

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

Band: 47 (1974)

Heft: 4

Artikel: Meteorologie und Umweltschutz = Aspects météorologiques de la protection de l'environnement = Aspetti meteorologici della protezione dell'ambiente ecologico

Autor: Junod, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-775240>

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: 15.10.2024

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

Meteorologie und Umweltschutz

Im Verlaufe der letzten Jahre fiel der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt eine neue, wichtige Aufgabe zu, deren Bedeutung ständig zunimmt: die Mitwirkung am Umweltschutz. Zu diesem Zweck befasst sich der Dienst für Luftreinhaltung in Payerne mit theoretischen und praktischen Studien über die Ausbreitung von Abgasen oder Partikeln in der Atmosphäre, die ihren Ursprung in menschlichen Tätigkeiten haben. Diese Studien sind vor allem vorbeugenden Charakters und bezwecken, die Luftverschmutzung durch Heizungen, Industrie, Kehr-richtverbrennungsanlagen, Strassenverkehr, thermische Elektrizitätswerke in annehmbaren Grenzen zu halten. Um die Verteilung der luftverschmutzenden Fremdstoffe in der Umgebung einer bestimmten

Quelle (z. B. eines Hochkamins) zu beurteilen, muss man zuerst die Emissionen dieser Quelle gut kennen und danach den Transport und die Ausbreitung der Abgase durch Luftbewegung untersuchen. Somit ist im Falle einer bedeutenden luftverschmutzenden Anlage – zum Beispiel eines thermischen Grosskraftwerks – eine ausführliche Untersuchung über die Windverhältnisse in der Umgebung, sowohl auf einigen hundert Meter Höhe als auch in Bodennähe, erforderlich. Das Relief der betreffenden Umgebung – für die Schweiz besonders wichtig – und hohe Gebäude hindern oft die freie Windströmung und müssen deshalb sehr sorgfältig mitberücksichtigt werden. Für die Ausbreitung der Abgase ist ferner die Veränderlichkeit der Lufttemperatur in Funktion der Höhe ausschlaggebend.

Ein besonders delikates Problem wurde nun den Schweizer Spezialisten für die Luftreinhaltung gestellt: nämlich die Beurteilung der lokalen Klimabeeinflussung durch Abwärme und Feuchtigkeit aus den Kühltürmen der geplanten Kernkraftwerke. Ausser vertieften theoretischen Untersuchungen bedingt eine solche Studie besonders sorgfältige Messungen über die Struktur der atmosphärischen Elemente (Wind, Temperatur, Feuchtigkeit) in der gesamten Region der zukünftigen Anlage. Die dabei angewandte Messtechnik ist dieselbe, wie sie auch für Luftreinhaltungsprobleme verwendet wird; dazu werden Fesselballone und meteorologische Messtürme gebraucht, die mit hochleistungsfähigen Instrumenten ausgerüstet sind.

Aspects météorologiques de la protection de l'environnement

Au cours de ces dernières années, une nouvelle tâche, toujours plus importante, a été impartie à l'Institut suisse de météorologie: celle de collaborer à la protection de l'environnement. A cette fin, la Section de la protection de l'air, basée à Payerne, étudie de façon théorique et pratique la propagation dans l'atmosphère des polluants gazeux ou particuliers émis par les nombreuses sources dues aux activités humaines. Ces études ont avant tout un caractère préventif et visent à maintenir dans des limites acceptables la pollution de l'air provenant des chauffages domestiques, des industries, des usines d'incinération des ordures, du trafic routier, des centrales thermiques productrices d'électricité. Pour évaluer la répartition des polluants atmosphériques aux alentours d'une source donnée,

d'une haute cheminée par exemple, il importe en premier lieu de bien connaître les émissions de cette source, puis d'étudier le transport et la dispersion des polluants par les mouvements aériens. C'est ainsi que, dans les cas d'installations polluantes importantes – telles qu'une grande centrale thermique – il est nécessaire d'établir en détail le régime des vents dans la région concernée, aussi bien à quelques centaines de mètres d'altitude que près du sol. Le relief de la région, facteur particulièrement important en Suisse, et les bâtiments élevés forment souvent obstacle au libre écoulement des vents et doivent être considérés avec soin. Par ailleurs, la variation de la température atmosphérique avec l'altitude influe aussi de manière déterminante sur la dispersion des polluants.

Un problème particulièrement délicat s'est posé récemment aux spécialistes suisses de la protection de l'air: celui d'évaluer les effets sur le climat local des importants rejets de chaleur et d'humidité dus aux tours de refroidissement des nouvelles centrales nucléaires projetées. En plus de développements théoriques très poussés, l'étude de ces effets demande que l'on mesure avec beaucoup de soin la structure des principaux éléments atmosphériques (vent, température, humidité) dans toute la région entourant la future installation. Les techniques de mesures employées sont les mêmes que pour les problèmes de pollution de l'air et font appel à des ballons captifs et des tours de mesures météorologiques équipés d'instruments de hautes performances.

A. Junod

Aspetti meteorologici della protezione dell'ambiente ecologico

Durante il corso di questi ultimi anni, all'Istituto svizzero di meteorologia è stato impartito un nuovo compito molto più importante la quale urgenza diventa sempre più necessaria, vale a dire, quella di collaborare alla protezione dello ambiente ecologico. A questo scopo la Sezione della protezione dell'aria di Payerne si occupa di studi teorici e pratici riguardanti la propagazione di gas di scarico contaminanti nell'atmosfera oppure di particelle emesse dalle numerose sorgenti provocate dall'attività umana. Questi studi prima di tutto hanno un carattere preventivo ed essi hanno per scopo il mantenimento entro un limite accettabile dell'inquinamento dell'aria provocato dai riscaldamenti domestici, dalle industrie, dagli impianti di combustione della spazzatura, dal traffico stradale, dalle centrali termiche produttrici d'elettricità, ecc. Per valutare la ripartizione delle sostanze contaminanti l'atmosfera nelle vicinanze di una deter-

minata sorgente di contaminazione come ad esempio di una alta ciminiera, in primo luogo bisogna conoscere bene la sorgente di queste contaminazioni, quindi bisogna studiare il trasporto e la dispersione di questa sorgente di gas di scarico tramite gli spostamenti dell'aria. Ed è così che nel caso di gas di scarico provenienti, ad esempio, da una grande centrale termica, è necessario prima di tutto di effettuare delle minuziose ricerche delle condizioni del vento regnanti nella regione che entra in linea di conto e questo, sia all'altezza di alcune centinaia di metri come anche nelle immediate vicinanze del suolo. Il rilievo della regione, fattore particolarmente importante in Svizzera, e gli edifici molto elevati, spesso formano un ostacolo alla libera affluenza dei venti e devono quindi essere presi in considerazione con molta cura. Per altro, la variazione della temperatura atmosferica in rapporto all'altezza influisce anche in maniera mol-

to determinante sulla dispersione dei gas di scarico.

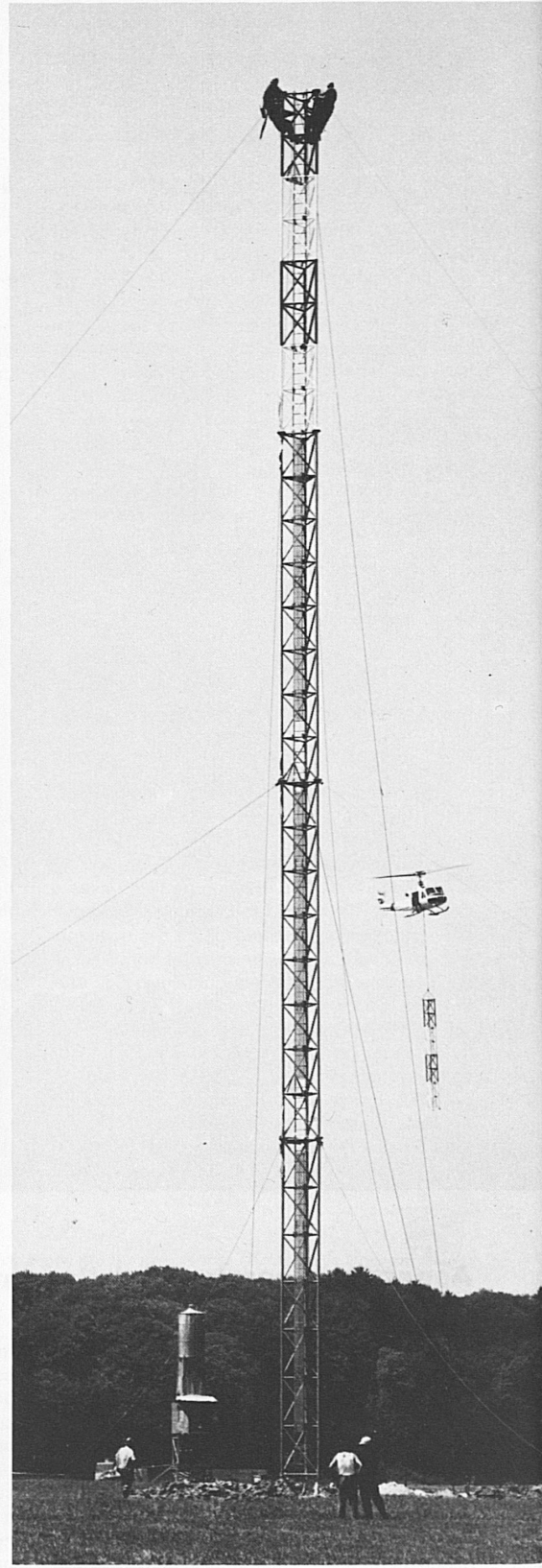
Un problema particolarmente delicato è stato ora posto agli specialisti svizzeri per la protezione dell'aria: il problema di valutare gli effetti sul clima locale di forti rigetti di calore e d'umidità dovuti alle torri di raffreddamento delle nuove centrali nucleari che sono state progettate. Oltre alle ricerche teoriche molto approfondite, lo studio di questi effetti richiede che sia misurata con la massima cura la struttura dei principali elementi atmosferici (il vento, la temperatura e l'umidità) che regnano in tutta la regione che circonda le future installazioni. Le tecniche di misurazione sono le stesse come quelle che vengono impiegate per i problemi della contaminazione dell'aria.

Per questo si ricorre a dei palloni frenati e alle torri di misurazione meteorologiche equipaggiate con strumenti di altissima precisione.



1

1 Mit Hilfe eines Fesselballons, der eine Radiosonde trägt, werden die Eigenschaften der Atmosphäre in gebirgigen Gegenden untersucht
 2 Am Standort der künftigen Atomkraftwerke werden Meteotürme errichtet, die in verschiedenen Höhen mit Instrumenten zur Bestimmung der Vertikalstruktur der Atmosphäre ausgerüstet sind
 3 Ein Techniker steuert die Höhe des Ballons mit Hilfe einer Winde und überwacht den richtigen Empfang der von der Sonde übermittelten Messungen. Photos P. Studer



2

1 A l'aide d'un ballon captif emportant une radiosonde spéciale, on explore en détail les particularités de l'atmosphère dans les régions montagneuses
 2 Sur les sites des futures centrales nucléaires, on élève des tours météorologiques équipées d'instruments à plusieurs niveaux pour déterminer la structure verticale de l'atmosphère
 3 L'opérateur contrôle l'altitude du ballon à l'aide d'un treuil et surveille l'enregistrement des mesures transmises par la radiosonde



3

1 Con l'aiuto di un pallone frenato, il quale è equipaggiato di una radio-sonda speciale, vengono esplorate in dettaglio le diverse particolarità della atmosfera nelle regioni di montagna

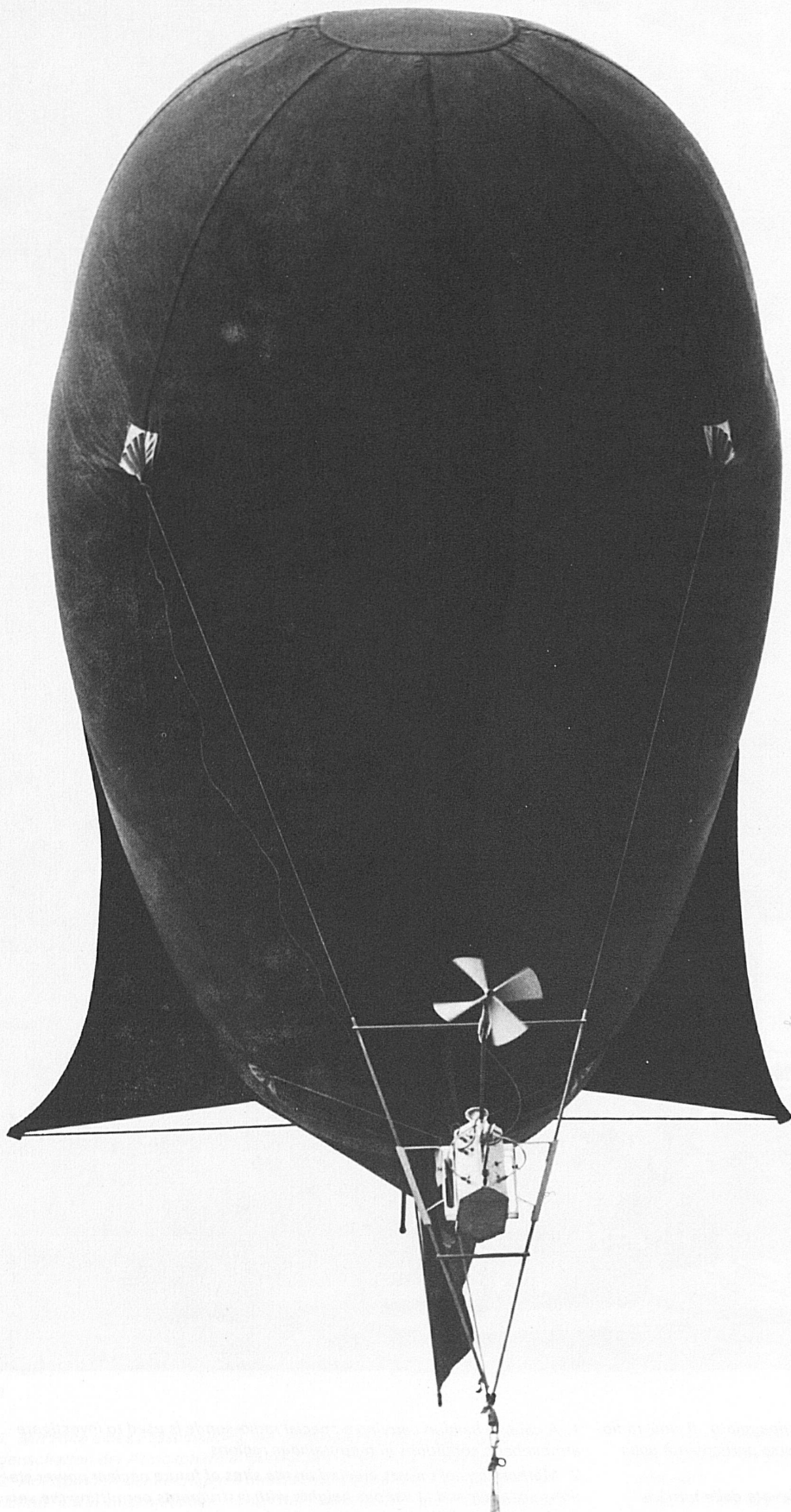
2 Sui luoghi delle future centrali nucleari vengono elevate delle torri meteorologiche, le quali sono equipaggiate a diverse altezze con strumenti per la determinazione della struttura verticale dell'atmosfera

3 L'operatore controlla l'altezza del pallone con l'aiuto di un verricello e sorveglia la registrazione delle misure trasmesse tramite la radiosonda

1 A captive balloon carrying a special radio-sonde is used to investigate atmospheric conditions in mountainous regions

2 Meteorological towers erected on the sites of future nuclear power stations are equipped at various heights with instruments permitting the vertical structure of the atmosphere to be determined

3 The operator controls the height of the balloon with a winch and supervises the recording of the measurements transmitted by the radio-sonde



Mit der am Fesselballon aufgehängten Radiosonde können die Veränderungen von Wind und Temperatur genau gemessen werden

La radiosonde emportée par le ballon captif permet de mesurer avec précision les variations du vent et de la température

Con la radiosonda appesa al pallone frenato si possono misurare con molta precisione le variazioni del vento e della temperatura

The radio-sonde suspended from the captive balloon enables changes in wind and temperature to be accurately measured

Flugaufnahme von Zürich über den Pfannenstiel gegen die Alpen. Typische Föhnlage: Über dem Alpenkamm steigt die «Föhnmauer» auf, davor ist die «Föhnlücke», das charakteristische Loch in der Wolkendecke, zu erkennen. In den Niederungen liegt Dunst, über der Stadt Zürich verstärkt durch Industrierauch. Die entsprechende Wetterkarte zeigt einen Hochdruckkeil über der Poebene und ein Tiefdruckgebiet über den Britischen Inseln.

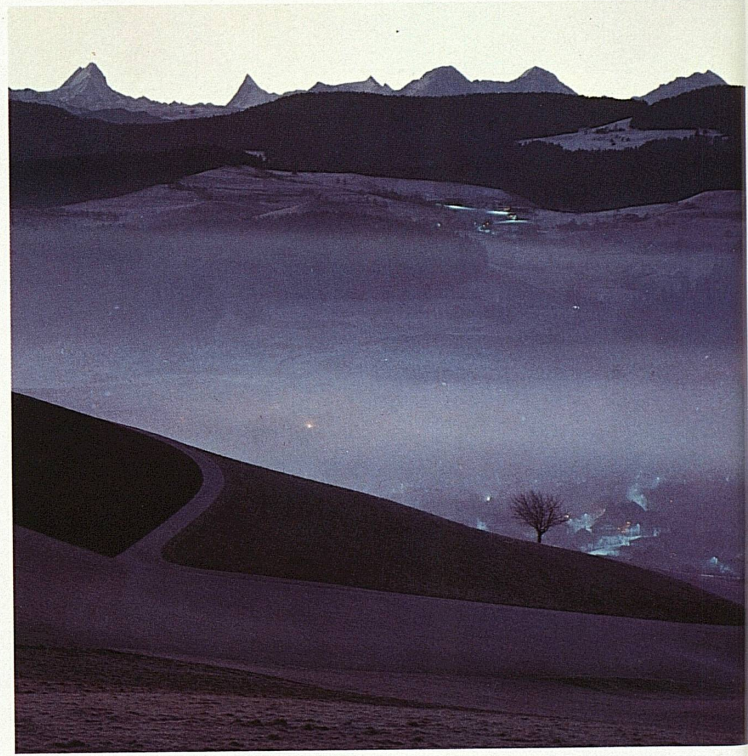
Photo F. Engesser

Vue aérienne de Zurich au-delà du Pfannenstiel en direction des Alpes. La situation de föhn est typique. Le «mur de föhn» s'élève au-dessus de la crête des Alpes; au-devant, on distingue le «trou bleu» caractéristique dans la couverture de nuages, qui accompagne le föhn. La plaine est couverte de brume, que la fumée des usines renforce encore au-dessus de la ville de Zurich. La carte météorologique montre un coude de haute pression au-dessus de la plaine du Pô et une zone de basse pression centrée sur les îles Britanniques

Fotografia aerea di Zurigo con il Pfannenstiel e sullo sfondo le Alpi. Tipica situazione di favonio: sopra alla cresta delle Alpi s'innalza il «muro di favonio», davanti è riconoscibile la «schiarita di favonio», la caratteristica «buca» nella cappa delle nuvole. Nei bassopiani si trova della foschia che sopra alla città di Zurigo è più intensa a causa del fumo industriale. La corrispondente carta meteorologica presenta un cuneo di alta pressione sopra alla Pianura Padana ed una zona di bassa pressione sopra alle Isole Britanniche

Aerial photograph looking from Zurich over the Pfannenstiel towards the Alps. Typical föhn wind conditions: a wall of cloud rises above the crest of the Alps, with a characteristic break in the cloud cover in front of it. Haze fills the valleys, intensified over the city of Zurich by the smoke of industry. The weather chart shows a wedge of high pressure over the plain of the Po and a depression over the British Isles





Emmentaler Landschaft im Wandel der Tageszeiten.
Im Hintergrund die Berner Alpen, im Tal das Dorf Zäziwil
an der Linie Bern-Luzern. Photos W. Studer

Paysage de l'Emmental aux différentes heures du jour.
A l'arrière-plan, les Alpes bernoises; dans la vallée,
le village de Zäziwil sur la ligne Berne-Lucerne





Il paesaggio dell'Emmental durante le diverse ore del giorno.
Nel sottofondo le Alpi bernesi, nella vallata il paese
Zäziwil sulla linea Berna–Lucerna



A landscape in the Emmental changes hour by hour.
In the background the Bernese Alps, in the valley the village
of Zäziwil on the Berne–Lucerne line

