019, <https://www.indiatoday.in/india/story/mission-shakti-anti-satellite-weapon-1487827-2019-03-27>
- [8] Richard Moiser, *Breaking the Anti-ship Missile Kill Chain*, Center for International Maritime Security, 26. februar 2018, <http://cimsec.org/breaking-anti-ship-missile-kill-chain/35551>
- [9] Andrew S. Erickson, *Chinese Anti-Ship Ballistic Missile (ASBM) Development: Drivers, Trajectories and Strategic Implications*, 30. maj 2013, China Brief, Jamestown Foundation, <https://jamestown.org/report/chinese-anti-ship-ballistic-missile-asbm-development-drivers-trajectories-and-strategic-implications/#.UiuiCMbIUfh>
- [10] Global Security, *Bold Orion Weapons System 199 (WS-199B)*, <https://www.globalsecurity.org/space/systems/bold-orion.htm>

[11] Union of Concerned Scientists, *Debris in Brief: Space Debris from Anti-Satellite Weapons (2007)*, December 2007, <https://www.ucsusa.org/nuclear-weapons/space-security/space-debris-anti-satellite-weapons>

[12] Kelly Young, *Anti-satellite test generates dangerous space debris*, 20. januar 2007, New Scientist, <https://www.newscientist.com/article/dn10999-anti-satellite-test-generates-dangerous-space-debris/>

[13] Nicole Petrucci, *Reflections on Operation Burnt Frost*, 5. marts 2017, Angle of Attack Journal, Air Power Strategy, <http://www.airpowerstrategy.com/2017/03/05/burnt-frost/>

[14] Global Security, *System A-235 /RTC-181M complex 14TS033/ROC "Nudol"*, <https://www.globalsecurity.org/wmd/world/russia/a-235.htm>

[15] Franz-Stefan Gady, *India's Advanced Air Defense Interceptor Destroys Incoming Ballistic Missile in Test*, 28. december 2018, The Diplomat, <https://thediplomat.com/2017/12/indias-advanced-air-defense-interceptor-destroys-incoming-ballistic-missile-in-test/>

[16] Franz-Stefan Gady, *Revealed: China Tests Secret Missile Capable of Hitting US Satellites*, 11. November 2015, The Diplomat

[17] Observer Research Foundation, *Decoding China's Ballistic Missile Defense And Anti-Satellite Systems Efforts – Analysis*, 10. april 2019, <https://www.eurasiareview.com/10042019-decoding-chinas-ballistic-missile-defense-and-anti-satellite-systems-efforts-analysis/>

[18] Kanwal Sibab, *The A-SAT test restores the India-China strategic balance*, 4. april 2019, Hindustan Times, <https://www.hindustantimes.com/analysis/the-a-sat-test-restores-the-india-china-strategic-balance/story-jkn9FsMQE3OqNdD7edCIAO.html>

[19] Maria Abi-Habib, *U.S. and India, Wary of China, Agree to Strengthen Military Ties*, 6. September 2018, The New York Times, <https://www.nytimes.com/2018/09/06/world/asia/us-india-military-agreement.html>

[20] Ankit Panda, *With Latest Abe-Modi Meet, India and Japan Make Security and Defense Cooperation Strides*, 31. oktober 2018, The Diplomat, <https://thediplomat.com/2018/10/with-latest-abe-modi-meet-india-and-japan-make-security-and-defense-cooperation-strides/>

[21] Bharath Gopaldaswamy and Harsh V Pant, *Does India need anti-satellite capability?*, 9. februar 2010, Rediff.com, <https://www.rediff.com/news/column/does-india-need-anti-satellite-capability/20100209.htm>

[22] Victoria Samson, *Intel... India's Missile Defense/Anti-Satellite Nexus*, september 2010, MilsatMagazine, <http://www.milsatmagazine.com/story.php?number=1588860555>

[23] Robin Jeffrey, *How India Runs the Biggest Election in the World*, 1. november 2018, Pursuit, The University of Melbourne, <https://pursuit.unimelb.edu.au/articles/how-india-runs-the-biggest-elections-in-the-world>

[24] Straits Times, *40 Indian military personnel killed in Kashmir blast*, 15. februar 2019, <https://www.straitstimes.com/asia/south-asia/40-indian-military-personnel-killed-in-kashmir-blast>

[25] U.S. Energy Information Administration, *Crude Oil Prices: Brent - Europe [DCOILBRETEU]*, hentet fra Federal Reserve Bank of St. Louis, 20. maj 2019, <https://fred.stlouisfed.org/series/DCOILBRETEU>

[26] U.S. Energy Information Administration, *India – Country Overview*, 14. juni 2016, <https://www.eia.gov/beta/international/analysis.php?iso=IND>

[27] The World Bank, *India - Foreign direct investment, net inflows (BoP, current US\$)*, <https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.CD.WD?locations=IN>

[28] Peter S. Goodman, *Modi Promised Better Days and Bridges. India's Voters Are Still Waiting*, 16. maj 2019, The New York Times, <https://www.nytimes.com/2019/05/16/business/india-modi-election-economy.html>

[29] Vidhi Doshi og Katie Allen, *Your money's no good: rupee note cancellation plunges India into panic*, 10. November 2016, The Guardian, <https://www.theguardian.com/world/2016/nov/10/rupee-note-cancellation-panic-in-india-banks-500-1000>

- [30] The World Bank, *India Development Update – India's Growth Story*, marts 2018, <http://documents.worldbank.org/curated/en/814101517840592525/pdf/123152-REVISED-PUBLIC-MARCH14-IDU-March-2018-with-cover-page.pdf>
- [31] MedicalXpress, *India launches 'Modicare', world's biggest health scheme*, 23. september 2018, <https://medicalxpress.com/news/2018-09-india-modicare-world-biggest-health.html>
- [32] The Economic Times, *Modi's 'free cooking gas' leaves bitter taste for some Indians*, 28. april 2019, <https://economictimes.indiatimes.com/news/politics-and-nation/modis-free-cooking-gas-leaves-bitter-taste-for-some-indians/articleshow/69079523.cms>
- [33] The Indian Express, *PM Narendra Modi's earlier statements on cow protection: Cow is mother, but no one should take law in hand*, 16. juli 2017, <https://indianexpress.com/article/india/pm-narendra-modis-earlier-statements-on-cow-protection-opposed-to-beef-exports-wanted-national-law/>
- [34] Bhavna, Vij-Aurora, *Allahabad To Prayagraj: The Politics Of Name Change*, 15. November 2018, Outlook Magazine, <https://www.outlookindia.com/magazine/story/allahabad-to-prayagraj-the-politics-of-name-change/300886>
- [35] Michael Safi, *Controversial Hindu priest chosen as Uttar Pradesh chief minister*, 19. marts 2017, The Guardian, <https://www.theguardian.com/world/2017/mar/19/uttar-pradesh-yogi-adityanath-hindu-priest-chief-minister>
- [36] Theresa Hitchens, *Indian ASAT Debris Threaten All LEO Sats: Update*, 5. april 2019, Breaking Defense, <https://breakingdefense.com/2019/04/indian-asat-debris-threatens-all-leo-sats/>
- [37] BBC News, *Ecuador Pegasus satellite fears over space debris crash*, 24. maj 2013, <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-22635671>
- [38] Mike Gruss, *U.S. Official: China Turned to Debris-free ASAT Tests Following 2007 Outcry*, 11. januar 2016, Space News, <https://spacenews.com/u-s-official-china-turned-to-debris-free-asat-tests-following-2007-outcry/>
- [39] Union of Concerned Scientists, *Space Debris from Anti-Satellite Weapons, fact sheet*, april 2008, <https://www.ucsusa.org/sites/default/files/legacy/assets/documents/nwgs/debris-in-brief-factsheet.pdf>

[40] U.S. Defense Intelligence Agency, *Challenges to Security in Space*, s. 20, januar 2010, https://www.dia.mil/Portals/27/Documents/News/Military%20Power%20Publications/Space_Threat_V14_020119_sm.pdf

[41] The White House, Presidential Memoranda, *Text of Space Policy Directive-4: Establishment of the United States Space Force*, 19. februar 2019, <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/text-space-policy-directive-4-establishment-united-states-space-force>

[42] Geoff Brumfiel, *Trump's Plan To Zap Incoming Missiles With Lasers Is Back To The Future*, 8. april 2019, National Public Radio, <https://www.npr.org/2019/04/08/707689746/trumps-plan-to-zap-incoming-missiles-with-lasers-is-back-to-the-future?t=1556276294624&t=1558426458983>



Forfatterne

Morten Hetmar Vestergaard



Morten er cand.soc. i *Global Studies* og har arbejdet på Institut for Strategi på Forsvarsakademiet. Han beskæftiger sig med kinesisk sikkerhedspolitik, geopolitiske forhold i Asien, stormagtsrivalisering og NATO.

Morten laver desuden layout på og redigerer Atlant Brief.

Lars Bangert Struwe



Lars er generalsekretær i Atlantsammenslutningen. Lars har arbejdet med strategi og sikkerhedspolitik i bl.a. Forsvarsministeriet, Center for Militære Studier og Forsvarskommandoen. Han har en ph.d. i historie og er cand. mag. i historie og statskundskab.

Atlant Brief redigeres af Lars Bangert Struwe og gennemgår peer review inden publicering.

Atlantsammenslutningen

Atlantsammenslutningen er en sikkerhedspolitisk tænketank, der blev oprettet i 1950 som følge af Danmarks nyerhvervede medlemskab af NATO, hvor neutralitet blev ændret til alliancesamarbejde.

Denne nye udenrigspolitiske retning affødte et behov for at informere befolkningen om Danmarks nye internationale rolle, og resultatet blev oprettelsen af Atlantsammenslutningen.

Som uafhængig folkeoplysningsorganisation har Atlantsammenslutningen således haft til opgave at oplyse danskerne om sikkerheds-, forsvars- og udenrigspolitik i mere end 60 år.

Atlantsammenslutningen støttes af en årlig finanslovsbevilling via Udenrigsministeriet og Forsvarsministeriet.

*Atlantsammenslutningen
Roskildevej 28A
2000 Frederiksberg C
Tlf. 3059 1944
Mail: atlant@atlant.dk*

Læs mere på www.atlant.dk