

Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen
Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere
Band: 42 (1969)
Heft: 6

Artikel: Vom Echo I zum Intelsat : aus der Geschichte der Fernmeldesatelliten
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-562029>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 05.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Vom Echo I zum Intelsat Aus der Geschichte der Fernmeldesatelliten

Welch ungeheure Fortschritte die Technik in den letzten Jahren gemacht hat, ist uns wieder einmal anhand der Fernsehübertragungen der Olympischen Spiele aus Mexiko vor Augen geführt worden. Ohne die Fernmeldesatelliten, die ständig über unsern Köpfen im All dahinsausen, wäre eine so rasche und naturgetreue Bildübertragung wohl nicht möglich gewesen. Dabei steckt die Nachrichtenübertragung via künstlicher Himmelskörper, gemessen an deren Zukunft, gleichsam noch in den Kinderschuhen, trotzdem es nun über zehn Jahre her sind, seit die Sowjets den ersten künstlichen Erdsatelliten in den Himmel schossen.

Das «Himmelslicht» von Echo I

Angefangen hat es mit dem Abschuss von Echo I im Jahre 1960, welcher, als riesiger Ballon von 30 Metern Durchmesser, erstmals dem Versuch der Uebermittlung von Informationen von einem Punkt der Erde zum andern diente. Als grosse leuchtende Kugel von vielen Menschen am Himmelszelt einherziehend gesehen, musste sich Echo I mit der Rolle eines Spiegels im All begnügen, der einen Teil der ihm zugesandten Wellen zur Erde zurückwerfen konnte. Schon recht bald zeigte es sich, dass ein solcher Passivsatellit, infolge der äusserst starken Abschwächung der übertragenen Signale, niemals auf kommerzieller Basis ausgenutzt werden könnte. Nachdem er ungefähr 40 000mal die Erde umkreist hatte, verglühte er am 24. Mai 1967 beim Wiedereintritt in die Atmosphäre südlich von Hawaii. So galt es nun, sich zu entschliessen, an Bord von Satelliten Antennen und die notwendigen Geräte unterzubringen, die die abgeschwächten Signale auffangen und verstärkt wieder zur Erde zurückschicken konnten. Ein solcher Himmelskörper bildete Telstar I. Am 10. Juli 1962 erreichte er seine stark elliptische Umlaufbahn, die er in 158 Minuten durchlief. Ihm folgten 1964 Telstar II sowie Relay I und II, durchwegs Satelliten mit niedriger Umlaufbahn in Höhen zwischen 1000 und 2000 km und Umlaufzeiten von 2–4 Stunden. Nach einem missglückten Versuch zu Beginn des Jahres 1963 gelang am 26. Juli 1963 die Fixierung eines ersten geostationären, d. h. eines stets über dem gleichen Punkt der Erde befindlichen Satelliten. Sein Name, Syncom I, erinnert an seinen Synchronismus mit der Rotation der Erde. Mit den Synchron-Satelliten geht die reine Versuchszeit zu Ende.

Gründung der «Intelsat»-Vereinigung

Im August 1964 unterzeichneten 14 Länder, darunter auch die Schweiz, in Washington ein provisorisches Abkommen über die Einrichtung und den Betrieb eines weltweiten Netzes von Fernmeldesatelliten. Intelsat, die internationale Vereinigung des Fernmeldewesens über Satelliten, war gegründet. Nach nicht einmal einem ganzen Jahr, am 6. April 1965, erreichte der erste kommerzielle Fernmeldesatellit, Early Bird, nach komplizierten Manövern seine vorausbestimmte Umlaufbahn. Weltweite Satellitenverbindungen sind jedoch nicht ohne Bodenstation möglich, die, mit grossen Antennen von 25 bis 30 m Durchmesser ausgerüstet, leistungsstarke Signale zum Satelliten senden und von ihm äusserst schwache empfangen können. Die ersten grossen Stationen nahmen ab 1962 an den Versuchen mit Telstar und Relay teil. 1965 bestanden drei europäische Stationen, Pleumeur-Bodou in der Bretagne,

Goonhilly Downs in Cornwall, Raisting bei München und eine nordamerikanische Station in Andover im Staate Maine. Leider erlaubte Early Bird keinen Mehrfachzutritt, d. h. keine gleichzeitige Verbindung von mehr als zwei Stationen untereinander. Der Telefonverkehr über den Satelliten brauchte deshalb eine Regelung: Drei Zentren, Frankfurt, London und Paris, sammeln den Telefonverkehr eines ihnen zugeteilten Gebietes. Jedes Zentrum ist einerseits mit einer Bodenstation und andererseits mit den beiden anderen Zentren verbunden. Im Wechsel einer Woche übernimmt nun immer eine der drei Bodenstationen den gesamten Verkehr mit der amerikanischen Station, während die zweite in Bereitschaft steht, falls die erste ausfällt, und die dritte Station vollzieht die notwendigen Kontroll- und Unterhaltsarbeiten an ihrer Ausrüstung. Zwei der Telefonzentren schicken ihren Verkehr dem dritten zu, das mit der diensttuenden Bodenstation verbunden ist.

Immer mehr Satelliten

Die Fernverbindungen über Satelliten, ohne Zweifel durch den Erfolg mit Early Bird beflügelt, nahmen nun ständig zu. 1967 nahm ein zweiter Satellit, der erste einer neuen Serie, seinen Standort über dem Atlantik ein, nämlich Intelsat II. Obwohl er wie Early Bird «nur» 240 Telefonstromkreise übertragen kann, bietet er doch mehr Möglichkeiten, denn mit ihm können gleichzeitig mehrere Bodenstationen Verbindung aufnehmen, und während einer Fernsehbildübertragung müssen nicht mehr alle Telefonkreise ausser Betrieb genommen werden. Nun erfuhr auch die Organisation der Bodenstationen eine Änderung. Die drei Stationen Nordeuropas verkehrten fortan mit der kanadischen Station von Mill Village, die 1966 in Betrieb gesetzt wurde, und von dort fand die Weiterleitung der für Amerika bestimmten Gespräche über herkömmliche Mittel, wie Kabel- und Richtstrahlverbindungen, statt. Die Bodenstation Andover in den USA, die vom Early Bird auf Intelsat II überwechselte, nahm nun nicht nur den Verkehr mit der italienischen Station Fucino auf, die eine grössere Antenne erhielt, sondern auch mit der Station Buitrago in Spanien und sorgte zudem auch noch für die Belange der NASA für deren Weltraumflüge im atlantischen Raum.

Eine neue Serie

Zudem bereitet Intelsat die Starts einer neuen Serie von Satelliten (Intelsat III) vor, die fähig sein werden, gleichzeitig 1200 Gespräche zu übermitteln. Ein erster Versuch misslang am 18. September 1968. Diese Satelliten werden den Mehrfachzutritt erlauben, d. h. verschiedene Bodenstationen werden gleichzeitig untereinander in Verbindung treten können. Sobald ein Intelsat-III-Satellit seine Position eingenommen hat, werden die drei nordeuropäischen Stationen unabhängig voneinander den Verkehr mit einer der Stationen des nordamerikanischen Kontinents aufnehmen und dauernd den Verkehr ihrem zugeordneten Telefonzentrum weiterleiten. Durch diese gleichzeitige Arbeitsweise der nordeuropäischen Bodenstationen wird die Gesamtkapazität enorm erweitert. Damit wird aber auch der Veteran der kommerziellen Fernmeldesatelliten, «Early Bird», frei. Er hat nun während fast 4 Jahren jederzeit brav seine Pflicht erfüllt, was bei der heutigen schnellen technischen Entwicklung schon etwas heissen will.

Das schwarze Brett

Aber der Fortschritt hört nicht auf. Bald wird sich über dem Atlantik ein zweiter Intelsat-III-Satellit einfinden, um dem andauernd zunehmenden Telefonverkehr zusätzliche Übertragungsmöglichkeiten anzubieten. Die anderen Gebiete der Erde sind darob keineswegs vernachlässigt worden. Zwei Satelliten vom Typ Intelsat II haben ihren Standort im pazifischen Raum. Zu ihnen wird sich bald auch ein Intelsat III gesellen, ein Zwilling Bruder desjenigen über dem Indischen Ozean. Wie Pilze schießen überall Bodenstationen hervor. Zählt man gegenwärtig 16 mit grossen Antennen, so werden es vermutlich anfangs 1970 deren 40 und 1975 schon deren 60 sein. Aber schon die Intelsat-III-Satelliten wirken wie Zwerge unter den Fernmeldesatelliten, wenn man an die folgende Serie der Intelsat IV denkt, die eine Kapazität von 6000 Telefonstromkreisen aufweisen wird.

Anlässlich der letzten Konferenz über die friedliche Nutzung des Weltraumes in Wien unterbreitete die UdSSR den Vorschlag der Errichtung eines Weltnetzes, dem sich nach freiem Willen jedes Land anschliessen könnte. Welche Erfolgsaussichten einem solchen Vorschlag erwachsen, wird die Zukunft zeigen; sie zu untersuchen würde den Rahmen dieses Artikels sprengen.

Und die Schweiz?

Weit davon entfernt, sich nicht an der Entwicklung des Fernmeldesatellitentums zu interessieren, hat sie sich seit dem Beginn hinter die Interessen der Intelsat gestellt. Sie hat sich im Rahmen des Möglichen finanziell am Bau der deutschen und französischen Bodenstationen beteiligt und erfreut sich des Mitbesitzerrechts. Aber der Verkehr, besonders zwischen unserem Land und den Vereinigten Staaten, vermehrt sich rasch, und eine kürzlich durchgeführte Studie zeigt, dass sich eine schweizerische Bodenstation schon ab 1972 finanziell selbst tragen könnte. Die PTT-Betriebe verfolgen aktiv das Studium dieses Projektes, welches nächstens Gegenstand von Verhandlungen im Bundesrat sein wird.

Der Schweiz. FHD-Verband lädt die FHD des EVU ein

zum Zentralkurs gemäss den nachstehenden Angaben:

Datum:	20. bis 22. Juni 1969
Ort:	Zürich
Thema:	«Militärverpflegung heute — zweckmässig — neuzeitlich»
Einrücken:	Freitag, 18.00 bis 24.00 Uhr
Entlassung:	Sonntag, 14.00 Uhr
Anmeldeschluss:	31. Mai 1969
Anmeldungen an:	DC M. Y. Schaubert, Zeltstr. 14, 8003 Zürich
Kosten:	Fr. 32.—

Veranstaltungen unserer Sektionen

Alle Sektionen des EVU nehmen teil an der gesamtschweizerischen Übung Gottardo vom 7. und 8. Juni 1969. Trotz der enormen Beanspruchung durch diese Übung haben viele Sektionen weitere Veranstaltungen aufzuweisen.

Sektion Baden: Uebermittlungsdienst am Pro-Juventute-Orientierungslauf in Baden am 21. Juni und am Interkantonalen Turnfest in Wettingen am 4., 5. und 6. Juli.

Sektion Basel: Uebermittlungsdienst an der 5. Gymnaestrada in Basel Ende Juni und anfangs Juli.

Sektion Bern: Fachtechnischer Kurs «Draht und Richtstrahl» am 13., 20. und 27. Juni; Sendeabend im Basisnetz SE-222 in Freiburg am 4. Juni.

Sektion Lenzburg: Verschiedene Uebermittlungsdienste am 14. und 15. Juni in Dottikon; am 21. und 22. Juni in Dottikon; am 20.—22. Juni in Waltenschwil und gleichentags in Meisterschwanden.

Sektion Luzern: Uebermittlungsdienst Wildwasserabfahrt und -slalom in Muothatal am 21. und 22. Juni; jeden Mittwochabend fachtechnischer Kurs SE-222 und Verkehr mit dieser Station im Basisnetz; Kegelabend im Gambrinus am 19. Juni.

Sektion Neuchâtel: Service de transmission à la course de côte Rochefort-La Tourne, 21. Juni.

Sektion Solothurn: Uebermittlungsdienst an den Kant. Unteroffizierstagen in der Nacht vom 13. auf den 14. Juni in Balmthal; am Bergzeitfahren der Tour de Suisse auf den Balmberg am 14. Juni.

Sektion St. Gallen: Fahnenweihe des UOV St. Gallen am 29. Juni mit Uebermittlungsdienst und Patrouillenlauf.

Sektion Zug: Sendeabend im Basisnetz SE-222 am 16. Juni; Uebermittlungsdienste am Lastwagen-Trainingskurs der MMGZ und an der Ruderregatta in Cham am 22. Juni.