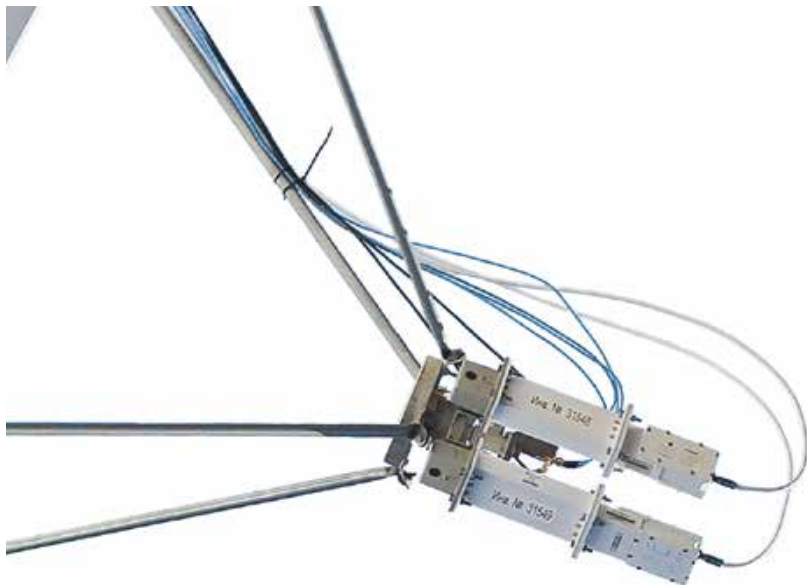




SPIONAGE

Im Satellitenkrieg

Die russische UN-Botschaft in der Wiener Donaustadt ist eine der größten Spionagestationen Europas. Unser Autor beobachtet sie seit Jahren und hat dabei dokumentiert: Die Satelliten des Kreml kommen jenen des Westens gefährlich nahe. Die Manöver könnten zur Vorbereitung eines Angriffs dienen.

TEXT: Erich Moechel

Schon im Herbst 2023 waren viele Fakten klar: Hochauflösende Fotos von den Empfangsmodulen an den vier großen Schüsseln an der Ostseite der Station auf dem Dach der russischen UN-Botschaft in der Donaustadt verrieten, welche Frequenzbänder da abgefangen wurden. Ein Drohnenvideo gab neben einem guten Überblick viele zusätzliche Details vom Dach, in einem Fall waren sogar die kyrillischen Inventarnummern der Module lesbar, was freilich nur einen sehr begrenzten Erkenntniszuwachs brachte. Wir wussten zwar, dass sich drei der vier großen Schüsseln an der Ostseite für Satelliten irgendwo über Westafrika interessieren, denn ungefähr dorthin sind sie ausgerichtet. Zudem sind sie mit Modulen für

das C-Band [4-7 GHz] bestückt, das bevorzugt in Tropenregionen eingesetzt wird. Viel mehr wussten wir über die Ziele dieser Parabolantennen damals aber noch nicht.

Wir, das ist der »Nomen Nescio Club«, ein gutes Dutzend Menschen aus der Zivilgesellschaft, die von IT bis Amateurfunk, von Fotografie bis Hochseeravigation allerhand Expertisen aufzuweisen, aber kein Interesse an der Nennung ihrer Namen haben. Alle wollten wir wissen, welcher russische Spiegel da welchen Satelliten anvisiert. Die genauen Positionen aller Satelliten, die in rund 36.000 Kilometern Höhe über dem Äquator wie an einer Perlenkette aufgefädelt stationär zur Erde stehen, sind ja bekannt. Und Parabolantennen sind nun einmal genau auf ihre Ziele ausgerichtet.

Der anfängliche Optimismus war aber schnell dahin, als klar wurde, dass sich anhand der Fotos nicht berechnen ließ, in welchem Winkel diese Schüsseln zum geostationären Orbit über dem Äquator standen. Bei Google Maps und vergleichbaren Geo-Diensten waren die Satellitenfotos von der Station zwar eingeordnet. Der Nordpol als Bezugspunkt ist ja Voraussetzung, damit sich Winkelgrade überhaupt messen lassen. Die Auflösung dieser Satellitenfotos war aber leider nicht hoch genug, die Fehlerraten betrugen plus/minus etwa drei Grad. Unsere letzte Hoffnung waren die hervorragenden Luftaufnahmen im Geodatenviewer der Wiener Magistratsabteilung 41, die ebenfalls eingeordnet waren. Aber auch diese Hoffnung schwand, zumal auch hier die Auflösung nicht reichte.

Daher gingen wir es anders an, nämlich ganzheitlich. Die russische Station in der Donaustadt liegt ziemlich genau auf einem Längengrad von 16,5° Ost und die Luftaufnahmen im Geodatenviewer zeigten über die Jahre ein Muster. Zwar wurde immer eine der vier großen Schüsseln Richtung Osten gedreht, im Jahr darauf stand sie wie die anderen jedoch wieder Richtung Südwest. Und dorthin waren auch die vielen kleineren Spiegel an der West-, Süd- und Nordseite der Station gerichtet, die wir bis dahin weniger beachtet hatten. So konnten wir feststellen, dass von dieser »Signals-Intelligence«-Station (SIGINT) in Wien 22 die Datenströme westlicher Satelliten zwischen dem Nullmeridian (Greenwich 0°) und dem 15. Längengrad (15° Ost) abgezapft werden. Das war die Hypothese im Frühjahr 2024, und die Verbindung von den Satelliten zu den Antennen versuchten wir nun nicht mehr von unten herzustellen, sondern von oben. Mit dem C-Band fingen wir an, da wir bereits im Vorjahr festgestellt hatten, dass die Module der Antennen auf diesen Frequenzbereich abzielten.

Und da wurden wir fündig. Zwischen dem Nullmeridian und 15° Ost stehen laut der NORAD-Datenbank der US-Militärs aktuell 18 Satelliten. Die beiden sogenannten »Hotbirds« von Eutelsat auf 13° und fünf weitere fielen als TV-Satelliten weg. Das Gros der Kommuni-

kationssatelliten in diesem Teil des Orbits wiederum ist für das Ku- bzw. Ka-Band ausgelegt, also für einen weit höheren Frequenzbereich als das C-Band, für das die vorderen drei großen Spiegel bestückt sind. Am Ende blieben überhaupt nur vier Sats übrig, die C-Band-Services anbieten und somit als Ziel der russischen Spionage in Frage kamen: Sowohl die Eutelsats 3B und 10B, auf 3,1° bzw. 10° Ost verfügen über solche Downlinks, ebenso wie SES 5 auf 5° Ost und der alternde Rascom QAF1 (2,9° Ost). Letzterer wird von einem afrikanischen Konsortium betrieben, während SES-5 zu SES-Astra aus Luxemburg gehört, Eutelsat wiederum ist ein Joint Venture europäischer Telekoms.

Alle vier Sats haben gemeinsam, dass sie den gesamten afrikanischen Kontinent weit über die Küstenlinie hinaus abdecken und über entsprechend

große Spiegel auch an die Bodenstationen (Teleports) der beiden europäischen Sat-Betreiber angeschlossen sind. Einer der drei wichtigsten Teleports des Eutelsat-Konsortiums in Europa steht in Aflenz, in der Steiermark.

In diese Downlinks, den Informationsfluss vom Satelliten zu den Bodenstationen der Betreiber, schielen also die vorderen drei großen Antennen auf dem Dach der russischen Botschaft hinein. Was dort zu holen ist? Daten von allen Internetverbindungen via Satellit, die in den Eutelsat-Teleports in Aflenz oder in Turin terminieren. Die angeschlossenen Terminals können in Büros oder Spitälern der UN oder anderen Hilfsorganisationen stehen, ebenso wie in Botschaften und Konsulaten, auf Schiffen, Ölfeldern und in Kasernen und Militärbasen. Die wohl wichtigsten Benutzer von Sat-Kommunikation sind sämtliche

Armeen, und das nicht nur in Afrika. Vor allem in den Flächenstaaten nutzen wiederum Mobilfunkbetreiber Sat-Verbindungen, um große Datensätze zu überspielen, Internet-Provider erhöhen ihre Bandbreiten via Sat, weil es in Afrika viel zu wenig Glasfaserstrecken gibt. Datenverbindungen über Satellit werden einfach überall dort benutzt, wo es sonst keine, nicht ausreichende oder unsichere Datenverbindungen gibt.

Mitten in diese Erkenntnisse platzte im Juni 2024 eine Reihe von Berichten in einschlägigen Sat-Medien, die uns elektrisierten. Ein russischer Spionagesatellit der berühmten Olymp-K-Serie war aus dem Osten kommend entlang des Äquators genau in jenes Segment eingedrungen, das wir gerade untersuchten. Wie sich herausstellen sollte, betraf die Mission von Olymp-K2 genau jene Satelliten, die von der Station in Wien aus abgeschnorchelt werden. Seit seinem Launch im Frühjahr 2023 verfolgten unter anderem zwei Unternehmen, Aldoria aus Frankreich und Slingshot Aerospace aus den USA, die Manöver von Olymp-K2 alias Luch. Informiert wurden anfangs allerdings nur ihre Kunden, nämlich die Sat-Konsortien und natürlich die Militärs. Aldoria und Slingshot werten die Daten von Radarteleskopen mit KI-Anwendungen aus, um Anomalien in den Umlaufbahnen zu entdecken. Und Olymp-K2 ist eine einzige fliegende Anomalie. Gewöhnlich werden Satelliten stets möglichst nahe an jenem Punkt im geostationären Orbit ausgesetzt, an dem sie stehen sollen, die letzten Kilometer navigieren sie dann mit ihrem Ionenantrieb. Gezündet wird das Triebwerk in Folge nur, wenn es für Kurskorrekturen unvermeidlich ist, denn vom Treibstoffvorrat hängt die Lebensdauer eines Satelliten ab.

Olymp-K2 wurde hingegen den Äquator entlang weit von Ost nach West verschoben, bremste immer wieder ab, blieb eine Zeitlang stationär und bewegte sich dann weiter. Die mit großer Verspätung freigegebenen Informationen beginnen mit dem von Olymp-K2 zurückgelegten Weg von Eutelsat-10B zu den nächsten Satelliten, Eutelsat-9B und Eutelsat KA-SAT, beide stehen dicht nebeneinander auf 9° Ost. Olymp-K2 platzierte sich genau dazwischen, im



Alle Versuche, die insgesamt 13 Spiegel optisch einzumessen, waren leider von Misserfolg gekrönt. Zum Zeitpunkt dieser Aufnahme waren zwei der vier großen Spiegel an Satelliten weit im Osten interessiert.



So sehen Spionageantennen aus.

Sie verfügen nämlich über Stellmotoren zum Kippen der Empfangslinsen, um damit in Downlinks hineinzuschielen, die nicht für sie bestimmt sind. Drei dieser Spiegel sind mit Modulen von Nortel (Kanada) für das C-Band bestückt, der vierte mit Ku-Band-Modulen von Swedish Microwave.

Abstand von nur 20 bzw. 43 Kilometern. Für irdische Verhältnisse mag das ein komfortabler Abstand sein, im geostationären Orbit bedeutet das Gefahr. Die Sats sind nämlich nur relativ zur Erde stationär, tatsächlich rasen sie mit rund 11.000 km/h ihre Umlaufbahn entlang. Nur so bleiben sie synchron zur Erdumdrehung »stehen«.

Eutelsat-9B ist zwar primär für TV ausgelegt, aber auch zentrale Relaisstation des »European Data Relay Satellite System«, das unter anderem die »Sentinel«-Erdbeobachtungssats der Europäischen Raumfahrtagentur vernetzt. Eutelsat KA-SAT wiederum hatte eine Schlüsselrolle in den ersten Tagen des Überfalls auf die Ukraine gespielt, denn über diesen Sat waren die Gefechtsfeldzentralen der ukrainischen Armee mit den Führungsstäben vernetzt. Am 24. Februar 2022, dem Tag der russischen Invasion, wurden die mobilen SAT-Anlagen der ukrainischen Streitkräfte mit einer Schadsoftware zerstört. Dieser Cyberschlag, der die kämpfende Truppe von den Kommandostäben abschnitt, war der Hauptgrund für die großen Geländegewinne Russlands während der ersten Kriegswochen. Der Cyberangriff wurde in Folge dem russischen Geheimdienst SWR zugeschrieben, der auch für die Technik der SIGINT-Station in Wien 22 zuständig ist. Und deren Antennen sind genau auf dieses Segment des Orbits – nämlich vom Nullmeridian bis 15° Ost – und die Satelliten ausgerichtet, von denen hier die Rede ist.

Zwei Monate blieb Olymp-K2 auf 9°, dann wanderte er weiter bis auf 3° Ost, denn der nächste Zwischenstopp war – erraten – der Eutelsat-3B. Auch hier waren es nur 38 Kilometer Abstand bei einer Verweildauer von wiederum zwei Monaten. Als nächstes platzierte sich Olymp-K2 zwischen Rascom QAF-1 (2,9° Ost) und Eutelsat Konnect VHTS (2,7°), der erst im Oktober 2023 seinen Betrieb aufgenommen hatte. Dem kam Olymp-K2 bis auf 30 Kilometer nahe, während er zum betagten Rascom-Satelliten deutlich mehr Abstand hielt. Konnect VHTS ist zur Zeit der weitaus größte und leistungsfähigste Kommunikationssatellit im ganzen weiten Orbit, die Gesamtbandbreite aller Beams beträgt 500 Gigabit/sec. Wie schon der KA-SAT

ist das ein Sat der neuen Generation, die das alte C-Band langsam ablöst. Anstatt große Regionen gleichmäßig auszu-leuchten, arbeitet die Ka-Band-Technologie mit vielen punktförmigen Spotbeams. In diesem hohen Frequenzbereich (17 bis 27 GHz) kommen Schüsseln zum Einsatz, in die hunderte oder mehr millimeterlange Antennchen eingelassen sind, die in Gruppen schaltbar sind. Darüber lassen sich fast beliebige Punkt-zu-Punkt-Verbindungen schalten, perfekt geeignet etwa für die Vernetzung von Armeen. Bei diesem Überflieger mit 45 Metern Spannweite blieb Olymp-K2 vier Monate lang stehen, da es hier besonders viele Schaltkommandos abzufangen gab.

Das ist nämlich die Mission dieses Spionagesatelliten. Olymp-K2 fängt nicht die Kommunikationen über diese Satelliten ab, sondern die Steuerbefehle an den Satelliten von der Bodenstation. Diese Befehlssequenzen sind nicht verschlüsselt, weil das technisch nicht möglich ist. Mit diesen Codes wird die Elektronik um die Elektromotoren an den Triebwerksdüsen und Antennen angesteuert, oder wie im Fall von Konnect VHTS die internen Schaltungen der Antennen. Diese Steuerungs-codes fängt Olymp-K2 ab, indem er sich neben bzw. über den Zielsatelliten stellt.

So ein Manöver ist hart an einem kriegerischen Akt, denn das Abfangen solcher Daten kann zu nichts anderem dienen als zur Vorbereitung eines Angriffs. Für einen simplen Jamming-Angriff mit Störsignalen reicht allein schon die Kenntnis der Frequenzen, auf denen die Steuer-codes gesendet werden, der Satellit ist während eines solchen Angriffs dann nicht mehr unter Kontrolle seiner Bodenstation. Die Codesequenzen samt Kenntnis der Frequenzen und passender Hardware aber könnten genügen, um einen Sat aus seiner Umlaufbahn zu schießen.

Diese gefährlichen Manöver wiederholten sich auf 4,8° Ost, denn Olymp-K2 platzierte sich zwischen SES-5 und dem betagten Astra-4A, dem er auf 45 Kilometer nahe kam. Warum ein TV-Satellit so großes Interesse auf sich zog, dass Olymp-K2 drei Monate bei ihm verweilte, zeigt die Belegung der Transponder dieses Sats. Zum Zeitpunkt der Ab-

fassung dieses Artikels strahlte Astra-4A 77 TV-Kanäle in ukrainischer Sprache ab. Dann ging es weiter westlich zur mutmaßlichen Enddestination, denn seit dem Sommer 2024 steht Olymp-K2 auf 0,9° West über dem Golf von Guinea. Die zweite Mission neben der SIGINT-Spionage von Olymp-K2 ist nämlich die eines Kommunikations-satelliten für die russischen Wagner-Söldner in Westafrika, davon gehen alle westlichen Analysten aus. Diese berühmte Söldnertruppe hatte die Militärputsche in Mali (2020), Burkina Faso (2022) und Niger (2023) orchestriert und die drei ehemals mit Europa verbündeten Staaten unter den Einfluss Russlands gebracht. Vor wenigen Wochen, Ende Januar, verließen Mali, Niger und Burkina Faso die westafrikanische Wirtschaftsgemeinschaft ECOWAS und kündigten eine enge wirtschaftliche Zusammenarbeit mit Russland an.

Seit dem Spätsommer 2024 ist Olymp-K2 also in nahezu idealer Position für die drei oben genannten Staaten über dem Golf von Guinea. Ansonsten weiß man über diesen Satelliten nicht viel mehr, als dass er etwa drei Tonnen wiegt, das ist die Hälfte eines Eutelsats. Kontrolliert wird Olymp-K2 von einem der großen Radioteleskope, die in mehreren Regionen Russlands stehen, und dort landen auch die abgefangenen Steuerungsdaten der Eutelsats.

Es ist durchaus möglich, dass auch eine der Antennen in Wien 22 Daten von Olymp-K2 erhält. Ein direkter Konnex zur Station in Wien besteht jedenfalls insofern, als dass es in beiden Fällen um dieselben Zielsatelliten über Westafrika geht, eine Region, die von der Russischen Föderation schon lange als wichtiges Einflussgebiet betrachtet wird. Von den Dächern der russischen UN-Botschaften in Wien und Genf – dort befindet sich eine weitere SIGINT-Spionagestation – werden die Downlinks abgefangen, über Olymp-K2 hingegen holen sich die russischen Geheimdienste die Steuerungscode der Sats. Wie schon sein Vorgänger Olymp-K1, der am Ende seiner Lebenszeit weit im Westen über dem Atlantik geparkt wurde, wird K2 dem russischen Inlandsgeheimdienst FSB zugeschrieben. Das klingt paradox, aber der FSB, der direkt

Wladimir Putin untersteht, verfügt schon länger über eine eigene Abteilung zur Auswertung von »Signals Intelligence« sowie über mehrere Cybereinheiten. Die bekannteste dieser Gruppen heißt in der Nomenklatur westlicher Sicherheitsfirmen »Turla« beziehungsweise »Ouroboros« und ist auf diplomatische Agenden spezialisiert. Zur Jahreswende 2020 hatte diese Cybertruppe uneingeladen ein paar Tage auf den Mailservern des Außenministeriums in Wien gastiert. Der FSB wollte damals wissen, ob mit dem Regierungswechsel im Januar auch Änderungen in der Außenpolitik Österreichs einhergehen werden.

Außer Russland
betreibt kein anderer
Staat Stationen zur
militärischen Nachrichten-
aufklärung auf den Dächern
seiner diplomatischen
Vertretungen.

Während der Recherche hatten wir immer wieder einzelne Details auf diversen (a)sozialen Plattformen unter Hashtags wie #SIGINT veröffentlicht, natürlich in der Hoffnung auf Feedback. Und das traf dann zum Jahresende ein, in Form einer Fotoserie der vier großen Spiegel, stets aus der gleichen Perspektive aufgenommen, samt Zeitstempeln über das gesamte Jahr 2024. Und da sahen wir den Rhythmus, die Schüsseln wurden weit öfter bewegt, als wir angenommen hatten. Alle zwei Monate wurde einer oder zwei der Spiegel etwas in Richtung Osten gedreht und in Folge wieder zurück. Diese Bewegungen sind im Kontext mit den übrigen SIGINT-Stationen Russlands zu sehen, das sind Genf, Bern, Debrecen und Belgrad sowie zwei weitere kleinere Stationen im Stadtgebiet von Wien. Das SIGINT-Netz der Russischen Föderation für Satellitenspionage funktioniert nach denselben Prinzipien wie das ungleich größere Echelon-Netz der von den USA

angeführten »Five Eyes«-Spionageallianz, zu dem auch die Königswarte in Kittsee gehört. Jede Station in einem solchen Verbund hat zwar ihr eigenes Einzugsgebiet, zugleich gilt aber eine Art Opportunitätsprinzip und gegenseitige Unterstützung etwa bei der Suche. Die für einen bestimmten Downlink am günstigsten gelegene Station übernimmt dann die Überwachung und gibt die Daten weiter.

Am Ende stellt sich naturgemäß die Frage, wie diese organisierte Spionagetätigkeit unter dem Schutzmantel diplomatischer Immunität rechtlich zu bewerten ist. Aus völkerrechtlicher Sicht sei »diese Form von SIGINT zumindest bedenklich, weil sie nicht zu den Funktionen einer Botschaft nach dem Wiener Übereinkommen über diplomatische Beziehungen von 1961 gezählt werden« könne, so Sigmar Stadlmeier, Völkerrechtsprofessor an der Linzer Johannes-Kepler-Universität. Das ist auch allgemeiner Konsens, außer der Russischen Föderation betreibt kein anderer Staat Stationen zur militärischen Nachrichtenaufklärung auf den Dächern seiner diplomatischen Vertretungen. Auf dieses Abkommen könnte sich Österreich zwar berufen und die Demontage der SIGINT-Station verlangen. Allerdings, so Stadlmeier abschließend: »Zwar besteht eine völkerrechtliche Pflicht des Entsendestaats (i.e. Russland), die Rechtsordnung des Empfangsstaats (i.e. Österreich) zu respektieren, eine zwangsweise Durchsetzung durch den Empfangsstaat scheitert aber an der völkerrechtlichen Immunität der Botschaft und des Botschaftspersonals.«

Der Autor empfiehlt:

Materie, das Magazin des NEOS-Parlamentsklubs hat diese Recherche mit der Produktion zweier Videos zum Thema unterstützt, während sich bisher keine andere österreichische Partei für das Thema interessiert: materie.at/a/russische-spionage-mitten-in-wien/materie.at/a/spionage-im-all/

Der Autor freut sich über Feedback zu seiner Recherche: moechel.com/kontakt