

## RUSSLAND: EMP BEDROHUNG

Die Militärdoktrin, Pläne und Fähigkeiten der Russischen Föderation für Angriffe mit elektromagnetischen Impulsen (EMP)

### SCHLÜSSELBEURTEILUNGEN

Die Vereinigten Staaten und ihre NATO-Verbündeten sehen sich regelmäßig großen Cyberangriffen Russlands ausgesetzt, die in Regierungsbehörden und kritische Infrastrukturen in den Bereichen Strom, Telekommunikation, Verkehr und anderen für die elektronische Zivilisation wichtigen Bereichen eindringen.

Diese Ereignisse praktizieren eine neue Art der Kriegsführung, einschließlich EMP-Angriffen, die Nordamerika und das NATO-Europa ausschalten und den Dritten Weltkrieg mit Lichtgeschwindigkeit gewinnen könnten.

Jede Nuklearwaffe, die im Weltraum in einer Höhe von 30 Kilometern oder mehr gezündet wird, erzeugt einen elektromagnetischen Höhenimpuls (HEMP), der alle Arten von Elektronik beschädigt, Stromnetze lahmlegt und andere lebenswichtige Infrastrukturen zum Einsturz bringt.

In der Atmosphäre und am Boden gibt es keine Explosionen, keine Wärmeentwicklung, keinen Fallout oder andere Auswirkungen als den HEMP.

Da HEMP die Elektronik angreift, stuft die russische Militärdoktrin den nuklearen HEMP-Angriff als eine Dimension der Informationskriegsführung, der elektronischen Kriegsführung und der Cyber-Kriegsführung ein, also als eine Art der Kriegsführung, die im elektromagnetischen Spektrum operiert.

Russland verfügt über "Super-EMP"-Waffen, die auf HEMP-Angriffe spezialisiert sind und potenziell 100.000 Volt/Meter oder mehr erzeugen können, was weit über den militärischen Abhärtingsstandard der USA (50.000 Volt/Meter) hinausgeht.

Aufgrund ihrer HEMP-Atomtests wissen die Sowjetunion und das heutige Russland wahrscheinlich viel mehr über HEMP-Effekte als die Vereinigten Staaten.

"Super-EMP ist eine Erstschlagswaffe", so Aleksey Vaschenko, der russische Atomwaffen, die speziell für die Erzeugung außergewöhnlich starker HEMP-Felder entwickelt wurden, als Russlands Mittel zum Sieg über die Vereinigten Staaten bezeichnet.

Hyperschallfahrzeuge sind ein potenzieller neuer Weg für HEMP-Überraschungsangriffe, die in 50 bis 100 Kilometern Höhe fliegen: die optimale Ausstoßhöhe für Super-EMP-Sprengköpfe.

Russland ist technisch in der Lage, einen oder mehrere nuklear bewaffnete Satelliten heimlich in die Umlaufbahn zu bringen und dort jahrelang zu halten, bis er für einen HEMP-Überraschungsangriff benötigt wird.

Mit einem HEMP-Angriff könnte Russland ein wichtiges Ziel erreichen, das die UdSSR während des Kalten Krieges nicht erreichen konnte: die Neutralisierung von US-U-Booten mit ballistischen Raketen auf See.

Russland ist wahrscheinlich nach wie vor weltweit führend bei nichtnuklearen EMP-Waffen (NNEMP), die auch als Hochfrequenzwaffen (RFWs) bezeichnet werden.

Die Verbindung von NNEMP mit Drohnen oder Marschflugkörpern, die mit Sensoren ausgestattet sind, um Hochspannungsleitungen zu verfolgen und auf Kontrollzentren und Transformatoren zu zielen, stellt eine große neue Bedrohung für nationale Stromnetze dar.

Da Russland HEMP-Angriffe als Informations-, Elektronik- oder Cyber-Kriegsführung einstuft, gelten Moskaus ohnehin schon sehr lockere Regeln für den Einsatz von Kernwaffen möglicherweise nicht einmal für HEMP.

## RUSSLAND: EMP BEDROHUNG

### Cybergeddon

Die Vereinigten Staaten und ihre Verbündeten in der NATO sehen sich regelmäßig größeren Cyberangriffen Russlands ausgesetzt, die in Regierungsbehörden und kritische Infrastrukturen in den Bereichen Strom, Telekommunikation, Verkehr und anderen für die elektronische Zivilisation lebenswichtigen Bereichen eindringen.

Nur wenige außer denjenigen, die mit der russischen Militärdoktrin vertraut sind, sind sich bewusst, dass es sich bei diesen Ereignissen um eine Übung für eine neue Art der Kriegsführung handelt, die in nuklearen Angriffen mit elektromagnetischen Impulsen in großer Höhe (HEMP) gipfeln würde, die Nordamerika und das NATO-Europa ausschalten und den Dritten Weltkrieg mit Lichtgeschwindigkeit gewinnen könnten<sup>1</sup>.

Im Jahr 2020 hat Russland offenbar den raffiniertesten und potenziell gefährlichsten Cyberangriff der Geschichte auf die US-Regierung und den Privatsektor durchgeführt und dabei sogar die Abwehrmaßnahmen der Cybersecurity and Infrastructure Security Agency (CISA) durchdrungen, die als wichtigster Wächter gegen derartige Bedrohungen für kritische US-Infrastrukturen fungieren soll<sup>2</sup>.

Mindestens neun Monate lang, von März bis Dezember 2020, durchstreiften Cyber-Spione unentdeckt die National Nuclear Security Administration (zuständig für US-Atomwaffen), das Energieministerium und die Federal Energy Regulatory Commission (zuständig für den Schutz der nationalen Stromnetze), Rüstungsunternehmen, die die fortschrittlichsten Waffen der Nation entwickeln, sowie 18.000 weitere Regierungs- und Unternehmensopfer<sup>3</sup>.

Das Ausmaß und die Tiefe des Schadens sind noch unbekannt.

Die USA können sich glücklich schätzen, wenn es sich bei dem Cyberangriff "nur" um eine nachrichtendienstliche Operation handelte, wie von CISA und der National Security Agency behauptet, und nicht auch um eine Sabotageaktion, bei der Logikbomben, Viren und Cyberwanzen für den späteren Gebrauch implantiert wurden.

Die US-Regierung behauptet fast immer, die Cyberangriffe Russlands, Chinas und Nordkoreas dienten der Spionage und nicht der Sabotage.

Würde die US-Regierung das überhaupt wissen? Oder ist die "Cyberspionage" durch Russland und andere eine politisch bequeme Ausrede für die USA, um den potenziellen Schaden herunterzuspielen - und um der Anerkennung einer Kriegshandlung zu entgehen? Washington weiß nicht, was es tun soll.

Wie schon nach früheren großen Cyberangriffen ist Washington voll des Lobes und verspricht Reformen und Vergeltungsmaßnahmen, die wahrscheinlich ins Leere laufen werden.

Washingtons Ohnmacht und Unentschlossenheit werden künftige, zunehmend aggressive Cyberangriffe geradezu einladen.

Dabei wird Washington schon seit Jahrzehnten kompetent über Cyber-Bedrohungen und Lösungen beraten.

Vor 23 Jahren warnte beispielsweise die President's Commission on Critical Infrastructure Protection im Oktober 1997: "In der Cyber-Dimension gibt es keine Grenzen.

Unsere Infrastrukturen sind neuen Schwachstellen - Cyber-Schwachstellen - und neuen Bedrohungen - Cyber-Bedrohungen - ausgesetzt.

Und was vielleicht am schwierigsten ist: Die Verteidigungsmaßnahmen, die uns in der Vergangenheit so gut geholfen haben, bieten nur wenig Schutz vor der Cyber-Bedrohung.

Unsere Infrastrukturen können jetzt direkt von einer Vielzahl bössartiger Werkzeuge angegriffen werden<sup>4</sup>. Der Bericht des Defense Science Board des Pentagon "Resilient Military Systems and the Advanced Cyber Threat" warnte im Januar 2013: "Während die Erscheinungsformen eines nuklearen und eines Cyber-Angriffs sehr unterschiedlich sind, sind die existenziellen Auswirkungen auf die Vereinigten Staaten letztlich dieselben"<sup>5</sup>. Am gefährlichsten ist, dass Washington das volle Ausmaß der Cyber-Bedrohung, die kinetische und nukleare Dimensionen hat, nicht kennt.

Die EMP-Kommission des Kongresses warnt: "Die kombinierte Cyber-Kriegsführung, wie sie in den Militärdoktrinen Russlands, Chinas, Nordkoreas und des Irans beschrieben wird, kann Kombinationen aus Cyber-, Sabotage- und schließlich nuklearen EMP-Angriffen einsetzen, um die Vereinigten Staaten schnell und entscheidend zu schädigen, indem sie große Teile des Stromnetzes und andere kritische Infrastrukturen lahmlegt, Der Synergieeffekt solcher kombinierten Waffen wird in den Militärdoktrinen all dieser potenziellen Gegner als die größte Revolution in militärischen Angelegenheiten in der Geschichte beschrieben - eine, die viele, wenn nicht sogar alle traditionellen Instrumente der militärischen Macht obsolet machen soll."<sup>6</sup> Ist es bezeichnend, dass der langwierige neunmonatige Angriff auf die USA in der Cyber-Domäne zeitlich mit Russlands großer strategischer Truppenübung am 9. Dezember 2020 zusammenfällt, bei der Diktator Wladimir Putin persönlich den Start von ICBMs, SLBMs und Marschflugkörpern beaufsichtigte und einen Atomkrieg gegen die Vereinigten Staaten simulierte?<sup>7</sup> Ist es bezeichnend, dass Russland am 15. Dezember 2020 eine

Anti-Satelliten-Rakete testete, die für das US-Militär und die US-Wirtschaft wichtige Anlagen im Weltraum bedrohte?8 Ist es bezeichnend, dass Russlands massiver Militärübung VOSTOK 2018, bei der 300.000 Soldaten, 36.000 Panzer und andere Fahrzeuge sowie 1.000 Flugzeuge mobilisiert wurden und ein nuklearer Dritter Weltkrieg simuliert wurde, Cyberangriffe auf Hunderte von US-Stromversorgern vorausgingen? Bei den Cyberangriffen Russlands, Chinas und Nordkoreas geht es nicht nur darum, geistiges Eigentum der USA zu stehlen und Informationen über Schwachstellen in den USA zu sammeln, sondern auch darum, die Reaktionen der USA zu testen.

Am bedrohlichsten ist, dass sie eine revolutionäre neue Art der Kriegsführung praktizieren, bei der alle Waffen für einen Blitzkrieg im Internet, im Weltraum und auf der Erde koordiniert werden.

Washington scheint im Gegensatz zu Oberst a.D. Bob Lindseth nicht in der Lage zu sein, die Zusammenhänge zu erkennen,

HEMP - die ultimative Cyberwaffe

Jede Kernwaffe, die im Weltraum in einer Höhe von 30 Kilometern oder mehr gezündet wird, erzeugt einen elektromagnetischen Höhenimpuls (HEMP).

In der Atmosphäre und auf dem Boden gibt es keine Explosion, keine thermischen Auswirkungen, keinen Fallout oder andere Effekte als den HEMP.

Eine nukleare Detonation in 30 Kilometern Höhe erzeugt am Boden ein HEMP-Feld mit einem Radius von 600 Kilometern, das alle Arten von Elektronik beschädigt, Stromnetze lahm legt und andere lebenswichtige Infrastrukturen zum Einsturz bringt.

Bei einer Detonation in 400 Kilometern Höhe beträgt der Radius des HEMP-Feldes etwa 2.200 Kilometer, groß genug, um den größten Teil Nordamerikas abzudecken11.

Russland verfügt über so genannte "Super-EMP"-Waffen, nukleare Sprengköpfe, die für HEMP-Angriffe spezialisiert sind.

Super-EMP-Sprengköpfe haben eine sehr geringe Sprengkraft (10 Kilotonnen oder weniger), aber eine sehr hohe Gammastrahlung, die den HEMP erzeugt.

Russischen militärischen und technischen Quellen zufolge können Super-EMP-Waffen HEMP-Felder von 100.000 Volt/Meter oder mehr erzeugen und damit den Härtestandard des US-Militärs für HEMP (50.000 Volt/Meter) bei weitem übertreffen12.

Da HEMP die Elektronik angreift, stuft die russische Militärdoktrin den nuklearen HEMP-Angriff als eine Dimension der Informationskriegsführung, der elektronischen Kriegsführung und der Cyber-Kriegsführung ein, d. h. als eine Art der Kriegsführung, die im elektromagnetischen Spektrum operiert13.

Alltägliche Cyberdiebstähle, E-Mail-Störungen und Hackerangriffe, die von den meisten Amerikanern als lästig empfunden werden, könnten Vorboten katastrophaler nuklearer HEMP-Angriffe auf das Stromnetz sein, die die Existenz der Gesellschaft bedrohen würden.

Bei der Blitzkriegsstrategie der Nazis gingen dem massiven Angriff der schweren Panzerdivisionen Sondierungen durch die Motorradtruppen und Spähflugzeuge voraus, die nach Schwachstellen suchten.

Dasselbe Prinzip könnte auch im Cyberspace bei den Sondierungsangriffen Russlands, Chinas, Nordkoreas und des Irans zum Tragen kommen.

Aus der Perspektive der gegnerischen Militärdoktrin zur elektronischen Kriegsführung und Cyber-Kriegsführung sehen Cyber-Diebstähle und -Eindringlinge weniger wie isolierte Fälle von Diebstahl und Hacking aus, sondern eher wie das Ausloten der US-Verteidigung und das Abwägen der Reaktionen Washingtons - vielleicht als Vorbereitung für eine umfassende Cyber-Offensive, die auch physische Sabotage, Hochfrequenzwaffen und schließlich einen nuklearen HEMP-Angriff umfassen würde.

Russische HEMP-Tests

Die Sowjetunion entdeckte das Phänomen der elektromagnetischen Höhenimpulse (HEMP) wahrscheinlich Jahre vor den Vereinigten Staaten.

Atomtests in großer Höhe am Standort Novaya Zemlya hätten die russischen Städte Archangel und Murmansk sowie die Stromnetze auf der Kola-Halbinsel den HEMP-Effekten ausgesetzt.

Da Russland außerdem auf einem höheren nördlichen Breitengrad liegt als der größte Teil der USA, auf demselben Breitengrad wie Kanada und Alaska, war es stärker geomagnetischen Stürmen und deren EMP/GMD-Auswirkungen auf Kommunikations- und Stromnetze ausgesetzt, was sich auch in den militärischen Schriften widerspiegelte.

Am 22. Oktober 1962 führte die Sowjetunion einen EMP-Höhenversuch (Kernwaffentest 184) über einem Teil ihres eigenen Territoriums durch, wobei sie das Stromnetz Kasachstans absichtlich als Experiment HEMP aussetzte.

"Diese EMP erzeugenden Tests wurden über einer großen besiedelten Landmasse in Kasachstan durchgeführt", schreibt Jerry Emanuelson in seiner Studie über Test 184, "obwohl der wirtschaftliche Zustand Kasachstans 1962 nach heutigen Maßstäben recht primitiv war, war es stark industrialisiert und elektrifiziert." Das durch den Atomtest 184 erzeugte HEMP-Feld deckte ganz Kasachstan ab.

Emanuelson: "Test 184 wurde in 290 Kilometern Höhe über einem Punkt gezündet, der sich 180 Meilen westlich von Zhezhgazan befand. In einer Höhe von 290 Kilometern über dem Detonationspunkt in Zentralkasachstan hätte die Entfernung zum Horizont mehr als 1900 Kilometer betragen, was einen elektromagnetischen Impuls über ganz Kasachstan verursacht hätte." Die Daten des Kernwaffentests 184, deren Ergebnisse mehr als dreißig Jahre lang geheim gehalten wurden, wurden dem Westen in einem Briefing des russischen Generals Vladimir M. Loberev im Jahr 1994.

Loberev im Jahr 1994.

Der Kernwaffentest 184 bestätigte den Sowjets 1962 endgültig, was die Vereinigten Staaten unabhängig voneinander durch Extrapolation der Ergebnisse des US STARFISH PRIME und anderer Kernwaffentests (die über dem Pazifik durchgeführt wurden) sowie durch Experimente, die über 50 Jahre lang mit EMP-Simulatoren und durch Computermodellierung<sup>15</sup> durchgeführt wurden, festgestellt hatten.

Der Nukleartest 184 zerstörte Transformatoren, Generatoren, Kommunikationsgeräte, Schalter und alle Arten von Elektronik in einem riesigen Bereich, der sich über Hunderte von Kilometern erstreckte, und bewies damit empirisch die Vorteile und Gefahren von HEMP-Angriffen.

So ungeheuerlich und unethisch die Entscheidung der UdSSR auch gewesen sein mag, einen HEMP-Test gegen die eigene Bevölkerung durchzuführen, so haben der Kernwaffentest 184 und andere Tests die Sowjetunion 1962 mit den besten HEMP-Daten der Welt ausgestattet<sup>16</sup>.

Der Kernwaffentest 184 war Teil einer Serie von sieben sowjetischen HEMP-Tests, die vom 6. September 1961 bis zum 1. November 1962 über dem Territorium der UdSSR, hauptsächlich über Kasachstan, durchgeführt wurden.

Während die USA von der Entdeckung der HEMP bei ihrem Nukleartest STARFISH PRIME im Jahr 1962 überrascht wurden, waren sich die Sowjets bereits während ihrer Nukleartestserie der HEMP bewusst und waren mit einer großen Anzahl wissenschaftlicher Instrumente in ganz Kasachstan sehr gut darauf vorbereitet, die HEMP-Effekte von tatsächlichen Nukleardetonationen in großer Höhe in einer Weise zu testen und zu untersuchen, die weder von den Vereinigten Staaten noch von einer anderen Nation auch nur annähernd erreicht wurde<sup>17</sup>.

Die ersten beiden sowjetischen HEMP-Kernwaffentests am 6. September 1961 und am 6. Oktober 1961 trugen die Codenamen "Thunderstorm" und "Thunder", vielleicht in Anlehnung an die HEMP-Mission.

Alle Tests waren sehr realistisch und verwendeten militärische ballistische Raketen, vor allem die SS-4-Mittelstreckenrakete, um die Sprengköpfe in großer Höhe zur Detonation zu bringen.

Bei den HEMP-Tests wurde eine Vielzahl von Sprengköpfen eingesetzt, deren Sprengkraft von nur 12.

Kilotonnen bis 300 Kilotonnen, die in sehr unterschiedlichen Höhen zwischen 227.

Kilometern bis 300 Kilometern Sprenghöhe<sup>18</sup>.

Es steht außer Frage, dass die Sowjetunion und das heutige Russland aufgrund ihrer HEMP-Kernwaffentestserie wahrscheinlich viel mehr über HEMP-Effekte wissen als die Vereinigten Staaten.

"1962 führte die damalige Sowjetunion in Kasachstan mehrere Atomtests in großer Höhe durch, bei denen umfangreiche Erkenntnisse über die Höhe der Schäden durch HEMP gewonnen wurden, die sowohl militärische als auch zivile Systeme betreffen", schreibt der russische Wissenschaftler Vasilij Greetsai heute.

"Die meisten dieser 'enormen Fakten' werden offenbar immer noch im Verteidigungsministerium der Russischen Föderation im Zentralen Institut für Physik in Sergiev Posad, Russland, geheim gehalten", warnt Emanuelson in seiner Studie über Test 184, "Nur ein winziger Teil dieser Fakten wurde der Öffentlichkeit zugänglich gemacht, aber diese Fakten waren äußerst informativ."19

Russland gibt einige HEMP-Daten weiter

Warum hat Russland Daten über HEMP-Kernwaffentests an den Westen weitergegeben, und warum gerade den Kernwaffentest 184? Im Allgemeinen wird davon ausgegangen, dass die Unterrichtung eines internationalen Publikums durch den russischen General Loberev im Jahr 1994 über den Kernwaffentest 184 ein harmloser Akt war, der Teil des Tauwetters in den Beziehungen nach dem Kalten Krieg unter dem pro-westlichen russischen Präsidenten Boris Jelzin war.

Es ist jedoch auch eine weniger wohlwollende Interpretation der Fakten möglich.

Vielleicht hat der russische Generalstab 1994 Loberevs Briefing an den Westen über den Atomtest 184 genehmigt, weil er hoffte, die Vereinigten Staaten über die tatsächliche Schwere der Bedrohung zu täuschen und die Verwundbarkeit der USA durch HEMP-Angriffe zu erhalten.

Emanuelson stellt in seiner Studie über den Test 184 fest, dass die für diesen Test verwendete Kernwaffe - so beeindruckend die Ergebnisse auch waren - ein ineffizientes Design für HEMP war und wahrscheinlich schwächere HEMP-Felder erzeugte als der amerikanische STARFISH PRIME Kernwaffentest.

Auch haben die Russen nicht einmal für Test 184 die Stärke der HEMP-Spitzenfelder offengelegt, die den größten Schaden anrichten können20.

Dennoch ist Test 184 unter westlichen Fachleuten zu einer Art "Goldstandard" geworden, der in seiner Bedeutung mit STARFISH PRIME als Grundlage für die Entwicklung von HEMP-Schutzmaßnahmen konkurriert.

Moskau hütet eifersüchtig die Geheimnisse seiner anderen HEMP-Atomtests - dazu gehören mehr als die sieben Hochdetonationen der Testserie von 1961-62.

Die meisten westlichen Analysten gehen davon aus, dass Russland mit der Offenlegung von Test 184 seine besten Daten weitergibt.

Selbst der sonst so akribische Emanuelson scheint zu diesem Schluss zu kommen: "Die ersten beiden Atomtests des K-Projekts in großer Höhe (1961) über Kasachstan hatten nur 12.

Kilotonnen, so dass der EMP 1961 offenbar keine großen Auswirkungen auf die kasachische Infrastruktur hatte. "21 Aber wir kennen die Auswirkungen dieser HEMP-Tests nicht, weil Moskau keine Angaben macht.

Vielleicht ist es bezeichnend, dass mindestens einer dieser sowjetischen HEMP-Tests in einem Anti-Ballistic Missile (ABM)-Modus durchgeführt wurde, bei dem ein Ziel in großer Höhe abgefangen wurde.

Außerdem wurden alle Tests über dem ABM-Testgelände Saryshagan durchgeführt22.

Ein Entwurf für einen sowjetischen ABM-Gefechtskopf ist ein verstärkter Strahlungsgefechtskopf, ein Gefechtskopf mit geringer Sprengkraft, der jedoch viele Neutronen, Röntgen- und Gammastrahlen und andere Strahlung erzeugen kann, um ankommende Gefechtsköpfe abzutöten.

Eine solche Waffe, die eine geringe Sprengkraft hat, aber verstärkte Gammastrahlen aussendet, die Hochfrequenz-HEMP erzeugen, könnte ein außerordentlich starkes HEMP-Feld erzeugen, das einem Super-EMP-Sprengkopf gleichkäme.

Ist es möglich, dass Moskau 1961 zufällig oder absichtlich das Geheimnis für den Bau einer Super-EMP-Kernwaffe entdeckt hat? Hat Moskau die Daten des Atomtests 184 im Jahr 1994 weitergegeben, um die Vereinigten Staaten und ihre Verbündeten über die tatsächliche maximale HEMP-Bedrohung zu desinformieren, damit der Westen unzureichend vorbereitet ist und anfällig für Super-EMP bleibt?

## Russische HEMP-Bedrohungen

Russlands Super-EMP-Waffen - die im US-Atomwaffenarsenal keine Entsprechung haben - und Russlands überlegene Verteidigungsvorbereitungen gegen HEMP könnten die russische Duma 1999 dazu ermutigt haben, den Vereinigten Staaten wegen der NATO-Bombardierung des russischen Verbündeten Serbien mit einem HEMP-Angriff zu drohen.

Wie die US-Kongressdelegation in Wien bei einem Treffen mit ihren Kollegen aus der russischen Duma, Wladimir Lukin, dem Vorsitzenden des Duma-Ausschusses für internationale Angelegenheiten, und dem stellvertretenden Vorsitzenden Alexander Schabonow, feststellte, drohten sie: LUKIN-"Wenn Rußland den Vereinigten Staaten als Vergeltung für die Bombardierung Jugoslawiens durch die NATO wirklich schaden wollte, könnte Rußland hypothetisch eine von einem U-Boot abgefeuerte ballistische Rakete abfeuern und einen einzigen nuklearen Sprengkopf in großer Höhe über den Vereinigten Staaten zur Explosion bringen.

Der daraus resultierende elektromagnetische Impuls würde die Kommunikations- und Computersysteme der USA massiv stören und alles lahm legen.

Kein Internet.

Nichts." 23 Moskaus Drohung mit einem nuklearen HEMP-Angriff auf die USA vor einer offiziellen Kongressdelegation trug zur Einsetzung der EMP-Kommission bei.

In der Tat schwingt Moskau häufig den nuklearen Säbel, um den Vereinigten Staaten zu drohen, als ob es durch das Wissen um einen entscheidenden nuklearen Vorteil, wie Super-EMP-Waffen und HEMP-Angriffe, ermutigt würde.

So drohte der russische Generalstabschef Nikolai Makarow 2012<sup>24</sup> mit einem Präventivschlag gegen NATO-Raketenabwehrstellungen in Polen und der Tschechischen Republik.

In den Jahren 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 und insbesondere nach Wladimir Putins Ankündigung neuer nuklearer Superwaffen am 1. März 2018, die die USA laut Putins Drohung zwingen werden, "uns jetzt zuzuhören" <sup>25</sup>, hat Russland zunehmend aggressive nukleare Drohungen ausgesprochen.

Mark Schneider: "Zwischen dem 24. Oktober 2018 und März 2019 wurde die Drohung mit dem Einsatz von Atomraketen mindestens elf Mal auf höchster Ebene ausgesprochen - von Präsident Putin, vom Generalstabschef der Armee Waleri Gerassimow und vom Kommandeur der strategischen Raketentruppen, Generaloberst Sergej Rjabkow. <sup>26</sup> Doch trotz aller nuklearen Vorbereitungen und Drohungen Russlands fürchtet Moskau immer noch einen HEMP-Angriff.

Eine norwegische Forschungsrakete, die am 25. Januar 1995 zur Erforschung des Polarlichts gestartet wurde, wurde vom russischen Militär fälschlicherweise für einen HEMP-Überraschungsangriff gehalten, der von einem US-amerikanischen U-Boot gestartet wurde und beinahe zu einem massiven russischen Präventivschlag geführt hätte.

Dieser immer noch wenig bekannte Vorfall, der sich ein halbes Jahrzehnt nach dem Ende des Kalten Krieges ereignete, ist das Ereignis, bei dem beide Seiten einem nuklearen Konflikt am nächsten kamen, ausgelöst durch das Gespenst eines HEMP-Überraschungsangriffs<sup>27</sup>.

## Russische Militärdoktrin: HEMP-Angriff ausschlaggebend

Der russische General Wladimir Slipchenko beschreibt in seinem militärischen Lehrbuch Non-Contact Wars den kombinierten Einsatz von Cyberviren und Hacking, physischen Angriffen, nichtnuklearen EMP-Waffen und schließlich nuklearen HEMP-Angriffen auf Stromnetze und kritische Infrastrukturen als eine neue Art der Kriegsführung, die die größte Revolution in militärischen Angelegenheiten (RMA) der Geschichte darstellt.

Slipchenko sieht in EMP eine derartige Abweichung von den traditionellennMethodennunddMittelnnderrKriegsführung,, dass er EMP-Waffen unddKriegsführung als "auf neuennphysikalischennPrinziennbasierend" beschreibt - eine Formulierung,, die in der russischennLiteratur allgegenwärtig ist,, um die militärische Revolution,, die EMP ist,, zu beschreiben: "In praktischhallen allen vorangegangennennKriegsgenerationennwurdennWaffennangewandt,, die gegennZiele in erster Linie durchhkinetische,, chemische unddthermische Energie wirkten.

Zu diesen Waffen werdenn neue hinzukommen,, in den Kriegen der Zukunft werdennWaffen,, die auf neuen physikalischen Prinzipien mit elektromagnetischer Wirkung beruhen,, eine erhebliche

Entwicklung erfahren.

Sie werden eine Form der Opfer- und Schadenswirkung auf Ziele durch die Energie elektromagnetischer Emissionen verschiedener Wellenlängen und Leistungsniveaus darstellen, die durch Hochfrequenz- und Laserwaffen und durch elektronische Gegenmaßnahmen unter Verwendung eines konventionellen oder hochfliegenden nuklearen Ausbruchs erzeugt werden... Je nach der Stärke der Emission werden solche Waffen in der Lage sein... praktisch alle klassischen elektronischen Geräte zu unterdrücken... das Schmelzen oder Verdampfen von Metall in den Leiterplatten zu bewirken, ,, oder strukturelle Veränderungen elektronischer Elemente herbeizuführen...<sup>28</sup> Wie die deutsche "Blitzkrieg"-Strategie, bei der Luftstreitkräfte, Panzer und mobile Infanterie koordiniert wurden, um eine strategische und technologische Überraschung zu erreichen, die die Alliierten im Zweiten Weltkrieg fast besiegt hätte, ist der "Neue Blitzkrieg" im wörtlichen und übertragenen Sinne ein elektronischer "Blitzkrieg", der in seinen Auswirkungen so entscheidend sein kann, dass eine ganze Zivilisation innerhalb von Stunden umgestürzt werden könnte.

Laut General Slipchenko machen EMP und die neue militärische Revolution die modernen Armeen, Seestreitkräfte und Luftstreitkräfte obsolet.

Zum ersten Mal in der Geschichte können kleine Nationen oder sogar nichtstaatliche Akteure die fortschrittlichsten Nationen der Erde demütigen.

Ein Artikel in Military Thought, dem Flaggschiff des russischen Generalstabs, mit dem Titel "Weak Points of the US Concept of Network-Centric Warfare" (Schwachstellen des US-Konzepts der netzwerkzentrierten Kriegsführung) weist auf einen nuklearen HEMP-Angriff als Mittel zum Sieg über die Vereinigten Staaten hin: "Die amerikanischen Streitkräfte könnten durch Angriffe im Rahmen der elektronischen Kriegsführung verwundbar sein, insbesondere durch einen elektromagnetischen Impuls, ein kurzes, starkes elektromagnetisches Feld, das in der Lage ist, zahlreiche elektronische Systeme und Hightech-Mikroschaltkreise, die sehr empfindlich auf das elektromagnetische Feld reagieren, zu überlasten oder zu zerstören, selbst wenn es aus der Ferne übertragen wird.

Eine einzige Nuklearwaffe mit geringer Sprengkraft, die zu diesem Zweck hoch über dem Kampfgebiet gezündet wird, kann einen elektromagnetischen Impuls erzeugen, der ein großes Gebiet abdeckt und elektronische Geräte zerstört, ohne dass durch die Explosion oder die Strahlung Menschenleben zu beklagen sind. "<sup>29</sup> Außerdem "Auch bei den US-Streitkräften läuft heute ein beträchtlicher Teil der Verwaltungsinformationen über das zivile Internet.

Viele zivile kommerzielle Kommunikationssatelliten, insbesondere Satelliten in niedrigen Umlaufbahnen, können durch elektromagnetische Schocks aus großer Höhe in ihrer Funktion beeinträchtigt oder außer Gefecht gesetzt werden. "<sup>30</sup> In einem anderen russischen Artikel heißt es: "Die Atomkriegsstrategie sieht bereits nukleare Explosionen in 50-100 km Höhe vor, um die elektronischen Instrumente feindlicher Satelliten durch elektromagnetische Impulse zu zerstören": "Derzeit befinden sich etwa 683 Raumfahrzeuge in der erdnahen Umlaufbahn.

Davon sind etwa 150 russische und etwa 400 amerikanische.

Nach Einschätzung von Fachleuten kommen auf 100 unserer 'rein' militärischen Spionage-Satelliten 300 zivile Satelliten.

Es liegt auf der Hand, dass diese Diskrepanz sowohl quantitativ als auch qualitativ zunehmen wird (wenn man den Zustand des russischen militärisch-industriellen Komplexes bedenkt), „Die Nuklearkriegsstrategie sieht bereits nukleare Explosionen in einer Höhe von 50-100 km vor, um die elektronischen Instrumente feindlicher Satelliten mit einem elektromagnetischen Impuls zu zerstören. "<sup>31</sup> Ein Artikel aus dem Jahr 2015 des russischen A.A.

Maksimov Scientific Research Institute for Space Systems aus dem Jahr 2015 verweist auf einen nuklearen Super-EMP mit geringer Sprengkraft als effektivste Cyberwaffe: "Noch effektiver sind ferngesteuerte Cyberwaffen in der nuklearen Variante, aber in diesem Fall ist ein Gefechtskopf mit einer um ein Vielfaches geringeren Kapazität im Vergleich zu den Ladungen der typischen strategischen Raketen erforderlich. "<sup>32</sup> "Super-EMP ist eine Erstschlagswaffe", so Aleksey Vaschenko, der in "A Nuclear Response To America Is Possible" russische Atomwaffen, die speziell für die Erzeugung außergewöhnlich starker EMP-Felder ausgelegt sind, als Russlands Mittel zum Sieg über die Vereinigten Staaten beschreibt: "Die weitere Richtung der Arbeit an der Entwicklung von Super-EMP war mit der Erhöhung ihrer tödlichen Wirkung durch die Fokussierung der  $\gamma$ -Strahlung verbunden, was zu einer Erhöhung der Amplitude des Pulses führen sollte.

Diese Eigenschaften des Super-EMP machen ihn zu einer Erstschlagswaffe, die darauf ausgelegt ist, das staatliche und militärische Kommando- und Kontrollsystem, die Wirtschaft, ICBMs, insbesondere mobile ICBMs, Raketen auf der Flugbahn, Radaranlagen, Raumfahrzeuge, Energieversorgungssysteme usw. auszuschalten.

Super-EMP ist also offensichtlich offensiver Natur und eine destabilisierende Erstschlagswaffe,,Die russische Nuklearkomponente beruht auf dem Faktor Super-EMP,,der die russische Antwort auf die nukleare Erpressung durch die USA ist."33

Hyperschall-Sprengköpfe: Neue HEMP-Bedrohung

Die russische Entwicklung von Hyperschall-Raketensprengköpfen stellt eine gefährliche neue Dimension der nuklearen und HEMP-Bedrohung dar.

Die hohe Geschwindigkeit (Mach 20, das Zwanzigfache der Schallgeschwindigkeit) und die flache Flugbahn, die an der oberen Atmosphäre entlangführt, verringern die Sichtbarkeit für US-Frühwarnsatelliten und -Radare erheblich und verkürzen die Ankunftszeit.

Das Manövrieren erschwert das Aufspüren und Abfangen von Hyperschall-Sprengköpfen und macht es praktisch unmöglich, sie mit den bestehenden nationalen Raketenabwehrsystemen der USA abzufangen.

Der ehemalige hochrangige Beamte des Verteidigungsministeriums Dr.

Mark Schneider schreibt: "Der Hauptgrund für russische Hyperschallraketen ist ein nuklearer Überraschungsangriff, gegen den Amerika keine Verteidigung hat."34 Vier-Sterne-General John Hyten, damals Chef des Strategischen Kommandos der USA, das die nukleare Triade kontrolliert (heute stellvertretender Vorsitzender des Generalstabs), stimmt Schneider zu: "Hyperschallfähigkeiten sind eine große Herausforderung.

Wir werden andere Sensoren brauchen, um Hyperschallbedrohungen zu erkennen.

Unsere Feinde wissen das."35 Russland hat Ende Dezember 201936 sein erstes Regiment von SS-19-ICBMs stationiert, die mit Hyperschall-Avanguard-Atomsprengköpfen bewaffnet sind.

Hyperschallraketen fliegen den größten Teil ihrer Flugbahn in einer Höhe von 50 bis 100 Kilometern: die optimale Auslösehöhe für Super-EMP-Sprengköpfe37.

Hyperschallwaffen sind potenziell ein neuer Weg für einen nuklearen HEMP-Überraschungsangriff, der die Abschreckung zunichte machen könnte.

Wir können den Angriff nicht kommen sehen und wissen möglicherweise nicht, gegen wen wir Vergeltung üben sollen, vor allem, wenn der HEMP-Angriff Satelliten und Radare, die für Frühwarnungen und Bedrohungsanalysen benötigt werden, ausblendet.

Ein mit Hyperschall ausgeführter HEMP-Angriff könnte den Dritten Weltkrieg mit einem einzigen elektronischen Schlag gewinnen.

HEMP-Satelliten?

Während des Kalten Krieges entwickelte die UdSSR eine Geheimwaffe namens Fractional Orbital Bombardment System (FOBS).

Das FOBS würde einen nuklearen Angriff als friedlichen Satellitenstart tarnen und einen nuklear bewaffneten Satelliten über dem Südpol kreisen lassen, um die USA von Süden aus anzugreifen - aus dieser Richtung sind die USA blind und wehrlos, da es keine BMEWS-Radare oder Raketenabwehrsysteme gibt, die nach Süden ausgerichtet sind.

Der FOBS-Satellit könnte einen HEMP-Angriff durchführen, der die US-Vergeltungskräfte und das C3I-System mit dem ersten Schuss eines Atomkriegs lahmlegt.

Miroslav Gyurosi beschreibt in The Soviet Fractional Orbital Bombardment System Moskaus Entwicklung des FOBS als Teil "einer lang andauernden Kampagne strategischer Täuschung gegen den Westen während der gesamten Zeit des Kalten Krieges, und die langwierige Entwicklung des sowjetischen Atomwaffensystems FOBS stellt eine ausgezeichnete Fallstudie dafür dar." Gyurosi: "Das Fractional Orbital Bombardment System (FOBS), wie es im Westen genannt wurde, war eine sowjetische Innovation, die darauf abzielte, die Beschränkungen der US BMEW-Radarabdeckung auszunutzen.

Die Idee hinter FOBS war, dass ein großer thermonuklearer Sprengkopf in eine steil geneigte, niedrig gelegene polare Umlaufbahn gebracht wird, so dass er sich dem CONUS aus jeder Richtung nähert, vor allem aber aus der südlichen Hemisphäre, und nach einem programmierten Bremsmanöver aus einer Richtung wieder eintritt, die von den BMEW-Radaren der USA nicht erfasst wird".38 "Die erste Warnung der USA vor einem solchen Angriff wäre die EMP...,"

schreibt Gyurosi39.

Russland ist technisch in der Lage, heimlich einen oder mehrere nuklear bewaffnete Satelliten in die Umlaufbahn zu bringen, die jahrelang in der Umlaufbahn gehalten werden, bis sie für einen überraschenden HEMP-Angriff gegen die USA, NATO-Europa oder ein anderes Ziel benötigt werden.

Wenn Russland nuklear bewaffnete Satelliten für einen HEMP-Überraschungsangriff in die Umlaufbahn schickt, wäre dies eines seiner tiefsten und bestgehüteten militärischen Geheimnisse.

Abgesehen von offensichtlichen strategischen Erwägungen verbietet der Weltraumvertrag das Umkreisen von Atomwaffen im Weltraum.

Darüber hinaus hat Russland eine lange Propagandaoffensive durchgeführt, in der es den USA die "Militarisierung des Weltraums" vorwirft, um die USA davon abzuhalten, weltraumgestützte Raketenabwehrsysteme zu errichten und die militärischen Fähigkeiten der USA im Weltraum zu verbessern.

HEMP-Angriffe durch Satelliten oder Raketen oder in Kombination könnten der Schlüssel zum russischen Sieg in einem Nuklearkrieg sein, da strategische US-Bomber, Raketen und C3I nicht gegen Angriffe durch Super-EMP-Waffen gehärtet sind, wie Dr. William Graham, Vorsitzender des Ausschusses für Streitkräfte des Repräsentantenhauses, in seiner Aussage vor dem Repräsentantenhaus feststellte.

William Graham, Vorsitzender der EMP-Kommission: MR.

BARTLETT: "Soweit ich weiß, haben Ihnen einige russische Generäle in einem Interview gesagt, dass die Sowjets eine 'Super-EMP'-verstärkte Waffe entwickelt haben, die im Zentrum 200 Kilovolt pro Meter erzeugen kann....., Das ist ungefähr viermal höher als alles, was wir jemals gebaut oder getestet haben, was die EMP-Abschirmung betrifft." DR.

GRAHAM: "Ja." MR.

BARTLETT: "Was bedeutet, dass, selbst wenn Sie einige hundert Meilen davon entfernt wären, es irgendwo im Bereich von 50 bis 100 Kilovolt pro Meter an den Rändern unseres Landes sein würde, zum Beispiel?" DR.

GRAHAM: "Ja.

Über einen Großteil des Randes." MR.

BARTLETT: "Wir sind uns also nicht sicher, ob ein Großteil unseres Militärs nach dieser robusten Abschaltung noch einsatzfähig wäre.

Ist das richtig?, ,Ich verstehe auch, dass wir nicht sicher sind, dass wir durch eine Reihe von robusten EMP-Abschaltungen unsere interkontinentalen ballistischen Raketen starten könnten?" DR.

GRAHAM: "Wir haben sowohl die Raketen und ihre Basen als auch die strategischen Kommunikationssysteme während des Kalten Krieges so konzipiert, dass sie EMP-Felder in der Größenordnung von 50 Kilovolt pro Meter überstehen und funktionieren können, was damals unsere Sorge war, bevor wir erkannten, dass Waffen mit größeren EMP-Feldern konstruiert werden können. "40 Der russische Präsident Wladimir Putin kündigte in einer weltweit im Fernsehen übertragenen Rede am 1. März 2018 eine neue schwere Interkontinentalrakete an, die leistungsstärkste, die je gebaut wurde, genannt "Sarmat" (von der NATO "Satan II" genannt), die "unbesiegbar" ist, weil sie überall auf der Erde zuschlagen und sogar die USA angreifen kann, indem sie über den Südpol fliegt, wie die FOBs.

Putin erklärte: "Nicht einmal zukünftige Raketenabwehrsysteme werden dem russischen Raketenkomplex Sarmat etwas anhaben können "41

HEMP-Bedrohung für US-U-Boote?

Mit einem HEMP-Angriff könnte Russland ein wichtiges Ziel erreichen, das die UdSSR während des Kalten Krieges nicht erreichen konnte: die Neutralisierung von US-U-Booten mit ballistischen Raketen auf See.

Russische Super-EMP-Waffen könnten US-Bomber, ICBMs, SSBNs im Hafen und deren strategische C3I - einschließlich landgestützter VLF-Kommunikationssysteme, TACAMO-Flugzeuge und anderer redundanter strategischer Kommando- und Kontrollmittel, die zur Übermittlung von Emergency

Action Messages (EAMs) an auf See versteckte U-Boote eingesetzt werden - zerstören oder beeinträchtigen.

Die Unterbrechung ihrer Kommunikationsverbindungen zur nationalen Kommandobehörde würde die US-U-Boote neutralisieren und sie unbrauchbar machen<sup>42</sup>.

HEMP könnte auch eingesetzt werden, um U-Boote auf Patrouille auf See direkt anzugreifen.

Ein hochwirksamer Sprengkopf (1 Megatonne oder mehr), der für HEMP über dem Ozean gezündet wird, würde ein Gebiet mit einem Radius von 2.200 Kilometern abdecken, eine Zone, die fast so groß ist wie Nordamerika, mit starkem E3-HEMP, der in die Tiefen des Ozeans eindringen und möglicherweise die Elektronik von U-Booten auf Patrouille beschädigen oder zerstören würde.

U-Boote wären besonders anfällig, wenn sie ihre sehr langen Antennen ausfahren - was sie genau dann tun müssen, wenn sie versuchen, EAMS<sup>43</sup> zu empfangen.

## VOSTOK-18

Vom 11. bis 17. September 2018 fand mit VOSTOK-18 die vielleicht größte russische Militärübung der Geschichte statt - zwei Monate nach den Enthüllungen des US-Heimatschutzministeriums, dass Russland mit Cyberwaffen in Hunderte von US-Stromversorgungsunternehmen eingedrungen ist.

Ein paar wichtige Höhepunkte: VOSTOK-18 mobilisierte 300.000 Soldaten, 36.000 Panzer und andere Fahrzeuge, 1.000 Flugzeuge und 80 Schiffe.

Der russische Verteidigungsminister Sergej Schoigu bezeichnete sie als die größte Übung seit ZAPAD- 81, der größten Übung des Kalten Krieges, bei der vor 40 Jahren eine Invasion der NATO simuliert wurde<sup>44</sup>.

VOSTOK-18 nutzte offenbar weitere, nicht angekündigte Kräfte, darunter die russische Mittelmeerflotte, die in Syrien einen echten Krieg führte, und die Raketenarmeen der Strategischen Raketentruppen, die einen globalen nuklearen Dritten Weltkrieg simulierten<sup>45</sup>.

VOSTOK-18 war eine gemeinsame Übung Russlands und Chinas, die de facto ein Bündnis gegen die Vereinigten Staaten darstellte.

Russland und China führen zahlreiche gemeinsame Militärübungen durch.

Ihre nukleare Zusammenarbeit begann im Februar 2001 mit einem gemeinsamen Atomkriegsszenario gegen die USA über Taiwan<sup>46</sup>.

Der chinesisch-russische Freundschaftsvertrag (Juli 2001) verspricht, dass ihre militärische Zusammenarbeit "die strategische Stabilität und Sicherheit in der ganzen Welt fördern wird".<sup>47</sup> VOSTOK-18 wird zwar in Sibirien durchgeführt, könnte aber durchaus eine Generalprobe für die Eroberung der NATO sein, bei der neue nukleare Kampftechniken geübt werden.

Sibirische Operationen sind für die USA schwerer zu überwachen, so dass neue Strategien und Taktiken im Geheimen geübt werden können<sup>48</sup>.

Russlands neue Nukleardoktrin (ähnlich wie die Denkweise der Chruschtschow-Ära, wie eine aggressivere Version der Militärstrategie von Marschall Sokolowski aus dem Jahr 1962) stützt sich auf nukleare Feuerkraft und relativ kleine Armeen, die jedoch äußerst mobil und überlebensfähig sind, um Europa in ein oder zwei Wochen zu durchbrechen<sup>49</sup>.

Russlands Atomwaffen der neuen Generation für strategische HEMP-Angriffe und taktische Einsätze auf dem Schlachtfeld machen dies möglich<sup>50</sup>.

Theoretisch könnte eine russische Invasion der NATO mit 300.000 Soldaten, 36.000 Panzern und anderen Fahrzeugen sowie 1.000 Flugzeugen die durch einen EMP-Angriff gelähmte und durch taktische Atomwaffen 10:1 unterlegene NATO überrennen.

Eine einzige Nuklearwaffe, die 60 Kilometer über dem NATO-Hauptquartier in Brüssel detoniert, würde ein lähmendes HEMP-Feld von Polen bis Schottland erzeugen, wie ein fliegender Teppich bis zum Ärmelkanal<sup>51</sup>.

VOSTOK-18 übte Zivilschutz- und Bergungsoperationen, die im Westen ihresgleichen suchten.

"Die Pionierformation des Östlichen Militärdistrikts säuberte während der VOSTOK-18-Manöver

die Folgen eines simulierten technologischen Notfalls", so das russische Verteidigungsministerium. "Die Militäringenieure setzten Brücken und Fährübergänge instand, stellten zerstörte Straßen wieder her, bereiteten den Durchgang durch Trümmer vor, evakuierten die Bevölkerung und räumten das Gelände von simulierten explosiven Objekten sowie radioaktivem und chemischem Abfall".<sup>52</sup> Diese Operationen könnten auch eine Invasion der NATO unterstützen.

Der wichtigste Teil von VOSTOK-18 war jedoch unsichtbar.

Die russische und chinesische Militärdoktrin befürwortet auch eine revolutionäre neue Art der Kriegsführung, die die traditionelle militärische Macht überflüssig macht, indem sie sich auf Cyberangriffe, Sabotage und EMP stützt, um die gegnerischen Stromnetze und lebenswichtigen kritischen Infrastrukturen zum Zusammenbruch zu bringen und so den Sieg zu erringen.<sup>53</sup>

Russische Cyberangriffe auf die Stromnetze der USA und ihrer Verbündeten sind die "Keimzelle" für diese neue Art der Kriegsführung, die zu einem echten VOSTOK-18 führen könnte - oder VOSTOK-18 für die globale Eroberung überflüssig macht.

Wie bereits erwähnt, deckte das Heimatschutzministerium im Juli 2018, zwei Monate vor VOSTOK-18, auf, dass die russischen Cyberwaffen Dragonfly und Energetic Bear in Hunderte von US-Stromversorgern eingedrungen sind und einen landesweiten Stromausfall verursachen könnten.<sup>54</sup>

Der ehemalige hochrangige Pentagon-Beamte Michael Carpenter warnte: "Sie sind in unsere Netze eingedrungen und bereiten sich auf einen begrenzten oder großflächigen Angriff vor."

Sie führen einen verdeckten Krieg gegen den Westen "<sup>55</sup>, warnte der Senator Ed Markey im Unterausschuss für Cybersicherheit: "Wenn wir jetzt nicht handeln, werden die Vereinigten Staaten weiterhin den Cyber-Armeen des 21. Jahrhunderts ausgeliefert sein, die einen Krieg führen wollen, indem sie Amerikas Stromnetz ausschalten." "<sup>56</sup> Russland führte während VOSTOK-18 "zufällig" eine große Übung durch, bei der die Stromnetze in Regionen wiederhergestellt wurden, in denen sich die Raketenarmeen der Strategischen Raketentruppen und deren Hauptquartiere befinden, so die russische Presse: "Das Energieministerium führte ein großangelegtes komplexes Spezialtraining zum Thema Sicherung der Stromversorgung durch".<sup>57</sup> Bezeichnenderweise versuchte Moskau, den Zweck der Übung zur Wiederherstellung der Stromnetze zu verschleiern und sie von VOSTOK-18 zu trennen, indem es behauptete, sie diene der Vorbereitung auf den sibirischen Winter.<sup>58</sup>

Das Szenario des russischen Energieministeriums sah jedoch "eine Notfallsituation mit einer massiven Abschaltung von Verbrauchern" vor, bei der "Transformatoren, Masten, Stromleitungen und vorübergehende Umleitungen rasch ersetzt werden mussten" "<sup>59</sup>: "Fachleute für Energietechnik führten Arbeiten zum Austausch von Transformatoren und Stützen sowie von Stromübertragungsleitungen durch und installierten eine schnell auf- und abbaubare Stütze für die 35-110-kV-Luftleitung, um die Zeit für Notreparaturen zu verkürzen." "<sup>60</sup> Unbemannte Luftfahrzeuge halfen bei der schnellen Reparatur von Stromnetzen.

Hochschulstudenten wurden zur Unterstützung der militärischen Ingenieureinheiten abgestellt.

Das Ziel von Moskau ist: "Entwicklung der effektivsten Ansätze zur Mobilisierung technischer, materieller und personeller Ressourcen zur Beseitigung technologischer Störungen in den Netzen und zur Maximierung der schnellen Wiederherstellung der Stromversorgung." "<sup>61</sup>

#### Nichtnukleare EMP-Waffen (NNEMP)

Russland ist wahrscheinlich nach wie vor weltweit führend im Bereich der nichtnuklearen EMP-Waffen (NNEMP), die allgemein als Hochfrequenzwaffen (RFW) bezeichnet werden und seit dem Kalten Krieg im Mittelpunkt "intensiver Bemühungen um die Entwicklung von Hochleistungs-Mikrowellen- und Millimeterwellenquellen für Hochfrequenzwaffen" stehen - zur ständigen Beunruhigung des Verteidigungsministeriums.<sup>62</sup>

Russland hat offenbar NNEMP-Waffen entwickelt und eingesetzt, die wesentlich leistungsfähiger sind und eine größere Reichweite haben als jede andere Nation.

Russische militärische und technische Quellen beschreiben ihre NNEMP-Waffen häufig mit Reichweiten von 10 bis 20 Kilometern oder mehr, während westliche NNEMP-Waffen selten eine Reichweite von mehr als einem Kilometer haben.<sup>63</sup> So heißt es beispielsweise in einem Sputnik-Artikel "Russlands elektromagnetische Waffen könnten 'effizienter sein als Atomwaffen'": -- "Russland entwickelt radioelektronische Waffen, die mit starken UHF-Impulsen arbeiten und in der Lage sind, alle elektronischen Geräte in meilenweiter

Entfernung zu zerstören und sogar den Verlauf eines Krieges zu verändern." -- "Die einzigartigen radioelektronischen Waffen, die auf neuen physikalischen Prinzipien beruhen und im vergangenen Herbst in Russland erfolgreich getestet wurden, verwenden mobile elektromagnetische Sender, um Raketensprengköpfe und die Bordelektronik von Flugzeugen in meilenweiter Entfernung zu deaktivieren." -- "Die von Russland entwickelten elektromagnetischen Bomben können wirksamer sein als Atomwaffen, da sie in der Lage sind, ganze Armeen mit nur einem kurzen elektromagnetischen Impuls zu neutralisieren." --64 Die russische Technologie für NNEMP-Waffen scheint sich von der Ukraine aus über Juri Tkach, Direktor des Charkower Instituts für elektromagnetische Forschung, zu verbreiten.

Während des Kalten Krieges gehörten Tkach und das Charkower Institut zu den führenden Wissenschaftlern und Konstrukteuren des NNEMP-Waffenprogramms der UdSSR65.

Unabhängig von Russland vollziehen die USA und andere Nationen eine technologische Revolution bei nichtnuklearen EMP-Waffen, die immer leistungsfähiger, miniaturisierter und leichter werden und durch Marschflugkörper oder Drohnen eingesetzt werden können.

Die Verbindung von NNEMP mit Drohnen oder Marschflugkörpern, die vorprogrammiert oder mit Sensoren ausgestattet sind, um Hochspannungsleitungen zu verfolgen und auf Kontrollzentren und Transformatoren zu zielen, stellt eine große neue Bedrohung für nationale Stromnetze dar66.

Eine relativ geringe Anzahl von NNEMP-Marschflugkörpern oder -Drohnen - vielleicht nur eine einzige, die zu einem längeren Flug fähig ist - könnte einen langen landesweiten Stromausfall herbeiführen.

Laut einer als geheim eingestuften Studie der US-amerikanischen Federal Energy Regulatory Commission könnte die Abschaltung von nur 9 der 2.000 US-amerikanischen Umspannwerke zu kaskadenartigen Ausfällen führen, die das nordamerikanische Stromnetz zusammenbrechen lassen würden67.

Somit könnte NNEMP ähnliche Ergebnisse wie ein nuklearer HEMP-Angriff erzielen, wenn es um den Ausfall von Stromnetzen geht, auch wenn der NNEMP-Angriff wahrscheinlich Stunden statt Sekunden dauern würde.

Darüber hinaus ist die Technologie für nichtnukleare EMP-Generatoren und Drohnen als zivile Ausrüstung weithin erhältlich und kann leicht zur Waffe umfunktioniert werden, auch von nichtstaatlichen Akteuren.

Ein US-amerikanisches Unternehmen verkauft beispielsweise ein NNEMP-Gerät für legitime industrielle Zwecke mit der Bezeichnung "EMP Suitcase", das wie ein Koffer aussieht, von einer Person getragen und bedient werden kann, 100.000 Volt/Meter über eine kurze Distanz erzeugt und von jedermann erworben werden kann.

NNEMP-Geräte wie der EMP-Koffer könnten die Dollar-Store-Version von Massenvernichtungswaffen werden, wenn sie von Terroristen gegen das nationale Stromnetz eingesetzt werden68.

Konstruktionsinformationen für NNEMP-Waffen sind im Internet verfügbar.

Vor zwanzig Jahren, im Jahr 2000, förderte das House Armed Services Committee (HASC) ein Experiment, das bewies, dass ein kleines Team unter der Leitung eines kompetenten Elektroingenieurs in der Lage war, NNEMP-Waffen zu bauen, und zwar unter Verwendung nicht klassifizierter Konstruktionsinformationen, die im Internet verfügbar waren, und unter Verwendung von Teilen, die in einem gewöhnlichen Elektrofachgeschäft gekauft wurden.

Innerhalb eines Jahres produzierte das Team zwei NNEMP-Waffen, die vor dem HASC auf dem US Army Aberdeen Proving Ground69 erfolgreich vorgeführt wurden.

Im Jahr 2020 testete das Global Resilience Institute (GRI) der Northeastern University in einem EMP-Simulator zahlreiche elektronische Komponenten, die für den Betrieb von Stromnetzen und anderen kritischen Infrastrukturen wichtig sind.

Die GRI-Tests "bestätigten, dass nichtstaatliche Akteure in der Lage sind, kommerziell erhältliche Plattformen so auszurüsten, dass sie lokalisierte taktische EMI-Angriffe auf elektronische Komponenten durchführen können, die kritische Systeme unterstützen, und ermittelten die Schwellenwerte, bei denen die Funktion repräsentativer elektronischer Komponenten, die in verschiedenen Infrastrukturen häufig verwendet werden, beeinträchtigt werden und katastrophale Folgen haben könnten.

Dazu gehört unter anderem die Unterbrechung der Cybersicherheitsvorkehrungen für kritische Infrastrukturen, einschließlich wichtiger Komponenten des Stromnetzes und des Telekommunikationssystems. "70 Die von GRI durchgeführten Tests zur nichtnuklearen

EMP-Bedrohung "bestätigen, dass ein kleiner EMI-Sender, der auf einer handelsüblichen Drohne oder einem Landfahrzeug mitgeführt werden könnte, in der Lage ist, elektronische Komponenten, die üblicherweise kommerziell genutzt werden, bei sehr niedrigen Energieniveaus aus einer beträchtlichen Entfernung zu beeinträchtigen".<sup>71</sup> NNEMP-Generatoren haben eine begrenzte Reichweite, aber wenn sie mit einem Marschflugkörper oder einer Drohne gekoppelt werden, die in der Lage sind, einen längeren Flug zu absolvieren, um wichtige Knotenpunkte des Stromnetzes anzugreifen, können die Ergebnisse spektakulär sein.

So kann beispielsweise der Marschflugkörper CHAMP (Counter-electronics High Power Microwave Advanced Missile Project) von Boeing im Internet besichtigt werden, wo CHAMP "einen vorprogrammierten Flugplan abfliegt und Stöße von Hochleistungsenergie aussendet, die die Daten und elektronischen Subsysteme des Ziels effektiv ausschalten"<sup>72</sup>.

Russland ist wahrscheinlich immer noch weltweit führend bei NNEMP-Waffen, wie es die UdSSR während des Kalten Krieges war.

Russlands nuklear angetriebener Marschflugkörper Burevestnik (Storm Petrel, NATO-Bezeichnung SSC-X-9 Skyfall), der sich derzeit in der Entwicklungsphase befindet, ist als weiterer Flugkörper für den Transport von Nuklearsprengköpfen, wie von Moskau angepriesen, wenig sinnvoll.

Die Triebwerke der Storm Petrel, die von einem Kernreaktor angetrieben werden, verleihen ihr theoretisch eine unbegrenzte Reichweite und eine unbegrenzte Flugzeit, so dass sie Ozeane überqueren und die USA überfliegen kann. Die Storm Petrel könnte eine nuklear angetriebene Version der CHAMP sein, die viel weiter und länger fliegen kann und mit einem stärkeren NNEMP-Sprengkopf bewaffnet ist, der durch den Kernreaktor elektrisch aufgeladen wird<sup>74</sup>.

#### Russische HEMP-Abwehr

Moskau hat Jahrzehnte damit verbracht, seine kritischen Infrastrukturen vor nuklearen Auswirkungen zu schützen, und dafür enorme Ressourcen eingesetzt.

Russland verfügt heute über Hunderte von unterirdischen Kommandoposten und Tausende von unterirdischen Schutzräumen, die dafür ausgelegt sind, einen totalen Atomkrieg zu überleben und sich von ihm zu erholen.

Sogar das Moskauer U-Bahn-System ist mit nuklearen Schutztüren ausgestattet.

Moskau hat sich über den ABM-Vertrag hinweggesetzt und in der gesamten UdSSR Tausende von Raketenabwehrsystemen und Radaranlagen aufgestellt, zusätzlich zu dem zugelassenen Moskauer ABM-System, das das europäische Russland schützen kann - wo der größte Teil der Bevölkerung lebt.

Russland hat von der UdSSR ein ausgedehntes Netz von Stromnetzen, Kommunikationssystemen und anderen kritischen Infrastrukturen geerbt, das darauf ausgelegt ist, einen dritten Atomkrieg zu überleben und zu überstehen<sup>75</sup>.

Es ist wahrscheinlich kein Zufall, dass Russland in der Produktion von Vakuumröhren in allen anderen Ländern führend ist, wobei Svetlana Tubes in St.

Petersburg ist der größte Hersteller von Vakuumröhren in der Welt.

Die Vakuumröhrenelektronik ist mehr als zehn Millionen Mal weniger anfällig für HEMP als die hochentwickelten Halbleiter und Mikrochips, die das Rückgrat der wirtschaftlichen und militärischen Macht der Vereinigten Staaten sind<sup>76</sup>.

#### ERLASS DES PRÄSIDENTEN DER RUSSISCHEN FÖDERATION ZUR NUKLEAREN ABSCHREIBUNG (2. Juni 2020)

Am 2. Juni 2020 erließ der russische Präsident Wladimir Putin ein nicht klassifiziertes Edikt "Grundlagen der staatlichen nuklearen Abschreckungspolitik der Russischen Föderation", in dem der Zweck von Atomwaffen in der nationalen Sicherheitspolitik Russlands und einige Umstände beschrieben werden, die Russland zum Einsatz von Atomwaffen bewegen könnten<sup>77</sup>: "

12. Die hauptsächlich militärischen Gefahren,, die sich in Abhängigkeit von Veränderungen der militärisch-politisch-strategischen Lage zu einer militärischen Bedrohung der Russischen Föderation entwickeln können,, zu deren Neutralisierung die nukleare Abschreckung eingesetzt wird,, sind: a) die Ausdehnung von Allzweckverbänden von Streitkräften durch einen potentiellen Gegner in Gebiete, die an die Russische Föderation und ihre Verbündeten angrenzen, und in angrenzende Seeregionen,, die über Mittel zum Einsatz von Nuklearwaffen

verfügen; b) die Stationierung von Abwehrsystemen und -anlagen für ballistische Flugkörper, von Marschflugkörpern und ballistischen Flugkörpern mittlerer und kurzer Reichweite, von nichtnuklearen Präzisionswaffen und Hyperschallwaffen, von unbemannten Flugkörpern und gerichteten Energiewaffen durch Staaten, die die Russische Föderation als potentiellen Gegner betrachten; c) die Schaffung und Platzierung von ballistischen Raketenabwehrsystemen und Angriffssystemen im Weltraum; d) das Vorhandensein von Kernwaffen und (oder) anderen Arten von Massenvernichtungswaffen in Staaten, die gegen die Russische Föderation und (oder) ihre Verbündeten eingesetzt werden können, sowie von Mitteln für die Lieferung dieser Arten von Waffen; e) die unkontrollierte Lieferung von Kernwaffen, Mitteln für ihre Lieferung und der Technologie und Ausrüstung für ihre Entwicklung; f) die Platzierung einer Kernwaffe und der Mittel für ihre Lieferung auf dem Territorium von Nichtkernwaffenstaaten. "

Außerdem: "

### III. Bedingungen für den Übergang der Russischen Föderation zum Einsatz von Kernwaffen

17. Die Russische Föderation behält sich das Recht vor, Kernwaffen als Antwort auf den Einsatz von Kernwaffen und anderen Arten von Massenvernichtungswaffen gegen sie und/oder ihre Verbündeten sowie im Falle einer Aggression gegen die Russische Föderation mit konventionellen Waffen, die die Existenz des Staates selbst bedroht, einzusetzen.

18. Die Entscheidung über den Einsatz von Kernwaffen wird vom Präsidenten der Russischen Föderation getroffen.

19. Die Bedingungen, die die Möglichkeit des Einsatzes von Kernwaffen durch die Russische Föderation bestimmen, sind:

- a) der Erhalt glaubwürdiger Informationen über den Abschuss ballistischer Raketen, die das Territorium der Russischen Föderation und (oder) ihrer Verbündeten angreifen;
- b) der Einsatz von Kernwaffen oder anderen Arten von Massenvernichtungswaffen gegen das Territorium der Russischen Föderation und (oder) ihrer Verbündeten durch einen Feind;
- c) feindliche Handlungen gegen kritisch wichtige staatliche oder militärische Einrichtungen der Russischen Föderation, deren Ausschaltung zu einer Störung der Vergeltungsoperationen der Nuklearstreitkräfte führen wird;
- d) eine Aggression gegen die Russische Föderation unter Einsatz konventioneller Waffen, die die Existenz des Staates selbst bedroht". Die russische Nukleardoktrin wurde anschließend von Offizieren des russischen Generalstabs und von Präsident Wladimir Putin präzisiert.

Generalmajor Andrei Sterlin und Oberst Alexander Chryjapin warnten in ihrem Artikel in der offiziellen Zeitung der russischen Streitkräfte, Krasnaja Swesda (Roter Stern), dass jede eintreffende Rakete als nuklear betrachtet wird und eine nukleare Antwort nach sich zieht<sup>78</sup>.

Zwei Monate nach Veröffentlichung der russischen Nukleardoktrin, am 4. August 2020: "Präsident Wladimir Putin bekräftigte am Dienstag Russlands Politik der nuklearen Abschreckung, die ihm den Einsatz von Atomwaffen als Reaktion auf einen konventionellen Schlag gegen die kritische staatliche und militärische Infrastruktur des Landes erlaubt.<sup>79</sup> Russlands neue Doktrin zur nuklearen Abschreckung und zum Einsatz von Atomwaffen wird von westlichen Analysten weithin so interpretiert, dass sie die Schwelle, ab der Moskau einen nuklearen Erstschlag auslösen kann, auf den niedrigsten Stand in der russischen oder sowjetischen Geschichte absenkt - auch gegen Maßnahmen, die die USA und die NATO-Verbündeten wahrscheinlich als nicht aggressiv und defensiv betrachten würden.

(Siehe z.B. die Bestimmungen 12a-d und f.) Dies ist die Interpretation einiger der besten US-Nuklearstrategen, darunter der ehemalige leitende Beamte des Verteidigungsministeriums Dr.

Mark Schneider und Dr.

Stephen Blank, ehemals vom US Army War College.

Laut Schneider: "...die Russen sprechen nicht nur von nuklearen Antworten auf konventionelle Angriffe auf Nuklearstreitkräfte, was zu einer niedrigeren Schwelle für den Einsatz von Nuklearwaffen führt..., dies kann auch Cyber-Angriffe einschließen.

[Siehe Bestimmung 19c.] Dies ist eindeutig nicht auf Angriffe auf strategische Nuklearstreitkräfte beschränkt.

Da im Wesentlichen jede russische Rakete nuklearfähig ist, könnte dies eine nukleare Antwort auf so gut wie jeden Angriff auf eine russische Militäreinrichtung mit Raketen rechtfertigen.

Dies wäre eine sehr niedrige Schwelle für den Einsatz von Atomwaffen. "<sup>80</sup> Das russische

Edikt zur nuklearen Abschreckung und zum Einsatz von Atomwaffen erwähnt weder HEMP noch andere spezifische Einsatzoptionen für Atomwaffen (exoatmosphärischer Ausbruch, atmosphärischer Ausbruch, Oberflächenausbruch, erddurchdringender Ausbruch, Unterwasserausbruch, Gegenkraft- oder Gegenwertangriffe).

Der Erlass steht jedoch im Einklang mit der russischen Militärdoktrin der "Deeskalation", wonach ein begrenzter nuklearer Ersteinsatz Russlands durch "Schock und Ehrfurcht" zum Sieg führen soll<sup>181</sup> und verstärkt diese durch die Herabsetzung der nuklearen Schwelle.

Ein HEMP-Angriff, der die unmittelbaren Opfer des Gegners minimiert und den Schaden an der Elektronik der gegnerischen Streitkräfte und kritischen Infrastrukturen maximiert, scheint ideal für eine "deeskalierende" Strategie.

Da die russische Militärdoktrin HEMP-Angriffe als Informations-, Elektronik- oder Cyber-Kriegsführung einstuft, gelten die ohnehin schon sehr lockeren russischen Vorschriften für den Einsatz von Kernwaffen möglicherweise nicht einmal für HEMP.