Wie entsteht eine Wetterprognose?

Autor(en): **Schüepp, Max**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Pestalozzi-Kalender**

Band (Jahr): **62 (1969)**

Heft [2]: **Schüler**

PDF erstellt am: **30.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-989418

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

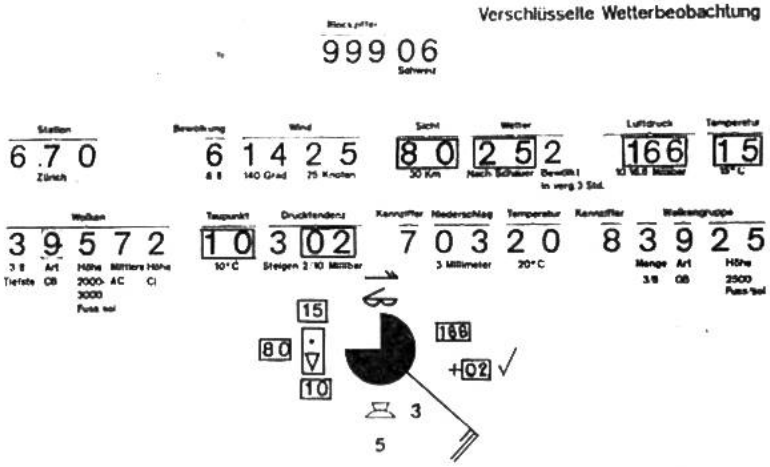
Wie entsteht eine Wetterprognose?

Im Altertum, als die Menschen vorwiegend im warmen und sonnigen Mittelmeerraum hausten, spielte das Wetter keine entscheidende Rolle im täglichen Leben. In unseren Breiten jedoch, in denen meist eine kräftige westliche Höhenströmung die Störungen vom Atlantik nach Mitteleuropa steuert, besteht seit jeher der Wunsch, das Wetter wenigstens auf einen Tag hinaus vorherzusehen. Wir können die Beurteilung auf Grund unserer eigenen Beobachtungen vornehmen, indem wir die Wolkenbildung verfolgen, den Luftdruckgang auf dem Barographen studieren, die Temperatur und die Feuchtigkeit registrieren. Mit unserer Kontrolle des Wetterablaufs erkennen wir, ob die vom Wetterdienst angenommenen Entwicklungen tatsächlich so ablaufen, wie sie in der Radio- und Fernsehprognose geschildert werden. So besteht zum Beispiel die Möglichkeit, eine Bergtour rechtzeitig abzubrechen, um Gefahren auszuweichen.

Auch der allgemeine Wetterdienst benutzt als Grundlage die Wetterbeobachtung eines einzelnen Ortes, wobei die Menge der Bewölkung nebst Wolkenarten und -höhen, ferner Windrichtung und -geschwindigkeit, Sichtweite, Wettercharakter, Luftdruck, Temperatur, Feuchtigkeit, Niederschlagsmenge und Sonnenscheindauer in den täglichen Meldungen enthalten sind. Es wird aber nicht nur wie bei unseren persönlichen Beobachtungen eine einzige Station verwendet, sondern ein ganzes weitverzweigtes Netz. Eine Auswahl dieser Angaben finden wir in den gedruckten Wetterkarten. So zeigt uns das wiedergegebene Beispiel des 30. März 1965 nachts um 1 Uhr, dass in Oslo der Himmel bedeckt war und es bei 6 Grad Wärme regnete.

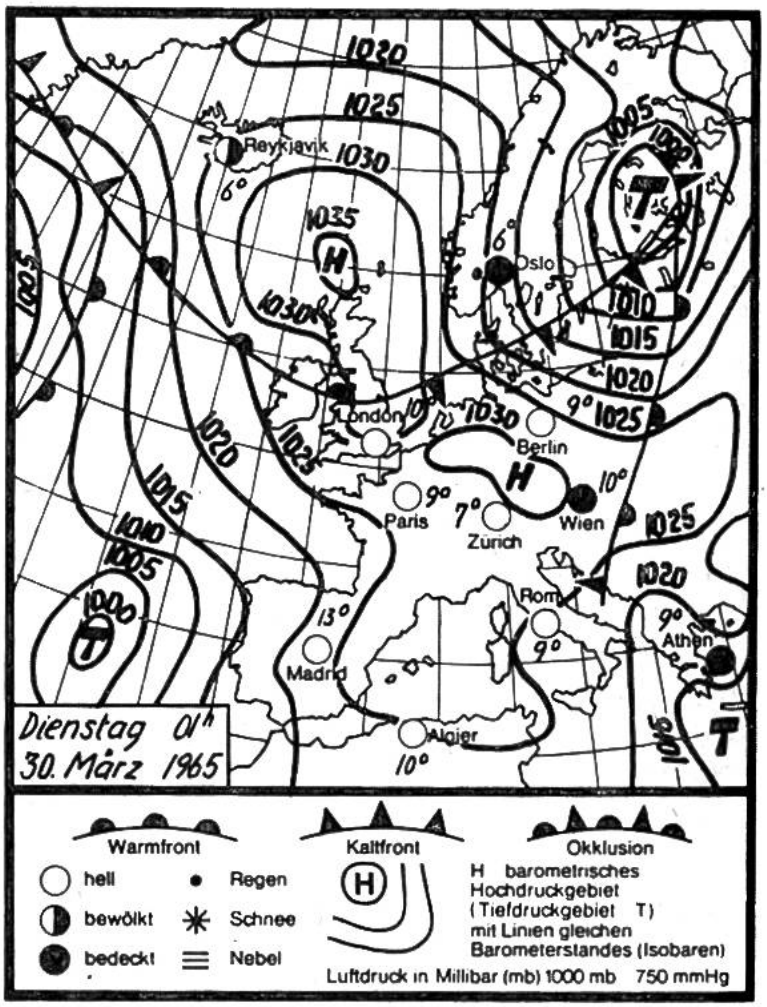
Auf einer Originalwetterkarte sind die Meldungen natürlich viel zahlreicher. Mehrere hundert Stationen sind über das ganze Kartenbild verstreut, und die Beobachtungen erfolgen alle drei Stunden, so dass sich die Entwicklungen in kurzen Zeitintervallen jahraus, jahrein verfolgen lassen. Die für den Flugverkehr wichtigen Orte geben sogar halbstündliche Angaben, ist es doch auch heute noch bei geringer Sichtweite und tiefliegenden Wolken für die Landung sehr wichtig, genaue Meldungen über diese wichtigen Elemente zu erhalten.
Während wir auf dem Festland somit über die herrschenden Wetterverhältnisse sehr gut orientiert sind, steht es auf dem offenen Meer immer noch verhältnismässig schlecht mit unserer Kenntnis, sind doch nur wenige Schiffe mit Messgeräten ausgerüstet, und diese befahren bestimmte Routen. Ausserhalb dieser Schiffahrtszonen gibt es daher nur vereinzelte Punkte mit genau bekannten Wetterverhältnissen, meist sind dort nur die extra für den Wetterdienst bestimmten, an festgesetzten Orten im Atlantik und im Pazifischen Ozean stationierten Schiffe vorhanden. Jede Meldestation benutzt für ihre per Funk oder Draht weitergeleitete Beobachtung einen international vereinbarten Schlüssel. Dieser besteht, wie unser Beispiel zeigt, aus verschiedenen, aneinandergereihten Fünfer-Zahlengruppen, welche die einzelnen Wetterelemente wiedergeben. Die verschlüsselten Beobachtungen werden auf drei grossen Wetterzentren in London, Paris und Frankfurt am Main gesammelt und mit Hilfe von Fernschreibern untereinander ausgetauscht. Die wichtigen Wettermeldungen aus Amerika laufen über eine Relaisstation auf den Azoren in Paris ein, neuerdings auch via Kabel in Frankfurt. In unserer Figur ist nur das weitverzweigte Sammel-Verbindungsnetz dargestellt, das Verteilen der Meldungen von den Zentren an die vielen Benutzer erfordert zusätzliche, kompliziert miteinander verbundene Kanäle.
Auf den Wetterwarten werden die Meldungen vom Zahlenschlüssel in eine lesbare graphische Form gebracht. In unserer

Verschlüsselte Wetterbeobachtung

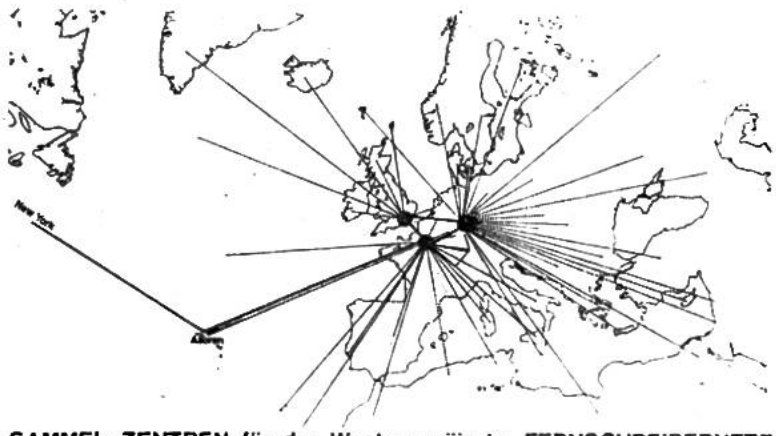


Zum Verständnis der Wetterkarte dienen uns folgende zwei Regeln:

1. Die Windströmung erfolgt in Richtung der Isobaren (Linien gleichen Barometerstandes) im Uhrzeigersinn um das Hoch, im Gegenuhrzeigersinn um das Tief.
2. Die Strömung ist um so stärker, je enger geschart die Isobaren sind.



Oben: Verschlüsselte Wettermeldung von Kloten (Stationsnummer 670).
Unten: Zeichnerische Darstellung der Meldung auf der Wetterkarte.



Internationale Sammlung der Wetterbeobachtungen im europäischen Raum. Die Meldungen laufen in drei grossen Zentren zusammen und werden von einer diese Zentren verbindenden Ringleitung aus an die Benutzer weitergegeben.

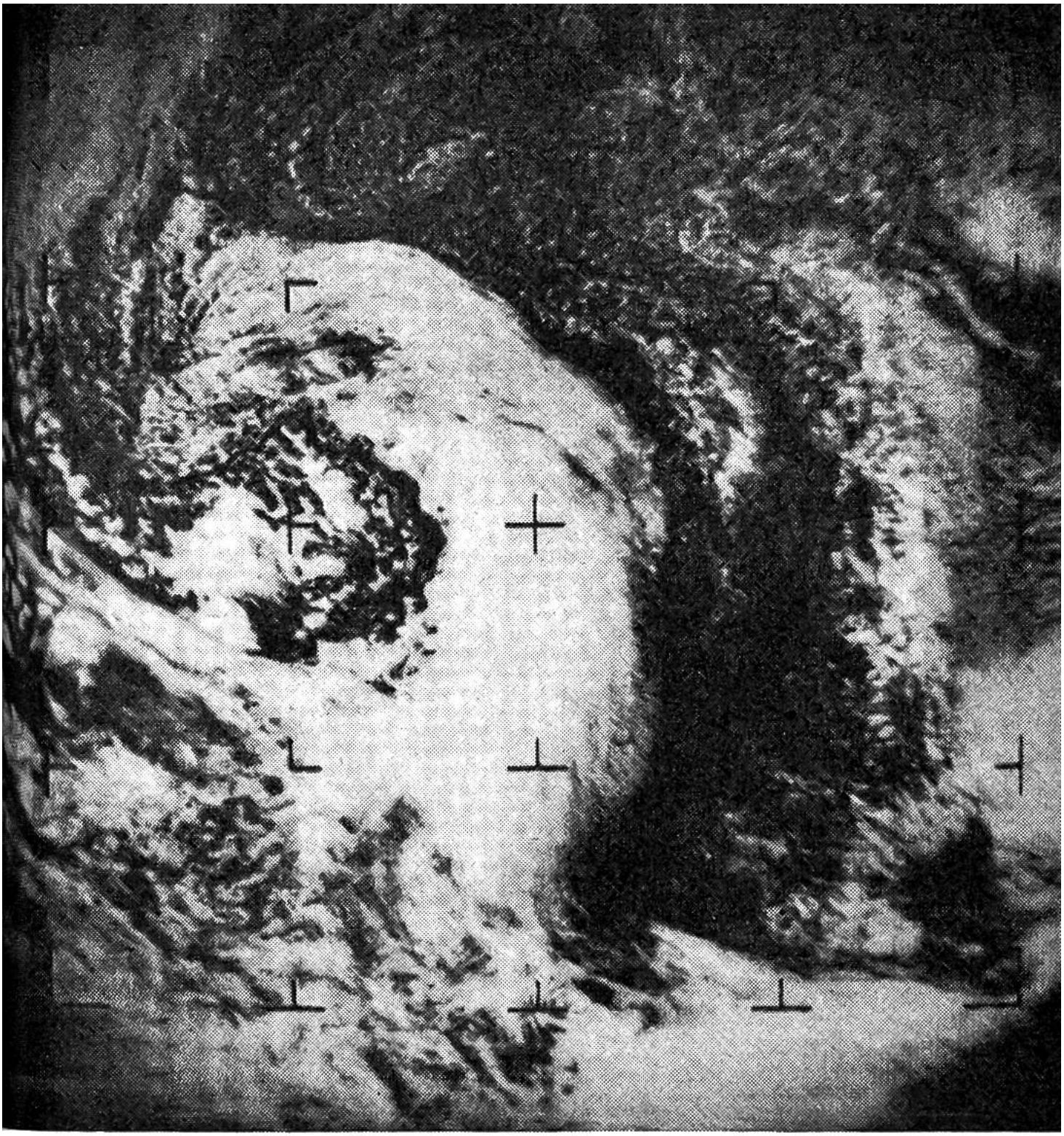
SAMMEL-ZENTREN für das Westeuropäische FERNSCHREIBERNETZ

Darstellung ist im oberen Teil die verschlüsselte Wettermeldung von Kloten so eingetragen, wie sie auf der Wetterkarte erscheint. Nun beginnt die Arbeit des Meteorologen. Er zeichnet die Kurven gleichen Luftdrucks, die sogenannten Isobaren, welche uns Auskunft über die Windverhältnisse geben. Er bestimmt ferner die Grenzen zwischen den verschiedenen Luftmassen, welche mit runden oder eckigen Schuppen markiert sind. Hoch- und Tiefdruckzentren, heitere Zonen und Schlechtwettergebiete werden von Karte zu Karte verfolgt und ihre Verlagerungsrichtung und -geschwindigkeit festgestellt. Nicht immer verläuft diese Entwicklung so regelmässig, wie es für die Wettervorhersage wünschenswert wäre. Oft bilden sich neue Zentren, andere lösen sich auf, so dass es Erfahrung braucht, um die künftige Entwicklung richtig vorherzusehen.

Wenn die Neubildungen auf dem Ozean entstehen, können sie oft zu spät erkannt werden. Hier hilft in neuerer Zeit das Wolkenbild, das uns die amerikanischen Wettersatelliten schon wenige Minuten nach der Aufnahme zur Erde funken. In unserem Beispiel können wir die schwarzen, wolkenfreien Zonen und die weissen Bewölkungssysteme sehr klar erkennen. Die aneinandergereihten Aufnahmen ergeben ein Gesamtbild des Bereiches der Wetterkarte, wobei allerdings etwa neun bis zwölf Bilder notwendig sind, um den ganzen Raum zu überdecken und zwischen den einzelnen Serien von drei bis vier Bildern der Satellit jeweils wieder einen Umlauf vollführt, also erst nach etwa eineinhalb Stunden den nächsten Streifen aufnimmt. In Zukunft werden aber neue, bessere, weit entfernte Satelliten halbstündliche Grossaufnahmen fast einer gesamten Erdhälfte liefern.

Mit Hilfe der modernen Hilfsmittel wird es somit möglich sein, ein besseres Bild der Veränderungen im Wettergeschehen zu erhalten.

Wer die Wetterkarten, welche heute in vielen Zeitungen und am Fernsehen veröffentlicht werden, mit dem herrschenden Wetter vergleicht, wird im Laufe der Jahre sich ein eigenes Ur-



Aufnahme der Wolkenfelder eines Tiefdruckwirbels auf dem Atlantik. Das Bild umfasst einen Ausschnitt von etwa 1500 Kilometer Seitenlänge. Die in den heiteren Zonen sichtbare Meeresoberfläche erscheint dunkel.

teil bilden können. Fehlschläge wird es zwar immer geben, denn jede Wetterlage hat ihre eigene, persönliche Note. Das bringt Schwierigkeiten, aber anderseits auch die Spannung, welche die Aufgabe des Wetterpropheten interessant gestaltet.

Max Schüepp

Durch die Erwärmung der bodennahen Luftschichten bilden sich stark aufquellende Wolkentürme, welche anzeigen, dass es sich trotz des grösstenteils blauen Himmels nicht um eine stabile Wetterlage handelt.