

# Unsere Wetterpropheten : die Meteorologische Zentralanstalt und ihre Aufgaben = Monsieur météo : l'Institut suisse de météorologie et ses tâches

Autor(en): **Schüepp, M.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Die Schweiz = Suisse = Svizzera = Switzerland : offizielle Reisezeitschrift der Schweiz. Verkehrszentrale, der Schweizerischen Bundesbahnen, Privatbahnen ... [et al.]**

Band (Jahr): **47 (1974)**

Heft 4

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-775236>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# UNSERE WETTERPROPHETEN

## DIE METEOROLOGISCHE ZENTRALANSTALT UND IHRE AUFGABEN

Die ersten systematisch und in einem grösseren Netz durchgeführten Wetterbeobachtungen in der Schweiz gehen auf den Winter 1863/64 zurück. Damals wurde das Netz von der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft betreut und in einem kleinen Büro bei der Sternwarte Zürich ausgewertet. 1880 erfolgte die Erweiterung zur Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt, und zugleich wurde damit die Wetteranalysen- und -prognostische Stelle geschaffen, welche seither die täglichen Wetterberichte und -karten herausgibt.

Zwei Aufgaben standen damals im Vordergrund: Klimatologie und Wetterdienst. Letzterer steckte noch in den Kinderschuhen; er war überhaupt erst durch die Einführung des Telegrafens möglich geworden. Auch die Klimatologie musste sich noch etwas gedulden: Um klimatologische Erkenntnisse zu gewinnen, bedarf es einer Beobachtungsdauer von etwa 30 Jahren. Somit konnte erst zu Beginn unseres Jahrhunderts eine zusammenfassende Darstellung der Beobachtungsreihen von 70 bis 100 Stationen im «Klima der Schweiz» (von Maurer, Billwiller und Hess) veröffentlicht werden. Heute, nach über 100 Jahren der Beobachtung und Registrierung, ist eine zweite Bearbeitung im Gange. Die Zahl der Beobachtungsstationen ist mit 150 in dieser Zeit kaum gewachsen, sie wird in den kommenden Jahren mit dem Übergang zu automatisch meldenden Stationen eher noch abnehmen. Automaten können da aufgestellt werden, wo man sie benötigt. Menschen hingegen, die bereit sind, die mühevollen Kleinarbeit der sorgfältigen und lückenlosen Beobachtung auf sich zu nehmen, findet man immer weniger.

Die zweite Hauptaufgabe, der Wetterdienst, dem sich im Lauf der Jahre viele Nebenaufgaben zugesellten, hat seit dem Ersten Weltkrieg eine gewaltige Entwicklung durchgemacht, welche vor allem durch den Flugverkehr veranlasst wurde. Das sogenannte synoptische Beobachtungsnetz ist zwar zahlenmässig nicht imposant: sechs schweizerische Posten, welche seit 1954 alle drei Stunden Tag und Nacht melden, dazu drei ausländische Grenzorte als Grundlage für die Auswertung der weltweiten Wetterkarten. Dazu kommen Meldungen aus einem speziellen Flugwetternetz für die detaillierte Beratung zum Beispiel der Sportflieger, ferner ein Sturmwarnnetz, dessen Beobachtungen zur Auslösung der gelben Warnblinker an den Seen führen, und dazu ein Frostbeobachtungsnetz im Frühjahr und Herbst für die Beratung der Landwirtschaft.

Seit der Mensch nicht mehr an den Boden gefesselt ist, genügen Messungen in den untersten Metern der Lufthülle längst nicht mehr. Mit der Entwicklung des Flugverkehrs in den letzten vier Jahrzehnten musste ein aerologisches Beobachtungsnetz geschaffen und zugleich der Beratungsdienst erweitert werden. In Zürich-Kloten und Genf-Cointrin befassen sich zwei grosse Zweigstellen der Meteorologischen Zentralanstalt mit der Beratung. Ihr Personalbestand betrug vor dem Zweiten Weltkrieg je 4 oder 5 und ist heute auf 40 bis 50 angewachsen. Eine weitere Zunahme soll von diesem Jahr an der Computer verhindern, der die zeichnerischen Arbeiten grossenteils übernehmen wird. Zugleich erlaubt der Computer eine umfassende klimatologische Information, so dass sich die bedeutenden Planungsprobleme der Zukunft – einer der Aufgabenbereiche der sogenannten technischen Meteorologie – besser lösen lassen.

Für Messungen in der freien Atmosphäre besteht in unserem Land bisher nur eine einzige Messstelle, in Payerne, welche täglich vier Sondenaufstiege durchführt. Im Alpengebiet selbst, wo sich durch den altbekannten Föhn und andere Störungseinflüsse oftmals andersartige Verhältnisse ergeben, fehlt eine ständige Station. Es mangelte bisher an den nötigen beträchtlichen Geldmitteln.

In Payerne werden zugleich die heute so wichtigen Probleme der Luftverunreinigung studiert, seitdem in den letzten zwei Jahrzehnten die Einsicht gewachsen ist, dass nicht nur die Radioaktivität eine Gefahr bedeu-

tet, sondern allgemein die Qualität unserer Umgebung vermehrte Beachtung verdient.

In Locarno-Monti beobachtet eine Zweigstelle der Zentralanstalt das Wettergeschehen südlich des Gotthard. Zugleich wird dort die Wolken- und Niederschlagsbildung mit Hilfe moderner technischer Mittel, wie Radar, verfolgt und die Strahlung gemessen. Wir wissen aus eigener Erfahrung, dass die Strahlung in hohen Berglagen besonders kräftig und bei geeigneter Dosierung heilbringend ist. Daher wird dieser Beobachtungszweig schon seit Jahrzehnten in einem kleinen Institut in Davos gepflegt, welches bioklimatische Studien betreibt. In den letzten Jahren konnte eine internationale Stelle zur Kontrolle der komplizierten Messinstrumente angegliedert werden, ein sogenanntes Weltstrahlungszentrum. Es bildet zwar nur einen kleinen Kern, doch ist es ein Zeichen der Verbundenheit aller Dienste. Sie ist in der Meteorologie in besonders hohem Masse notwendig, denn die heutigen Aufgaben lassen sich nur in Zusammenarbeit aller, aber auch nur mit der finanziellen Hilfe aller Staaten lösen!

Die Technik hat mit Radar, Computer und Satelliten eine Fülle von neuen technischen Möglichkeiten geschaffen, mit deren Hilfe rascher als bisher Licht in die komplizierten Zusammenhänge zwischen dem Wetter von heute, morgen und übermorgen gebracht werden kann. Auch die Frage nach den Auswirkungen der gewollten und ungewollten Klimaänderungen, welche uns die Zukunft mit den gewaltigen zur Verfügung stehenden Energien bringen kann, wird besser zu beantworten sein. Die Meteorologie will mithelfen, das Leben für die gesamte Menschheit immer lebenswerter zu gestalten.

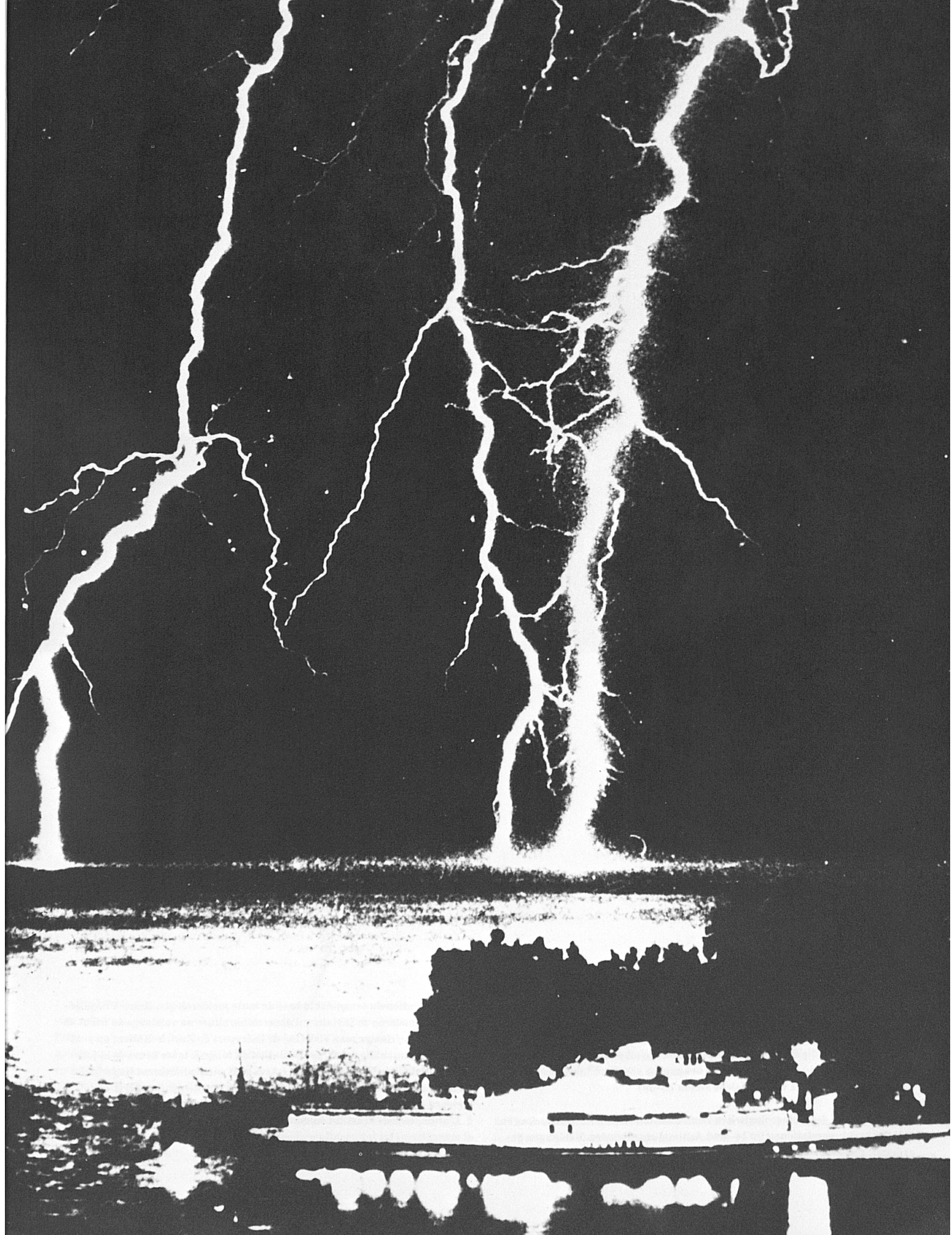
M. Schüepp

**Gewitter über dem Genfersee; im Vordergrund Ouchy. Blitz und Donner sind Folgeerscheinungen des Ausgleichs elektrischer Ladungen in der Atmosphäre. Damit ist das Naturphänomen allerdings nicht erschöpfend erklärt, denn wie die Trennung positiver und negativer Ladungen zustande kommt, ist trotz intensiven Forschungen bis heute nicht genau bekannt. Man weiss, dass sie in Strömungen der Quellbewölkung in Gipfelhöhen von über 8000 m und in Temperaturen von mindestens  $-25^{\circ}$  stattfindet. Photo MZA**

**Orage sur le Léman: au premier plan, Ouchy. Eclair et tonnerre sont les conséquences de tensions entre les différentes charges électriques de l'atmosphère. Cela ne suffit pas toutefois à expliquer le phénomène naturel puisque, malgré d'opiniâtres recherches, on continue d'ignorer les causes exactes de la séparation entre charges positives et négatives**

**Temporale sul Lago di Ginevra; in primo piano Ouchy. I lampi e i tuoni sono fenomeni risultanti dalla compensazione di cariche elettriche nell'atmosfera. Questo fenomeno naturale in verità avrebbe bisogno di una spiegazione più esauriente, infatti, ancora oggi nonostante le intense ricerche che sono state fatte non è del tutto accertato come ha luogo la separazione di cariche positive e negative. È noto che questa separazione avviene nelle correnti dell'annuvolamento cumuliforme e in grandi altezze al di sopra di 8000 m ed a temperature di almeno  $-25^{\circ}$**

**Storm over the Lake of Geneva, with Ouchy in the foreground. Thunder and lightning result from the neutralization of electric charges in the atmosphere. This is admittedly no complete explanation of the phenomenon, for a good deal of research has still failed to reveal exactly how the positive and negative charges come to be separated. All we know is that the separation takes place in currents in cumulus clouds with tops reaching above 8000 metres and at temperatures of at least  $-25^{\circ}$  Celsius**







1

**1** Am Anfang aller Meteorologie steht die Wetterbeobachtung. In der modern eingerichteten Beobachtungsstation am Anfang der Blindlandepiste des Flughafens Zürich-Kloten wird die Wetterentwicklung während 24 Stunden laufend verfolgt. Für die Piloten sind Sichtweite und Wolkenhöhe besonders wichtig. Weitere 130 Stationen mit den bekannten «Wetterhäuschen» sind über die ganze Schweiz verteilt (siehe Seiten 33–39)

**2** Im Computer der Meteorologischen Zentralanstalt in Zürich werden die von den Beobachtungsstationen im In- und Ausland eingehenden Meldungen gesammelt und gespeichert. Photos Giegel SVZ

4

**1** L'observation du temps est la base de toute météorologie. Grâce à l'équipement très moderne de la station d'observation située au voisinage du début de la piste d'atterrissage sans visibilité de l'aéroport de Zurich-Kloten, on peut suivre d'une manière continue l'évolution du temps à toute heure de la journée. La visibilité et la hauteur des nuages sont particulièrement importantes pour le pilote. Quelque 130 stations plus simples seulement — abris météorologiques — sont réparties à travers toute la Suisse (voir pages 33–39)

**2** L'ordinateur de l'Institut suisse de météorologie à Zurich, où sont recueillies et enregistrées les informations reçues des stations météorologiques de Suisse et de l'étranger





2

1 All'inizio di ogni meteorologia, si trova l'osservazione meteorologica. Nella stazione di osservazione modernamente equipaggiata, all'inizio della pista per l'atterraggio strumentale dell'aeroporto di Zurigo-Kloten, viene continuamente osservato durante 24 ore lo sviluppo meteorologico. La distanza della visibilità e l'altezza delle nuvole sono dei fattori particolarmente importanti per i piloti. Ulteriori 130 stazioni con le note «capannine meteorologiche» sono distribuite in tutta la Svizzera (vedere le pagine 33-39)

2 Nel computer dell'Istituto centrale meteorologico a Zurigo vengono accumulate e memorizzate tutte le comunicazioni in arrivo dalle stazioni d'osservazione nel paese e all'estero

1 Meteorology begins with observation. Weather developments are watched 24 hours a day in the up-to-date observation post at the start of the instrument landing runway on Zurich Airport. Visibility range and cloud height are particularly important to the pilot. Some 130 stations of this kind are scattered all over Switzerland (see pages 33-39)

2 The information received from observation posts in Switzerland and abroad is collected and stored in the computer of the Swiss Institute of Meteorology in Zurich

5



3



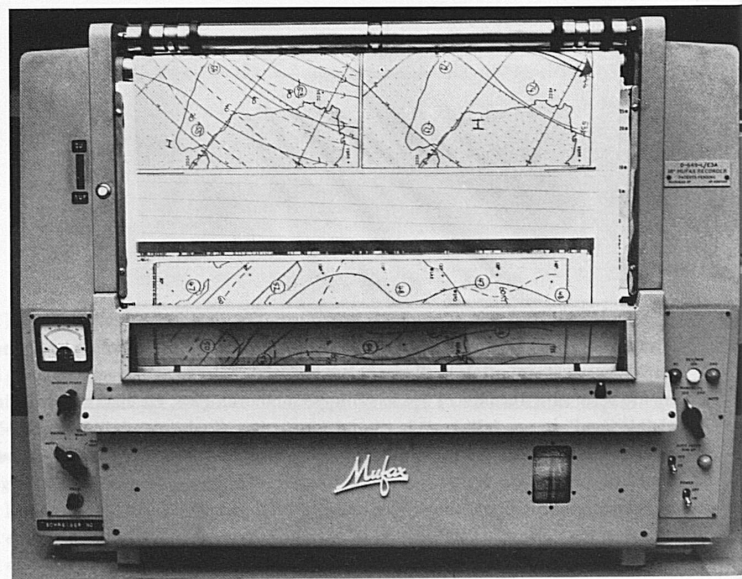
4

- 3 Ein automatisches Zeichengerät überträgt die vom Computer gespeicherten Daten auf Abruf in die Wetterkarte  
 4 Auswertung der Wetterkarte, eine Arbeit, die immer mehr vom Computer übernommen wird  
 5 Bildschreiber vermitteln Wetterkarten zwischen den meteorologischen Stationen im In- und auch im Ausland  
 6 Vor dem Abflug begeben sich die Piloten zum Flugwetterdienst. Die Wetterberatung ist die Grundlage der Flugplanung

- 3 Un appareil de dessin automatique reporte sur la carte météorologique les informations demandées à l'ordinateur  
 4 L'analyse d'une carte météorologique: une tâche que l'ordinateur facilite de plus en plus  
 5 Des fac-similés reçoivent les cartes météorologiques transmises d'une station en Suisse ou à l'étranger  
 6 Avant le décollage, les pilotes consultent le service météorologique aéronautique pour faciliter l'établissement du plan de vol

6

5







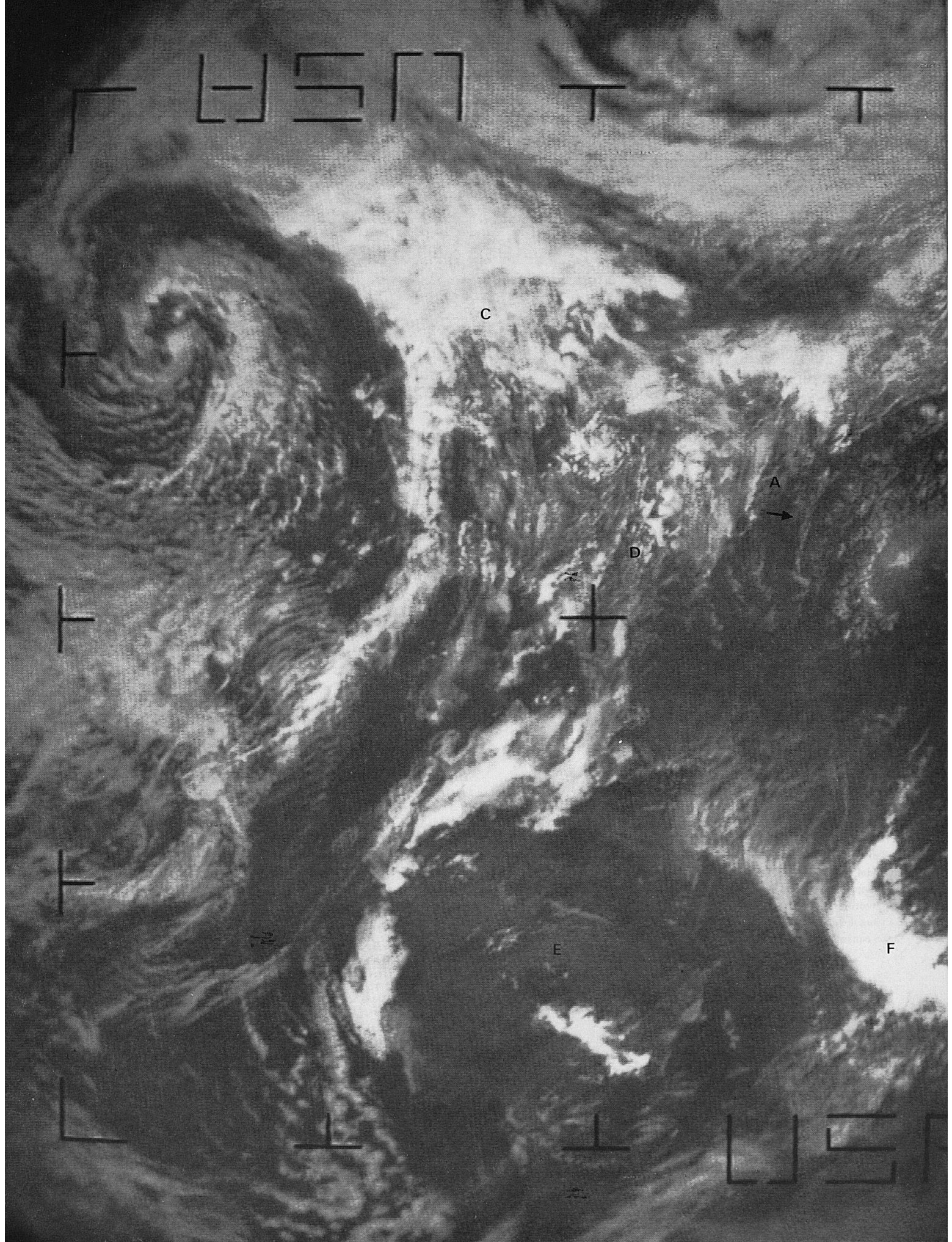
6

- 3 Un apparecchio da disegno automatico trasmette su richiamo alla carta meteorologica i dati accumulati dal computer
- 4 Elaborazione dei dati meteorologici, un lavoro che viene sempre di più assunto dal computer
- 5 Gli apparecchi telefotografici trasmettono carte meteorologiche tra le stazioni meteorologiche nel paese e all'estero
- 6 Prima del decollo i piloti si recano al servizio meteorologico dell'aeronautica. La consulenza meteorologica è la base fondamentale per la progettazione del volo

- 3 An automatic drafting device transfers the data stored in the computer to a weather chart when and as required
- 4 Evaluation of the weather chart, a task that is being taken over more and more completely by the computer
- 5 Facsimile recorders receive weather charts emitted from the meteorological centres
- 6 Before take-off, pilots consult the aviation weather service. Knowledge of weather conditions is the basis of flight planning

7





WSEN

T T

C

A

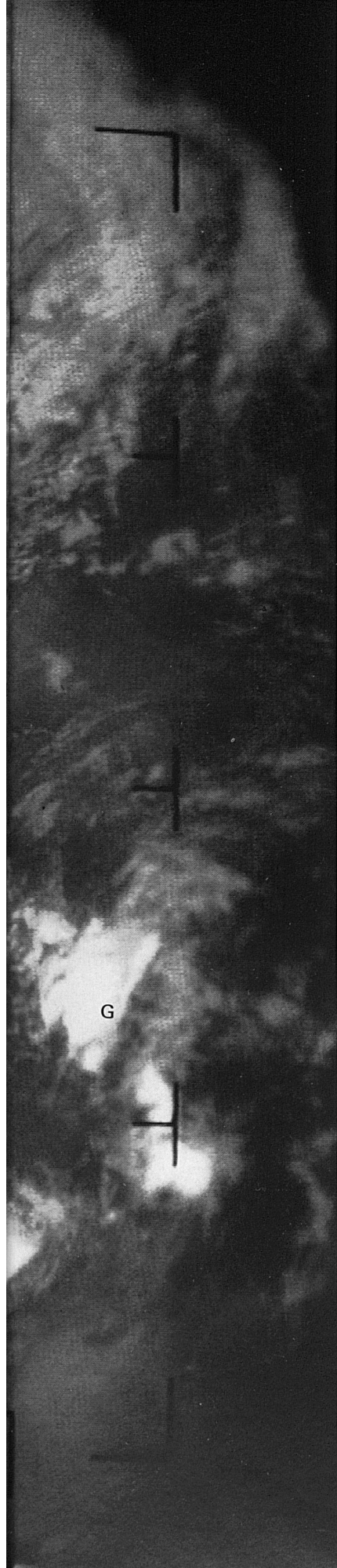


D

E

F

WSEN



Westeuropa, aufgenommen am 26. September 1971 von einer Fernsehkamera an Bord des US-Wettersatelliten ESSA 8. Das Bild wurde von der Station Colovrex bei Genf (Radio Schweiz AG) empfangen und über Telefonkabel direkt an die Meteorologische Zentralanstalt übermittelt.

Alpen und Jura (A) erkennt man an den zahlreichen Quellwolken, die sich über Hängen und Gipfeln gebildet haben (helle Stellen), während Täler und Mittelland unbedeckt blieben und daher dunkel erscheinen. Starker Dunst (grau) dämpft das Sonnenlicht über der Poebene (B). Die Wolkenspirale links oben würde auf einer Wetterkarte als Tiefdruckgebiet in Erscheinung treten. Sein Störungssystem ist über Grossbritannien (C) wetterwirksamer als über Frankreich (D). In Spanien und Portugal (E) herrscht Schönwetter. Gewitterzonen (F und G) verursachen lokal starke Niederschläge über dem Mittelmeer und dem Norden Algeriens (H). Der Kaltluftstrom längs der Küste Portugals führt zu Nebelbildung

Image de l'Europe occidentale prise le 26 septembre 1971 par la caméra vidéon à bord du satellite météorologique opérationnel des USA, ESSA 8, reçue au centre récepteur de Colovrex près de Genève (Radio Suisse SA) et retransmise directement par câble téléphonique à l'Institut suisse de météorologie et à ses annexes.

Les Alpes et le Jura (A) se remarquent par les nombreux nuages convectifs qui se sont développés au-dessus des pentes et des sommets (parties claires) laissant libres les vallées et le Plateau (parties sombres). Une forte brume (gris pâle) tamise le soleil au-dessus de la Plaine du Pô (B). La spirale nuageuse, en haut à gauche, correspond sur la carte synoptique à une dépression. Son système frontal est plus actif au-dessus de la Grande-Bretagne (C) que sur la France (D), l'Espagne et le Portugal (E) restant ensoleillés. Des masses orageuses (F et G) provoquent localement de fortes précipitations au-dessus de la Méditerranée et du nord de l'Algérie (H). Le courant froid au large du Portugal est la cause des brouillards et stratus bas qui le recouvrent

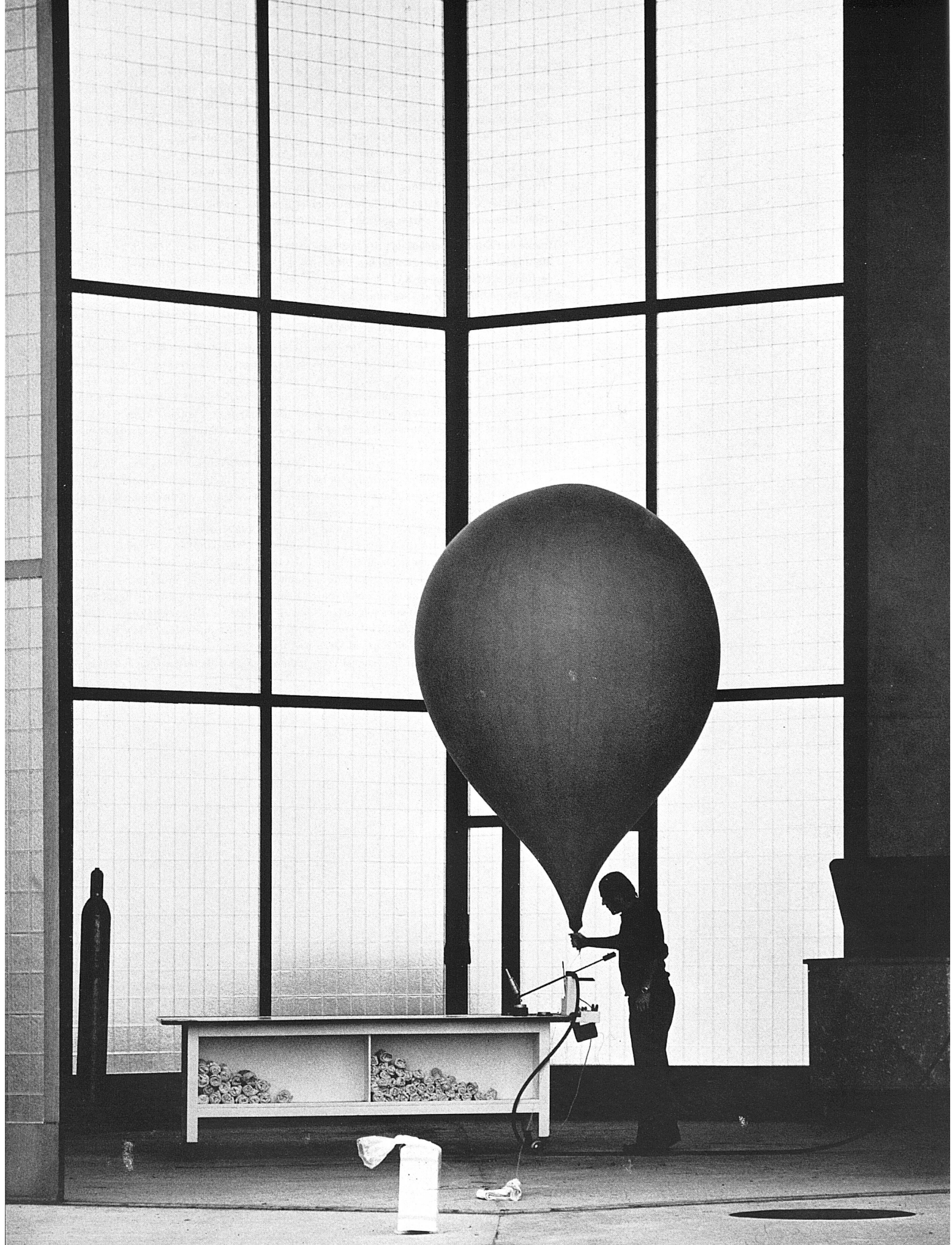
Riproduzione fotografica dell'Europa centrale fatta il 26 settembre 1971 da una telecamera installata a bordo del satellite meteorologico ESSA 8 degli USA. L'immagine è stata ricevuta dalla stazione di Colovrex presso Ginevra (Radio Svizzera SA) e ritrasmissa direttamente tramite cavo telefonico all'Istituto centrale meteorologico.

Le Alpi e il Giura (A) si riconoscono per le numerose nuvole cumuliformi che si sono formate alle pendenze e sommità (parti chiare) e per contro sono rimaste libere le vallate e la regione centrale che per conseguenza appaiono come parti scure. Una intensa foschia (parte grigia) soffoca la luce del sole al di sopra della pianura padana (B). Le nuvole a spirale che sono riconoscibili in alto a sinistra, su una carta meteorologica comparirebbero come zona di bassa pressione. Il suo sistema di perturbazione è più attivo sopra all'Inghilterra (C) anziché sopra alla Francia (D). In Spagna e in Portogallo (E) il tempo è bello. Delle zone temporalesche (F e G) provocano delle forti precipitazioni locali sopra al Mare Mediterraneo e sopra al nord dell'Algeria (H). La corrente di aria fredda lungo la costa del Portogallo è la causa della formazione di nebbia

Western Europe photographed on September 26, 1971, by a vidicon camera aboard the US weather satellite ESSA 8. The picture was received at a station in Colovrex near Geneva (Radio Suisse SA) and transmitted direct to the Swiss Institute of Meteorology by telephone cable.

The Alps and Jura (A) can be recognized by the numerous cumulus clouds that have formed above slopes and summits (light spots), while the valleys and the Swiss plateau are free of cloud and therefore appear dark. A dense haze (grey) damps the sunlight over the plain of the Po (B). The spiral of cloud at top left would appear on a weather chart as a depression or cyclone. Its front system affects the weather over Great Britain (C) more strongly than over France (D). In Spain and Portugal (E) the weather is fine. Thunderstorms (F and G) are causing heavy local precipitation over the Mediterranean and the north of Algeria (H). A current of cold air along the coast of Portugal is leading to the formation of fog







◀ In der Ballonfällhalle der aerologischen Station Payerne. Zweimal täglich, um 11 und 23 Uhr, steigt eine Wetter-Radiosonde auf, um 5 und 17 Uhr eine Sonde, die ausschliesslich der Windmessung dient. Der Wasserstoffballon hat beim Start einen Durchmesser von 1,50 m, er steigt während 1½ Stunden bis auf 30 km Höhe, dabei wächst sein Durchmesser auf 7 m

Halle de gonflage des ballons de la station aérologique de Payerne. A 11 et 23 heures le ballon emporte une radiosonde, à 5 et 17 heures un réflecteur pour la mesure du vent. Au moment de l'envol, le ballon rempli d'hydrogène mesure 1,50 m de diamètre; il s'élève en une heure et demie jusqu'à une altitude de 30 km, où son diamètre atteint 7 m

Nel capannone della stazione di aerologia a Payerne, dove vengono gonfiati gli aerostati.

In the balloon filling hall of the aerological station in Payerne

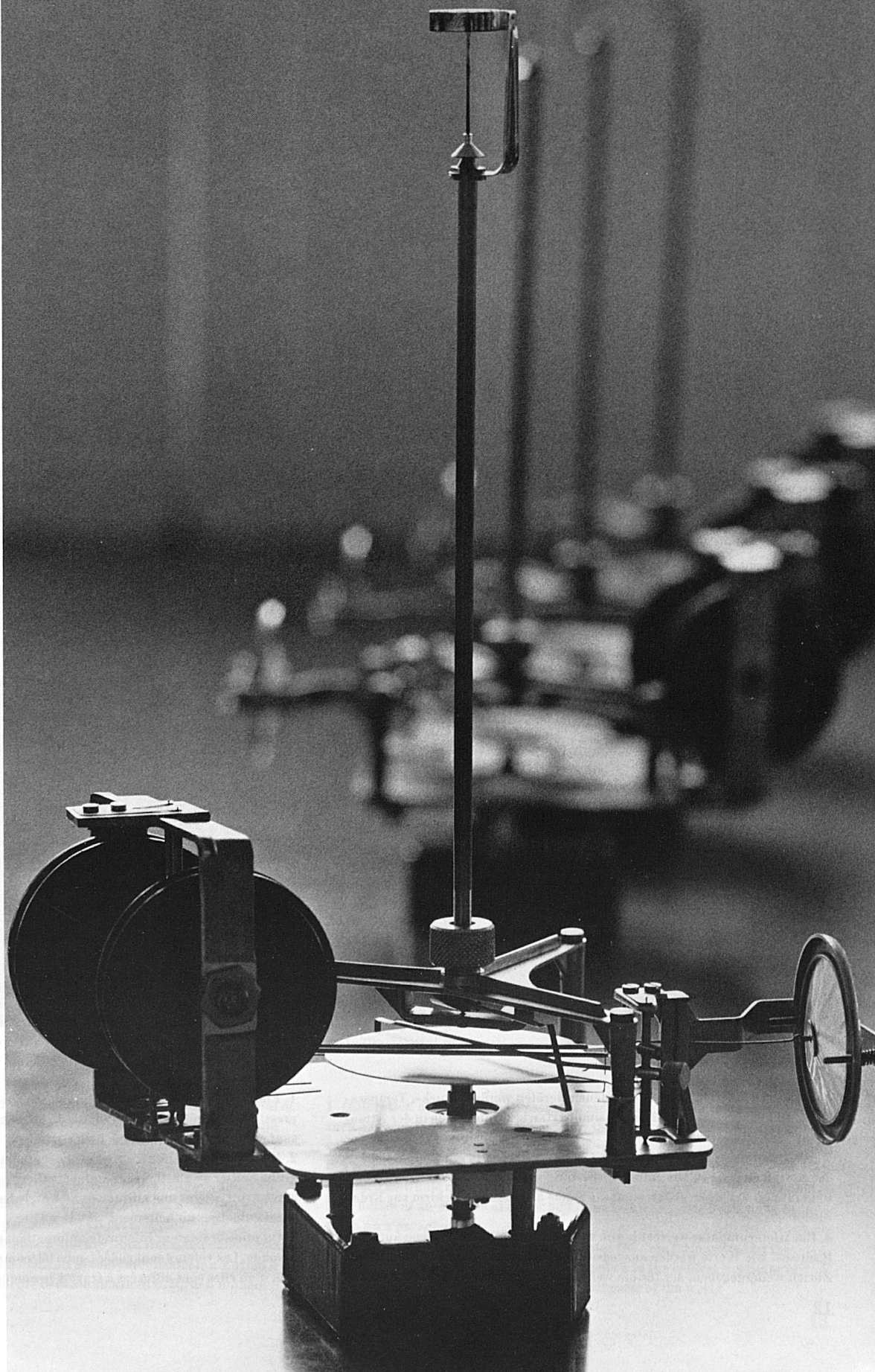
► Die Radiosonde misst Temperatur, Druck und Luftfeuchtigkeit in Funktion der Höhe und gibt die Daten alle 30 Sekunden über einen kleinen eingebauten Sender an die Bodenstation weiter.

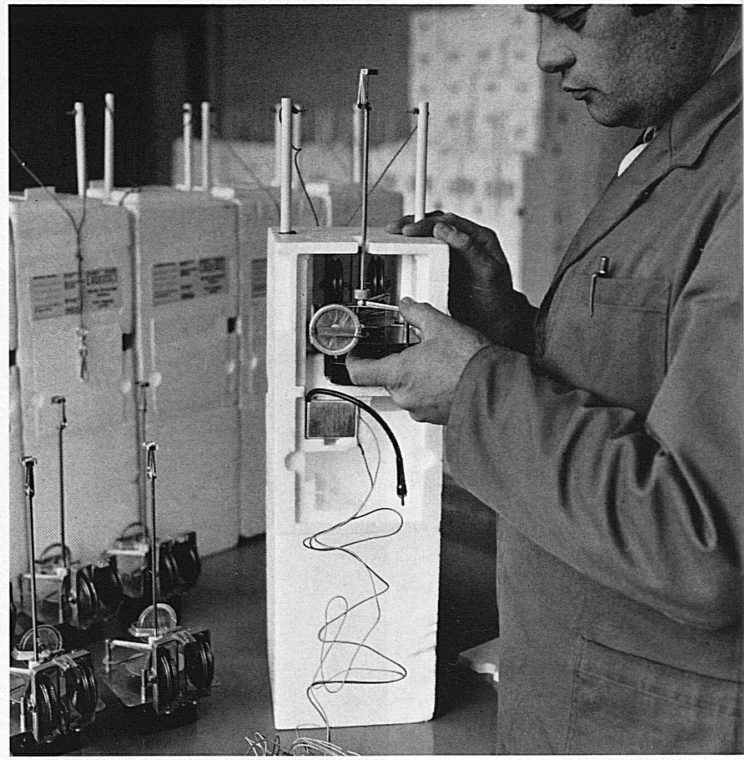
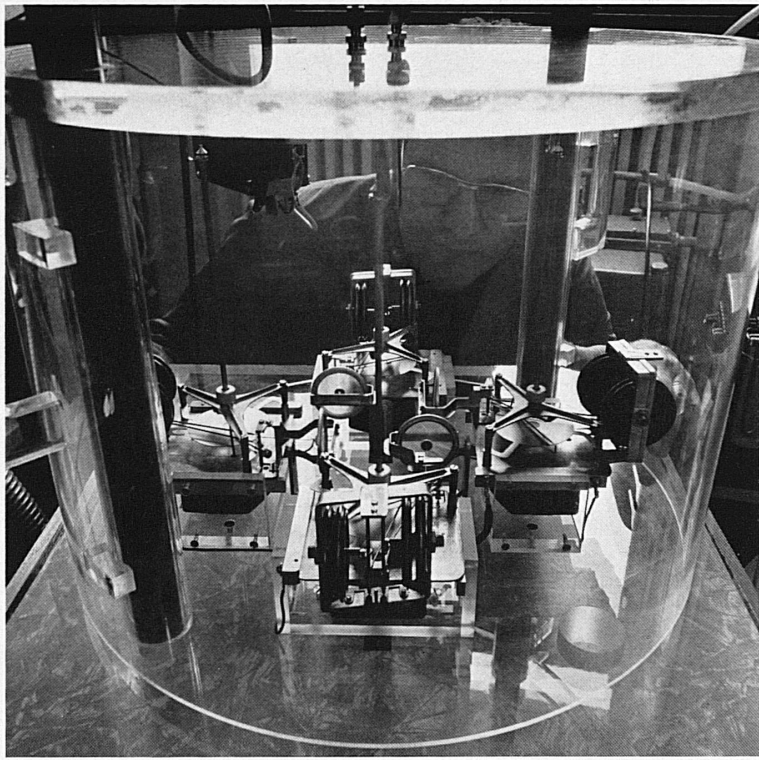
La radiosonde mesure la température, la pression et l'humidité atmosphériques en fonction de l'altitude et transmet ces indications toutes les 30 secondes à la station terrestre au moyen d'un émetteur

La radiosonda misura la temperatura, la pressione atmosferica e l'umidità a vari livelli dell'atmosfera e trasmette alla stazione a terra ogni 30 secondi i relativi dati per mezzo di un piccolo apparecchio radio-trasmittente incorporato nella stessa

The radio-sonde measures temperature, pressure and air humidity as a function of altitude and returns the data to the ground station every 30 seconds by means of a small built-in transmitter

Photos P. Studer





Photos P. Studer

1 Eichung der Sonden. In verschiedenen Geräten werden Druck-, Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse simuliert, wie sie die Sonde in der Atmosphäre antreffen wird  
 2 Wettersonde, Sender, Antenne und Batterie werden in ein Gehäuse aus Kunststoff eingebaut. Die ganze Ausrüstung wiegt 1200 g. Wenn der Ballon in ungefähr 30 km Höhe platzt, sinkt die Sonde an einem Fallschirm zur Erde nieder  
 3 Ein Kleincomputer wertet die von der Sonde gefunkten Angaben automatisch aus. Die Werte werden ausgedruckt und an den zentralen Computer in Zürich weitergegeben, der für die weltweite Verbreitung der Meldungen sorgt

1 Etalonnage des sondes. A l'intérieur de divers caissons, les conditions de pression, de température et d'humidité qui se rencontrent dans l'atmosphère sont créées artificiellement  
 2 Radiosonde, émetteur, antenne et accumulateur sont disposés dans un grand boîtier en plastique. L'équipement entier ne pèse que 1200 g. Quand, après avoir atteint une altitude de 30 km, le ballon éclate, la sonde munie d'un parachute descend lentement vers le sol  
 3 Un mini-ordinateur interprète automatiquement les indications émises par la sonde. Les valeurs sont codées, puis télécommuniquées à l'ordinateur central, d'où elles sont diffusées à travers le monde



Les premières observations météorologiques entreprises en Suisse dans un réseau d'une certaine envergure ont commencé en hiver 1863/64, il y a donc exactement 110 ans. C'était à l'époque la Société helvétique des sciences naturelles qui les recueillait et les transmettait à l'Observatoire de Zurich où elles étaient analysées dans un modeste local. Ce dispositif initial fut agrandi et devint, en 1880, l'Institut suisse de météorologie, doté d'un centre d'analyse et de prévision, dont émanent depuis lors tant les bulletins quotidiens que les cartes météorologiques.

Bien que l'Institut soit resté, dans les grandes lignes, ce qu'il était au temps de la fondation il y a 94 ans, il n'en a pas moins subi au cours des années de nombreuses modifications. Nous résumons ci-dessous cette évolution.

Deux activités essentielles caractérisent la période initiale à la fin du siècle dernier: la climatologie et le service météorologique. Tous deux eurent des débuts modestes, surtout le second qui ne put se développer vraiment que grâce à l'invention du télégraphe. On sait qu'il faut environ trente ans pour que les observations prennent, en climatologie, leur pleine valeur scientifique. Ce ne fut donc qu'au début de notre siècle qu'il fut possible de publier, sous le titre «Climat de la Suisse», un premier compte rendu détaillé des séries d'observations recueillies au XIX<sup>e</sup> siècle par environ 70 à 100 stations météorologiques. Trois auteurs ont participé à cet ouvrage: Maurer, Billwiller et Hess. Une nouvelle édition est actuellement en préparation, après plus de cent ans pendant lesquels la somme d'observations du réseau climatologique s'est considérablement accrue, tandis que le nombre de stations restait au contraire stationnaire – on en compte environ 150. Il est même probable que ce nombre diminuera encore graduellement à l'avenir, à mesure qu'entreront en service quelque 50 stations émettant automatiquement. En effet, s'il est facile aujourd'hui de recourir à des stations automatiques, il est en revanche de plus en plus difficile de trouver des hommes aptes à accomplir méticuleusement et irréprochablement un travail routinier.

Et maintenant qu'en est-il de la seconde activité: le service météorologique? Après avoir, au cours des ans, assumé de nombreuses tâches secondaires, le voici qui, depuis la Première Guerre mondiale, connaît un prodigieux développement dû en premier lieu à l'énorme extension du trafic aérien. Le réseau d'observations, dit synoptique, n'est pas imposant par ses dimensions; il comprend six postes suisses qui, depuis 1954, émettent une observation toutes les trois heures jour et nuit, ainsi que trois postes frontière à l'étranger, observations qui sont parmi celles servant de base à l'analyse des cartes météorologiques à l'échelle mondiale. Il faut y ajouter trois services spéciaux: un réseau aéronautique chargé de renseigner avec précision les pilotes, notamment ceux des avions de tourisme, un réseau d'alarme dont dépend le système de clignotants jaunes qui donnent l'alerte sur les lacs, en cas d'orage, et enfin un réseau d'observations sur le gel, qui renseigne les agriculteurs au printemps et en automne.

Les temps sont depuis longtemps révolus, où l'homme était rivé au plancher des vaches et pouvait, par conséquent, se contenter de quelques mesures opérées dans les basses couches de l'atmosphère. Parallèlement au développement du trafic aérien au cours des derniers quarante ans, il a fallu créer un réseau d'observations aérologiques et développer en proportion le service de renseignements météorologiques. Ce dernier est confié à deux grandes filiales de l'Institut suisse de météorologie: celle de Zurich-Kloten et celle de Genève-Cointrin. L'énorme accroissement du trafic aérien a na-

tuellement provoqué une extension de tout ce secteur: tandis qu'avant la Seconde Guerre mondiale un poste n'était desservi que par 4 ou 5 personnes, il en faut aujourd'hui, pour que la Suisse puisse tenir son rang dans la navigation mondiale, au moins 40 à 50. Toutefois, il sera possible, à partir de cette année, d'enrayer cette extension de personnel: une grande partie des tâches graphiques seront exécutées par des appareils automatiques. D'autre part, l'ordinateur permet d'élargir l'information climatologique, de sorte que l'on pourra résoudre plus facilement les problèmes majeurs d'aménagement et de planification du territoire à l'avenir, qui constitue une des activités de la météorologie dite «technique».

Il est regrettable que, pour les mesures dans l'atmosphère, nous ne disposions dans notre pays que de la seule station de Payerne, qui effectue quatre lancers chaque jour. Nous n'avons pas de station permanente dans la région alpine où, sous l'influence du föhn ou d'autres facteurs, les conditions sont souvent très différentes. Nous ne demanderions d'ailleurs pas mieux que d'en établir une, mais elle exigerait des fonds considérables que nous n'avons pas encore pu réunir.

Payerne est, à la fois, notre centre aérologique suisse et la station où l'on étudie les problèmes de la pollution de l'air, si importants à notre époque. On a en effet pris conscience, depuis quelque vingt ans, des dangers qui menacent notre vie et notre survie, non seulement sous l'influence de la radioactivité mais, en général, par la détérioration de notre environnement.

Nous avons examiné jusqu'ici la situation sur le versant nord des Alpes. Si nous passons maintenant au versant sud, nous y trouvons une filiale de l'Institut suisse de météorologie, qui fut créée à Locarno en 1955 et dont le champ d'observation comprend la partie de la Suisse située au sud du Gothard. On y étudie également la formation des nuages et des précipitations à l'aide du radar et d'autres techniques récentes, et l'on y mesure les radiations. Nous savons par expérience que les radiations sont plus intenses aux hautes altitudes et que, si elles sont judicieusement dosées, elles exercent une action curative. Rien d'étonnant, par conséquent, que ce secteur particulier de l'observation ait donné naissance à Davos, il y a bien des années, à un petit institut consacré aux recherches bioclimatiques et auquel on a adossé récemment une station de contrôle des instruments de mensuration, qui sont aujourd'hui très perfectionnés. Ce «Centre mondial de radiations», comme on l'appelle, si petit soit-il pour l'instant, n'en est pas moins le symbole de la coordination de tous les services qui, en météorologie surtout, est absolument indispensable. En effet, pour venir à bout des tâches actuelles, on ne saurait se passer ni de la collaboration de chacun ni de la participation financière de tous les Etats.

Pendant longtemps, le service météorologique s'est développé graduellement et sans à-coups. Il n'en est plus ainsi depuis qu'on recourt aux innombrables possibilités techniques qu'offrent le radar, les ordinateurs et les satellites. Les conditions changent à vue d'œil et il faut espérer qu'on pourra dorénavant élucider mieux et plus rapidement les enchaînements complexes qui conditionnent l'évolution météorologique, et résoudre les problèmes suscités par les changements climatiques de tout ordre, inhérents à la prodigieuse extension du milieu humain et à l'énorme emploi d'énergie qui en découle. L'objectif ultime de la météorologie consiste, en fin de compte, à promouvoir la recherche de meilleures conditions de vie pour l'humanité tout entière.

**1** Taratura delle sonde. In diversi apparecchi vengono simulate le situazioni di pressione, di temperatura e d'umidità come infatti verranno incontrate dalla sonda nell'atmosfera

**2** Sonda meteorologica, apparecchio radiotrasmettente, antenna e batterie, vengono alloggiati in una specie di mobile consistente in materiale sintetico. L'intero equipaggiamento pesa 1200 g. Se il pallone scoppia a circa 30 km d'altezza, la sonda scende a terra per mezzo di un paracadute

**3** Un piccolo computer elabora automaticamente i dati trasmessi dalla sonda. I valori vengono espressi e vengono inoltrati al computer centrale a Zurigo il quale provvede a sua volta a diffondere le comunicazioni in tutto il mondo

**1** Calibration of the sondes. Pressure, temperature and humidity conditions such as those the sonde will encounter in the atmosphere are simulated in the various pieces of equipment

**2** The weather sonde, transmitter, antenna and battery are fitted in a plastic casing. The whole unit weighs 1200 grams, or just over 2½ lb. When the balloon bursts at an altitude of about 30 kilometres, the sonde floats back to earth on a parachute

**3** A small computer automatically evaluates the data transmitted by the sonde. The values are printed out and passed on to the central computer in Zurich, whence they are disseminated to all parts of the world