

<b>Zeitschrift:</b>	Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegraфи svizzeri
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe
<b>Band:</b>	72 (1994)
<b>Heft:</b>	9
<b>Rubrik:</b>	Verschiedenes = Divers = Notizie varie

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 08.01.2026

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

## Das Geheimnis von Leuk

Heinz GRAU, Bern

Zwanzig Jahre nach Inbetriebnahme der Satellitenbodenstation Leuk ist die Telekommunikation über Satelliten zur Selbstverständlichkeit geworden. Viele Telefongespräche und Datenverbindungen nach anderen Kontinenten, aber auch innerhalb Europas, werden über Satellitenleitungen geführt, ohne dass die Gesprächs- oder Datenaustauschpartner dessen gewahr würden. Radioprogramme, Fernsehbilder werden vom Satelliten in die Wohnstuben geholt — für den Telekommunikationsfachmann längst kein Geheimnis mehr. Doch mancher Laie fragt sich, welche Bewandtnis es wohl mit den grossen «Schüsseln» habe, die weitherum sichtbar auf einer Geländeterasse über der historischen Stadt Leuk stehen.

In dem seit 1975 bestehenden Pavillon neben der Bodenstation wurde kürzlich eine neue Ausstellung eröffnet, künstlerisch gestaltet durch *Philippe Clemenz*, Luzern, in Zusammenarbeit mit *Albert Briguet*, der von Anfang an zum technischen Kader des Stationsbetriebs gehörte. Unter dem Motto «Das Geheimnis von Leuk» ist es ihnen gelungen, dem Besucher die Technik der Satellitenkommunikation näherzubringen.

### Blick in die Zukunft

Das Stationsjubiläum und die Einweihung der Ausstellung boten Anlass zu einer Feier, an der Dr. Walter Riedweg, Direktor Radiocom, Bern, eine grosse Gästechar — Behördenmitglieder, Kunden, Lieferanten sowie Vertreter internationaler Organisationen und der Presse — begrüssen konnte. Keiner der Festredner verweilte lange bei der zwanzigjährigen Vergangenheit der Satellitenbodenstation Leuk. Das heutige Geschehen und der Blick in die Zukunft sind spannend genug in einem Bereich, der grossen Umwälzungen unterworfen ist. *Daniel Défago*, Direktor der Telecom-Direktion Sion, hiess die Gäste im Wallis willkommen. *Peter Sollberger*, stellvertretender Generaldirektor der Telecom PTT, überbrachte die Grüsse der Generaldirektion PTT und dankte allen, die von nah und fern hergereist waren; ein besonderer Dank

ging an die Gäste, die den Weg aus dem Fernen Osten oder den USA auf sich genommen haben. Leuk sei nicht blass ein pittoresker Ort, umgeben von den Wundern der Natur. Durch die Bedeutung seiner Satellitenbodenstation sei die Oberwalliser Kleinstadt zum Symbol des offenen Fensters zur Welt geworden. Die internationale Ausrichtung der Telekommunikation sei heute wichtiger denn je. Die Tatsache, dass die Schweiz beim internationalen Telefonverkehr weltweit an sechster Stelle stehe, unterstreiche die Bedeutung grenzüberschreitender Kommunikation für das Land.

Wie der Referent weiter ausführte, ist der europaweiten Deregulierung in der Schweiz mit dem 1992 in Kraft gesetzten Fernmeldegesetz Rechnung getragen worden, das bei seiner Einführung auf dem neusten Stand und voll europakompatibel gewesen sei. Wenn man zwei Jahre später bereits von einer Revision spreche, diene dies dazu, das Gesetz an die in dauernder Umwälzung stehende Umgebung anzupassen, sowohl in technischer als auch in wirtschaftlicher und politischer Hinsicht.



Fig. 1 Angeregte Diskussion

Von links nach rechts: Daniel Défago, Direktor PTT Sion, Dr. Walter Riedweg, Direktor Radiocom, und Pius Breu, Abteilungschef Radiokommunikationsnetze

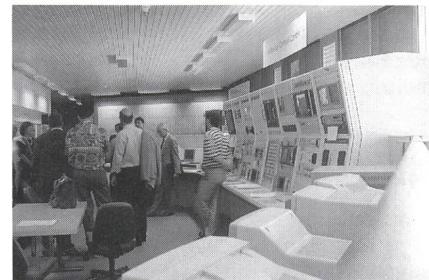


Fig. 2 Besichtigung des Betriebsraums  
Rechts die neue Kontrollkonsole

Hauptgrund sei allerdings die durch die EU beabsichtigte Totalliberalisierung aller Fernmeldenetze, der mit grosser Wahrscheinlichkeit eine Entlastung der Netze aus dem Monopol folgen werde. Man sei sich bei Telecom PTT des Wandels voll bewusst, dem man Rechnung zu tragen habe. In einem liberalisierten Markt muss das Unternehmen mit gleich langen Spiesen kämpfen können wie die Konkurrenz. Falls die letzten Monopole fallen sollten, muss die Grundversorgung sichergestellt sein, ohne dass Telecom PTT verpflichtet werden kann, diese mit eigenen Mitteln zu bestreiten. Schon heute sei man daran, die Marktposition nicht mit Hilfe der Monopolstellung, sondern durch das Erarbeiten eines vielseitigen Dienstangebotes und mit einer modernen Infrastruktur von hoher Qualität zu behaupten. Der Referent ging dann auf die internationalen Beteiligungen, Kooperationen, Vertretungen und Joint-ventures ein, mit denen man sich Zugang zum Weltmarkt verschaffen will. Herausgegriffen sei hier nur die *Unisource Holding* mit den Partnern *PTT Telecom (NL)* und *Telia (S)*, an der man heute zu einem Dritt beteiligt ist und die in Kürze weitere Partner aufnehmen wird. Zwei Betriebsgesellschaften, *Unisource Business Networks (UBN)* und *Unisource Satellite Services (USS)* sowie die Managementgesellschaft *Unisource Carrier Services (UCS)* bestehen bereits; in eine ihrer Töchter, UBN (Schweiz) AG, sind Einheiten der Telecom PTT eingegliedert worden. Sie hat ihren Betrieb am 1. April 1994 aufgenommen und vertreibt Übertragungs- und Mehrwertdienste auf dem europäischen Markt. UCS hat ihren Hauptsitz in der

Schweiz und befasst sich mit der Koordination der Ressourcen der drei Partner.

Telecom PTT setzt zur Erhaltung ihrer Konkurrenzfähigkeit alle verfügbaren Trümpfe ein. Um ihr den auf einem liberalisierten Markt nötigen Handlungsspielraum zu verschaffen, sind allerdings noch einige Anstrengungen erforderlich, die nicht zuletzt auch von politischen Entscheiden abhängen. Mit dem Wunsch, dass sich die Schweiz mit einer möglichst grossen Zahl derartiger Fenster — nicht nur in der Telekommunikation — zur Welt öffnen möge, so dass sie ein Herd von Ideen, Begegnungen und Zusammenarbeit bleibe, schloss der Referent.

#### Eindrückliche Infrastruktur

Auf zwei Ebenen haben die Globalisierung des Handels, die immer engeren Bindungen zwischen den Unternehmen und die Dezentralisierung der Produktionsstätten einen Wandel der Kommunikationsbedürfnisse mit sich gebracht, wie Joseph Nançoz, Vizedirektor Multinationale Kunden, ausführte: Auf der *geographischen Ebene* hat sich die Nachfrage in Richtung hochqualitativer Verbindungen an fast jeden Punkt der Erde verlagert. Die verlangte Qualität kann oft nur mit dem Einsatz von nicht genormten Leitungen erkauft werden. Auf der *technischen Ebene* verlangt die stürmische Entwicklung von Endgeräten und Anwendungen immer grössere Bandbreiten für die Datenübertragung zwischen Rechenzentren, für Videokonferenzen oder zur Übermittlung von stehenden bzw. bewegten Bildern.

Wenn es heute zum Allgemeingut gehöre, Telefongespräche mit der ganzen Welt zu führen, so sei dies zu einem guten Teil dem Aufbau eines weltweiten Netzes von Satellitenbodenstationen zu verdanken, die den Zusammenschluss nationaler Netze ermöglichten. Die Datenübertragung ziehe einen grossen Nutzen aus dieser eindrücklichen Infrastruktur. Als Vorteile der Satellitenverbindungen erwähnte der Referent die direkte Verbindung zwischen entfernten Ländern, ohne dass mehrere Landesgrenzen überwunden werden müssten. Zudem habe die Distanz keinen Einfluss auf die Verbindungsqualität, und Satelliten und Bodenstationen hätten eine grosse Zuverlässigkeit dank der vollredundanten Ausrüstung. Mit den heute weitgehend eingesetzten digitalen Techniken habe man es auch in der Hand, Schwunderscheinungen mit Fehlerkorrekturmassnahmen entgegenzuwirken. Die durch die Satellitenentfernung von 36 000 km entstehende merkliche Signalverzögerung falle dank der heute verfügbaren Übertragungsprotokolle auch bei Datenverbindungen nicht mehr ins Gewicht.

#### Problemlose Kommunikation

Damit kam er auf die *Kleinstdodenstationen* (englisch: Very Small Aperture Terminals VSAT, französisch: microtermiaux) zu sprechen, die dem Kunden viele weitere Vorteile bringen:

- Da die Anlagen beim Benutzer stehen, ist er nicht auf lokale Telekommunikationsanschlüsse angewiesen, die beispielsweise in abgelegenen Regionen zum Teil für grosse Datenströme noch nicht geeignet sind. Er verkehrt mit dem Kommunikationspartner sozusagen von Tür zu Tür.
- Oft handelt es sich darum, aus Sicherheitsgründen eine vollredundante Verbindung zu erstellen; mit nur terrestrischen Mitteln oft ein Ding der Unmöglichkeit.
- Grosse Unternehmensnetze über mehrere Länder können in einer einheitlichen Technik aufgebaut werden, ungeachtet der teilweise abweichenden nationalen Systeme und Regeln.
- Ein Verteilernetz, bestehend aus einer Sendestation und vielen, beliebig entfernten Empfangsstationen, kann aufgebaut werden, nicht nur zum Verteilen von Fernseh-, sondern auch von Datensignalen, und zwar zu vorteilhaften Preisen.
- Das VSAT-System ist zur Übertragung von Sprach-, Bild- oder Videosignalen gleichermaßen gut geeignet.
- Das System ist auch sehr beweglich, wenn es um die Anpassung an «ändernde Gegebenheiten geht. Ein Kleinsterminal ist rasch installiert, entfernt oder verschoben.

In Zusammenarbeit mit Unisource Satellite Services könnte Telecom PTT einen breiten Fächer an Diensten anbieten, und zwar schlüsselfertige Lösungen von der Ingenieurarbeit über die Lizenzierung in den verschiedenen Ländern bis zu Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Unterhalt sowie weltweitem Netzbetrieb rund um die Uhr. Zum Schluss erläuterte der Referent anhand von Beispielen die Einsatzmöglichkeiten des Systems, das nicht als Konkurrenz zur Glasfaser gesehen werden muss, sondern als sinnvolle Ergänzung.

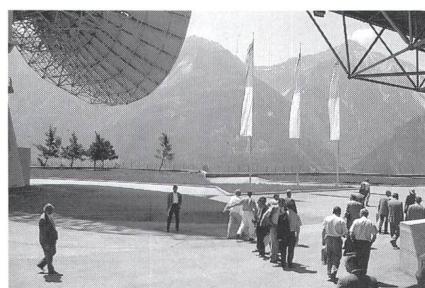


Fig. 3 Satellitenbodenstation Leuk im Festschmuck

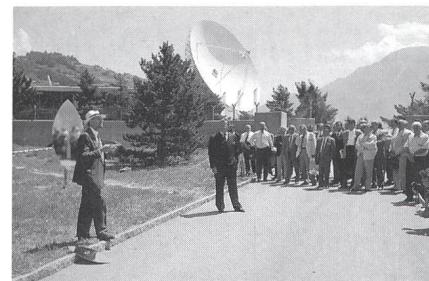


Fig. 4 Philipp Clemenz stellt die Ausstellung vor

#### Tendenzen in der Satellitenkommunikation

Die Satellitentelekommunikation ist von allen Raumfahrttechniken die weit aus umsatztstärkste: In den USA wurde 1992 ein Umsatz von annähernd 5 Mia Dollar erzielt, in Europa schätzungsweise 2,5 Mia Schweizer Franken, wie den Ausführungen von Pius Breu, Chef der Abteilung Radiokommunikationsnetze, zu entnehmen war. Auf den grossen interkontinentalen Verkehrsachsen wie etwa Europa—Nordamerika sei eine grosse Konkurrenz zwischen der Satellitenübertragung und den optischen Tiefseekabeln entstanden. Wie bei den herkömmlichen Fernmelddiensten seien die Wachstumsraten auch im *weltweiten Intelsat-System* im Rückgang begriffen, nicht nur im Zusammenhang mit der Weltwirtschaftslage, sondern auch aufgrund neuer Techniken, mit denen die vorhandenen Kapazitäten bei steigendem Marktvolumen besser ausgenutzt werden könnten. Der Anteil der Telefonie am Gesamtumsatz werde zurückgehen, während die Marktsegmente «nationaler» bzw. «regionaler Verkehr» sowie «Rundfunk» an Bedeutung gewinnen würden. Dank der Flexibilität und Zuverlässigkeit seien Satellitenverbindungen nach wie vor unverzichtbar für Übersee-Telefonverbindungen auf Routen mit schwachem bis mittlerem Verkehr. Dort sei noch ein Wachstum zu erwarten. Das *Eutelsat-System* sei zwar ursprünglich für Telekommunikationsdienste bestimmt gewesen, doch seien die Rundfunkdienste sehr rasch zum Hauptträger geworden.

Die Auswirkungen der Liberalisierung und die Neuorientierung der Märkte seien auch auf dem Gebiet der Satellitenkommunikation spürbar. Besonders in der Schweiz, wo die Empfehlungen des Grünbuches der EU von 1990 bereits weitgehend angewendet würden, sähen sich die Lieferanten im westeuropäischen Markt vermehrt im Nachteil, da dort die Liberalisierung noch weniger fortgeschritten ist. Die Satelliten-Betriebsorganisationen Intelsat, Eutelsat und Inmarsat ihrerseits sind daran, den Zugang zu Satellitenkapazität in ihren Netzen für Private zu erleichtern. Mittelfristig werde auch eine Öffnung zugunsten der finanziellen

Beteiligung durch private Anleger ins Auge gefasst. Bis die nötigen strukturellen Veränderungen durchgeführt seien, schöpfe man den verfügbaren Handlungsspielraum voll aus.

Neue Techniken erlauben neben Kostenreduktionen auch die Befriedigung neuer Kundenbedürfnisse: kompaktere Bodenstationen mit kleineren Antennen — auch direkt beim Kunden —, Verwendung immer höherer Frequenzbänder, dynamische Umschaltung und Vermittlung an Bord des Satelliten, längere Lebensdauer der Anlagen. Zudem kann die neue Raketengeneration, *Ariane 5*, die 1997 verfügbar sein wird, die anderthalbfache Nutzlast der heutigen Ariane 4 mitführen.

#### Hauptanwendungsgebiete der Satelliten

Die heute verfügbare Kapazität wird für vier Hauptgebiete eingesetzt: klassische Telekommunikation (d. h. öffentliche, internationale Dienste), Unternehmenskommunikation, Rundfunkverteilung und Mobilkommunikation. Für die *klassische Telekommunikation* werden Satelliten als Ergänzung zu den terrestrischen Verbindungen, vor allem auf verkehrsärmeren Routen, unerlässlich bleiben. Die Flexibilität und Zuverlässigkeit machen sie auch in Katastrophen- und Konfliktfällen zum kurzfristig einsetzbaren, geeigneten Kommunikationsmittel, wie sich in letzter Zeit mehrfach gezeigt hat. In der *Unternehmenskommunikation* haben die VSAT-Kleinsterminals in Europa noch nicht dieselbe Verbreitung gefunden wie in den USA, doch ist in letzter Zeit dank verschiedener Branchenanwendungen auch hier eine stärkere Zunahme zu verzeichnen. Der grösste Teil der Anfang 1994 installierten 33 000 Terminals wird für die Einweginformations-

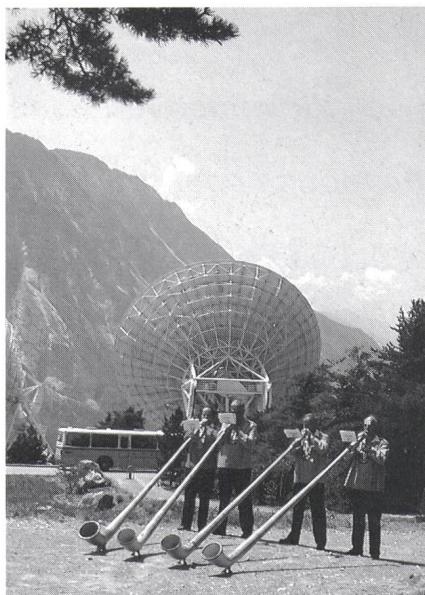


Fig. 5 Auch sie gehörten zum Rahmenprogramm

verteilung eingesetzt. Gemäss einer Studie der Europäischen Raumfahrtagentur ESA sollen Ende dieses Jahrhunderts etwa 185 000 Kleinsterminals im Einsatz stehen. In Europa ist die *Rundfunkverteilung* seit jeher ein wichtiger Teil des Satellitengeschäfts. So sollen heute 73 % der in Westeuropa verfügbaren Satellitenkapazität damit belegt sein, und die Nachfrage wird bis zum Jahr 2000 noch stark zunehmen, auch wenn die neuen, digitalen Techniken sparsamer mit den verfügbaren Frequenzbändern umgehen. Mit einem interessanten Versuch konnte kürzlich im Eutelsat-Netz gezeigt werden, wie ein analoger und ein digitaler Fernsehkanal gleichzeitig im selben Transponder übertragen werden. Die *Mobilkommunikation* über Satelliten

nimmt ebenfalls an Bedeutung zu. Der Preis der Inmarsat-M-Mobilstationen, seit kurzem auf dem Markt, ist im Sinken begriffen. Die Stationen sind weltweit, über alle Landesgrenzen, einsetzbar und deshalb bestens geeignet für reisende Geschäftsleute oder Reporter. Nach verschiedenen Marktstudien gehört der Markt der Zukunft den Systemen, mit deren Handgeräten sowohl über Satelliten als auch über terrestrische, zelluläre Systeme Verbindung aufgenommen werden kann. Damit ein System weltweit funktionieren kann, ist eine grössere Zahl von Satelliten nötig. Es bestehen verschiedene Projekte mit Satellitenzahlen zwischen 12 und 840, mit Investitionskosten zwischen 280 Mio und 6,5 Mia Dollar. Bezuglich Umsatz und Teilnehmerzahlen werden die Satellitensysteme, verglichen mit der terrestrischen Mobilkommunikation, bescheidene Anteile verbuchen, doch belegen sie einen strategisch wichtigen, ergänzenden Sektor in schwach besiedelten Gebieten.

Eines sei sicher, so schloss der Referent, die Telekommunikationsdienstanbieter müssten heute mehr den je die Satellitenkommunikation in Betracht ziehen, sei es in ihrer Marketingstrategie, in ihrem Dienstangebot — oder eben in jenem der Konkurrenten.

#### Rahmenprogramm

Neben den interessanten Vorträgen bot sich Gelegenheit, unter kundiger Führung die Betriebsräume der Satellitenbodenstation zu besichtigen, neue Kontakte zu knüpfen oder alte aufzufrischen. Im Anschluss daran schritt man zur feierlichen Eröffnung des neugestalteten Ausstellungspavillons mit einem — wie könnte es anders sein — spektakulären High-Tech-Feuerwerk.