

Philatelistische Wetterkarten.

Den Zustand der Atmosphäre zusammenfassend

Don Hillger / Garry Toth,
Mitglieder in Carto Philatelic Society

Originaltitel:

“Philatelic Weather Maps. Summarizing the State of the Atmosphere“, erschienen in *The New CartoPhilatelist*, Nr. 23, Oktober 2008, übertragen ins Deutsche von Ralf Kraak/ Volker Woesner.

Eine Wetterkarte ist ein grafisches Mittel, um die meteorologischen Messwerte über einem begrenzten Gebiet der Erdoberfläche abzubilden und um solche Messwerte in Form eines Schnappschusses der Atmosphäre zu einem bestimmten Zeitpunkt wiederzugeben. Solche Karten fassen die meteorologischen Informationen wirkungsvoll zusammen, die man von gleichzeitigen (synoptischen* [Fachbegriffe, wie der vorstehende, werden in einem kurzen Glossar am Ende des Artikels erläutert]) Beobachtungen an zahlreichen verschiedenen Orten erhält.

Die meisten Wetterkarten auf Briefmarken enthalten entweder kleine Teile von Wetterkarten, oder Karten mit ein paar Einzelheiten von größeren Gebieten. In diesem Artikel geben wir mehrere philatelistische Beispiele mit relativ deutlichen und detaillierten Darstellungen des Wetters. Eine Liste aller bekannten postalischen Ausgaben, die Wetterkarten zeigen, ist auf der Webseite des Autoren aufgeführt

<http://www.cira.colostate.edu/ramm/hillger/wx-maps.htm>

Im Jahr 1686 zeichnete Edmund Halley (1656 – 1742), was als erste meteorologische Karte bezeichnet wird. Es war eine Karte von einem großen Teil der Erde, welche die Passatwinde und die Monsunwinde in einer Weise zeigten, welche, wie er erklärte „*besser verstanden werden könnte, als durch irgendeine wie auch immer geartete wörtliche Beschreibung*“ (A Historical Account of the Trade Winds, and Monsoons, Overable in the Seas Between and Near the Tropics; With an Attempt to Assign the Phisical Cause of Said Winds, Philosophical Transactions, 183 (1686) pp 153-168).



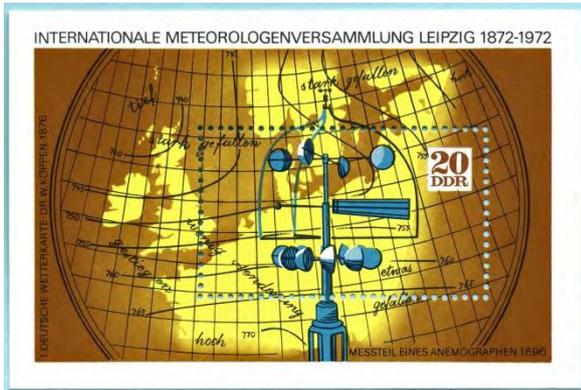
MiNr. 395

Erste meteorologische Karte der Welt von E. Halley, siehe Lit.-Angabe



Die wohl erste bekannte postalische Ausgabe, die eine Wetterkarte zeigt, ist eine Gedenkausgabe, welche 1972 in Ostdeutschland herausgegeben wurde anlässlich der einhundert jährigen Wiederkehr eines Treffens in Leipzig, welches zu der Gründung der Internationalen Meteorologischen Organisation (IMO) führte.

Die Wetterkarte, offenbar 1876 gezeichnet, ist dem Klimatologen, Vladimir Koeppen, (1846 – 1940) zu verdanken. Sie zeigt durchgehende Luftdrucklinien, oder Isobaren*, in Einheiten von Millimetern einer Quecksilbersäule (mm Hg). Die modernen (SI-metrischen*) Standards messen den Luftdruck in Einheiten von hPa (hectoPascal, welche früher unter Millibar bekannt waren), wie man auf einer gleichzeitigen ostdeutschen Gedenkausgabe sehen kann.



DDR, MiNr. Blöcke 34 und 36



MiNr. 2416

Eine Briefmarke von Frankreich, die 1983 ausgegeben wurde, zeigt eine detaillierte Wetterkarte gemeinsam mit METEOSAT, einem europäischen Wettersatelliten. Die Karte enthält Isobaren, Fronten, Wettersymbole und Pfeile, die die Richtung anzeigen, in die sich die Druckgebilde bewegen.

Die Linien, welche die Fronten repräsentieren, sind gekennzeichnet gemäß dem internationalen Standard von ausgefüllten Dreiecken als Zacken für die Kaltfront und ausgefüllten Halbkreise als „Zacken“ für die Warmfront. Die Zacken findet man an der Führungsecke der Fronten und sie weisen in die Richtung, wohin sich die Gebilde bewegen. In diesem Fall, der ein ausgewachsenes Wettersystem zeigt, ist eine okkludierte* Front (also eine, in welcher die Kaltfront die Warmfront eingeholt hat) ebenso vorhanden. Okklusionen* werden symbolisiert durch ausgefüllte Dreiecke und ausgefüllte Halbkreise auf der gleichen Seite der Frontlinie.

Andere Fronten mit wenig oder gar keiner Bewegung, sie werden als quasi-stationär bezeichnet, werden mit einer kalten und einer warmen „Zacke“ an den entgegen gesetzten Seiten der Frontlinie dargestellt.



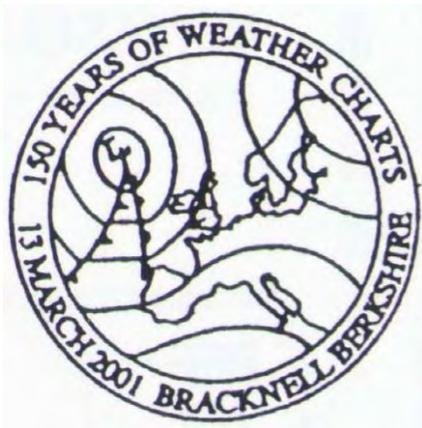
Neunte Weltmeisterschaft im Segelfliegen mit Wetterkarte im Hintergrund, die quasistationäre Fronten zeigt, MiNrn. 808/09

Eine Ausgabe von Syrien aus 1990 beinhaltet eine Wetterkarte mit einem Tiefdruckzentrum, welches durch die eng beieinander liegenden Isobaren gekennzeichnet ist, die ungefähr eine ovale Form angenommen haben. Tiefdruck-Gebiete sind oft verbunden mit Fronten. Standard-Frontensymbole, wie oben beschrieben, zeigen die die Warm- und Kaltfronten auf dieser Briefmarke, aber zusätzlich ist die Kaltfront blau und die Warmfront rot markiert.

Obwohl die „Zacken“ ausreichen, die verschiedenen Fronten zu kennzeichnen, ist das Verwenden von Farbe in Wetterkarten üblich geworden; ältere Wetterkarten waren immer einfarbig. Pfeile an den Isobaren zeigen die Zugrichtung des Windes rund um das Tiefdruckzentrum. Solche Pfeile sind keine Standard-Darstellungen auf Wetterkarten. Bei fehlenden Oberflächen-Hindernissen verlaufen die Windrichtungen parallel zu den Isobaren, wie durch die Pfeile angedeutet; in der Wirklichkeit drehen sich die Winde immer wegen der Oberflächenrauigkeit um einige Winkelgrade in das Tiefdruckzentrum hinein.



MiNr. 1792



Ein Erstausgabe-Stempel, der in Großbritannien verwendet wurde für den 2001 erschienenen Satz von 4 „Barometer“-Briefmarken, zeigt Isobaren und ein Tiefdruckzentrum und verwandte Warm- und Kaltfronten, nicht unähnlich denen von der Marke von Syrien, die vorstehend erörtert wurden, aber mit den beiden Fronten viel näher beieinander. In diesem Falle ist eine okkludierte Front gerade dabei, sich in der Nähe des Tiefdruckzentrums zu bilden, jedoch ist sie noch zu klein, um sie durch geeignete „Zacken“ zu kennzeichnen.

Ersttags-Stempel aus Groß-Britannien von 2001

Eine detaillierte Wetterkarte erscheint auf einer Westdeutschen Briefmarke von 1973. Neben den Isobaren* und Kalt- und Warmfronten, zeigt die Karte Hoch- und Tiefdruckzentren mit an den synoptischen* Stationen beobachteten Winden. Die dicken Pfeile, die die Zugrichtung der Gebilde anzeigen, sind für Wetterkarten nichtstandardisierte Symbole. Sie betonen hier die übliche Windrichtung auf der Nordhalbkugel (Drehung im Uhrzeigersinn um die Hochdruckzentren, gegen den Uhrzeigersinn um die Tiefdruckzentren).

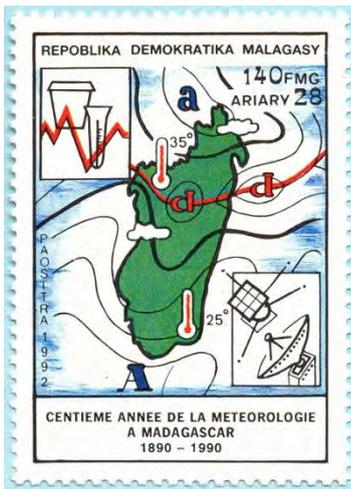
MiNr. 760



Drei Briefmarken von Kuwait wurden 1973 zum 100-jährigen Gründungstag der IMO ausgegeben, dem Vorläufer der gegenwärtigen Weltorganisation für Meteorologie (WMO). Jede Marke enthält die gleiche Wetterkarte. Isobaren und Tief- sowie Hochdruckgebiete sind die Haupt-Charakteristika der Karten. Die Isobaren sind etikettiert mit Luftdruckwerten in hPa-Einheiten mit den zwei Ziffern (10) als Kürzel, wenn der Druck höher als 1.000 hPa ist und der führenden Anzeigeziffer (9), wenn der Druck weniger als 1.000 hPa beträgt. Typischerweise liegen die Luftdruckwerte in Meereshöhe in dem Umfang von 40 hPa über oder unter 1.000 hPa, jedoch können Extremwerte außerhalb dieser Abweichungen liegen.



MiNr. 571 - 73



MiNr. 1389

Die Republik Madagaskar verausgabte 1992 eine Briefmarke mit einer detaillierten Wetterkarte über der Insel von Madagaskar. Die Karte zeigt Isobaren und Tief- (d für *dépression*) sowie Hoch- (a [oder A] für antizyklonale*) Druckgebiete. Zwei Temperaturen sind ebenfalls angezeigt 25° C im Süden und 35° C im Norden.

Die Temperaturangaben werden begleitet von kleinen Thermometer-Symbolen, die keine Standardzeichen sind, hier aber gleichsam aus künstlerischen Gründen eingeführt werden.

MiNr. 3008

Eine überladene Wetterkarte wird auf einer Briefmarke von Japan abgebildet, welche im Jahr 2000 herausgegeben wurde. Eine große Anzahl von engräumigen Isobaren umgibt einen Taifun, welcher durch das Standard-Symbol von einem kleinen schwarzen Kreis mit zwei gebogenen Armen angezeigt wird (dieser Typ von Wind wird im westlichen Pazifik „Taifun“ und im östlichen Pazifik und im Atlantik „Hurrikan“ genannt). Der Luftdruck ist extrem niedrig im Taifun. Die Windrichtung wird in Wetterkarten durch je einen Pfeil angezeigt, der auf die Beobachtungsstation zeigt und die Windstärke durch die Zahl und Größe der Federn (Häkchen) am Schaft des Pfeils. Normalerweise zeigen die Federn/ Häkchen in Richtung des niedrigeren Drucks (in der Nordhemisphäre nach links, wenn man den Wind im Rücken hat). Wie auch immer, in dieser Darstellung haben manche Pfeile Federn auf beiden Seiten. Das ist kein Standard und füllt die Karte unnötigerweise.



Eine andere Marken-Ausgabe von Japan aus dem Jahr 1984 enthält eine detailreiche Wetterkarte, die über einer Karte von Japan abgebildet ist. Isobaren sind etikettiert mit Werten in hPa, und japanische Symbole, vermutlich für Tief- und Hochdruck-Zentren, sind ebenfalls enthalten, gemeinsam mit einer kleinen Anzahl von Wetterdaten (hauptsächlich beobachtete Winde).



MiNr. 1588

Ebenfalls dargestellt ist ein japanischer geostationärer Wettersatellit (GMS). Er ist im Design den US-amerikanischen geostationären Wettersatelliten ähnlich, welche zu der Zeit im Gebrauch waren.

Die meisten der Wetterkarten, die bisher gezeigt wurden, enthalten Kurz-Zeichen für Wetter-Elemente in einer Standardform (für Temperaturen, Luftdrücke, Winde usw.), bekannt für die Bodenstations-Wettermeldung. Nur zwei Briefmarken sind dafür bekannt, dass sie große und nachvollziehbar komplette Beispiele einer Bodenstations-Wettermeldung zeigen. Eine dieser Marken wurde von Kanada ausgegeben im Jahr 1990 für das 150-jährige Jubiläum der ersten Wetterbeobachtung in Kanada. Die hauptsächlichen Wetterelemente werden in Standard-Positionen um den Kreis herum gruppiert, der die Beobachtungsstation repräsentiert.

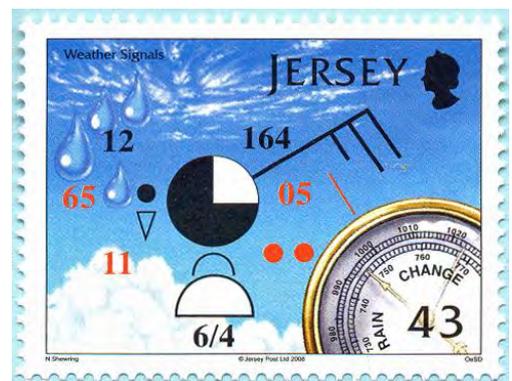
Im oberen linken Segment steht die Temperaturangabe (in diesem Falle 26° C). Im unteren linken Segment steht der Taupunkt* (14° C). Teilweise abgekürzt steht der atmosphärische Druck im oberen rechten Segment (1012,7 hPa – die ersten zwei Ziffern und das Dezimalkomma bleiben ungenannt). Die Zahl unter dem Luftdruck ist die Drucktendenz während der letzten drei Stunden (um 0,7 hPa gefallen) mit einer Begründung durch das Symbol auf der rechten Seite der Zahl, welche ein abwärts geneigtes Liniensegment ist, dem ein waagerechtes Liniensegment folgt. Die Windrichtung wird dargestellt durch den Pfeilschaft, der auf die Station zeigt, und die Federn am Schaft stehen für die Windstärke in Knoten (zwei lange Federn, jede steht für 10 Knoten). Die Bedeutung der anderen Zahlen und Symbole um den Kreis herum, können entweder online oder in einem Artikel von Toth, 1999, gefunden werden)



Standard-Wettersymbole werden von Meteorologen auf der ganzen Erde benutzt. Einige von ihnen erscheinen auf einigen wenigen postalischen Objekten, ohne direkt mit einer Wetterkarte verbunden zu sein. Eine Ausgabe von Brasilien von 1962 zeigt eine Gruppe von 4 Wettersymbolen in der unteren rechten Bildecke. Das obere Symbol kennzeichnet ein Gewitter ohne Niederschlag zur Zeit der Beobachtung; die drei tiefer stehenden Symbole zeigen von links nach rechts einen Regenschauer, einen schweren Staub- oder Sandsturm und Nebel.

MiNr. 1195

MiNr. 1013



Die andere Briefmarke mit einer großen Bodenstations-Meldung wurde 2008 verausgabt (die Wettersignal-Ausgabe) von New Jersey (Groß Britannien). Auf dieser Marke ist die Temperatur 12° C und der Taupunkt 11° C (was aus einer ziemlich hohen Luftfeuchtigkeit herrührt), der Luftdruck beträgt 1016,4 hPa und die Drucktendenz ist stetig gefallen um 0,5 hPa während der letzten 3 Stunden. Der Wind beträgt 25 Knoten (zwei lange Federn und eine kurze 5 Knoten Feder) aus Nordost. Ebenfalls gezeigt wird auf dieser Marke ein Aneroidbarometer*.

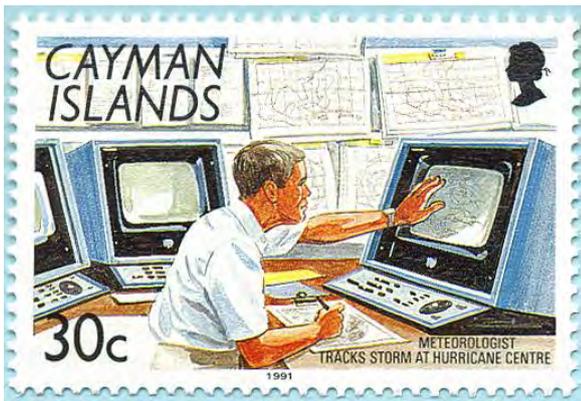
MiNr. 1330

Eine andere Wetter-Briefmarke, die in Jersey (Groß Britannien) im Jahr 2008 erschien, zeigt Windsymbole korrespondierend mit den Windskala-Werten von Beaufort von 6, 7 und 8, (*falsch: laut der gezeigten Federn sind es 5, 6 und 8*) und ein seemännisches Starkwind-Signal: den Schwarzen Ball und das Dreieck. Außerdem ist da das gleiche Signal mit roten und grünen Bällen, welches die nächtliche Beleuchtung an dem Signal wiedergibt. Die Beaufort-Windskala wurde von Sir Francis Beaufort (1774 – 1857) erdacht.



MiNr. 1329

MiNr. 643



Wetterkarten aus höheren Luftschichten, die den Boden-Wetterkarten gegenübergestellt werden, die wir bisher diskutiert haben, kennzeichnen den Zustand der Atmosphäre in der Höhe. Eine Höhenwetterkarte zeigt eher die Höhe einer durchgängigen atmosphärischen Druckoberfläche, als den Druck selber. Gebräuchliche Luftdrücke für Höhenwetterkarten sind 250, 500, 700 und 850 hPa. Die Werte für Höhenwetterkarten erhält man traditionell von Radiosonden-Messgeräten an Wetterballons, und neuerdings durch die Fernerkundungs-Komponenten von Satelliten.

Nur ganz wenige Briefmarken zeigen Höhenwetterkarten. Ein solches Beispiel findet sich auf der Briefmarke von Cayman-Islands, die 1991 erschien, auf welcher die Höhenwetterkarten an den Wänden hinter den Meteorologen und ihren Arbeitsplatzcomputern hängen.

Früher waren alle Wetterkarten nur über Faksimile-Übertragungen von zentralen Orten erhältlich, wo die Daten gesammelt und die Wetterkarten von Hand gezeichnet wurden. Die Entwicklung in der Computertechnik in den letzten 25 Jahren hat ermöglicht, dass Wetterkarten nicht nur durch Computer in jedem Wetterbüro ausgegeben werden können, sondern auch auf Computerbildschirmen wiedergegeben werden können, gleich demjenigen vor dem Meteorologen auf dieser Marke. In einem modernen Wetterbüro beziehen sich die Meteorologen auf viele verschiedene Karten auf ihren Computer-Bildschirmen, während andere Karten, die für allgemeine Betrachtungen nützlich sind, an den Wänden aufgehängt werden.

Ein weiteres Beispiel für eine Höhenwetterkarte wird auf einer Briefmarke dargestellt, die 1973 von der Zentralafrikanischen Republik ausgegeben wurde. Die Halbkugelkarte ist zentriert auf einen der Pole, und die Linien verbinden Orte gleicher Höhe für eine zusammenhängende Druckebene (möglicherweise eine der vier bereits erwähnten üblichen Ebenen).



Solche Karten können hilfreich sein bei der Wetterdiagnose und -vorhersage, da die hohen Ebenen die stärksten Winde (die Jetstreams) enthalten, die um die gesamte Erde kreisen, wie auch die Höhenstörungen oder Strömungsmuster, welche teilweise das Wetter am Boden bestimmen.

MiNr. 326



MiNr. 742

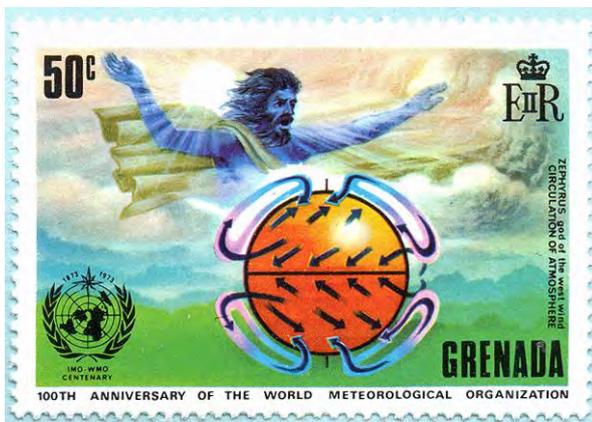
Strömungslinien zeigen die Windrichtung zu irgendeiner beliebigen Zeit an. Gegen den Uhrzeigersinn gerichtete Strömungslinien um ein Tiefdruckzentrum (L) sind gut dargestellt auf einer Briefmarke von Island von 1991.

MiNr. 4290



In ähnlicher Weise sind die Strömungslinien im Uhrzeigersinn um ein Hochdruckzentrum (A für Alto) gezeichnet auf einer meteorologischen Ausgabe von Spanien im Jahr 2008. Die Briefmarke zeigt außerdem einen Teil eines Celsius-Thermometers

Schlussendlich werden auf einigen wenigen Postsachen noch andere Typen von Wetterkarten gefunden. Grenada verausgabte 1973 eine Briefmarke für die Hundertjahrfeier der IMO/WMO. Gut dargestellt ist die generelle globale Zirkulation: die generellen Windstrukturen nahe dem Äquator und in den höheren mittleren Breiten, sowie die höheren Luftdrücke in den niedrigeren mittleren Breiten und in den polaren Regionen.

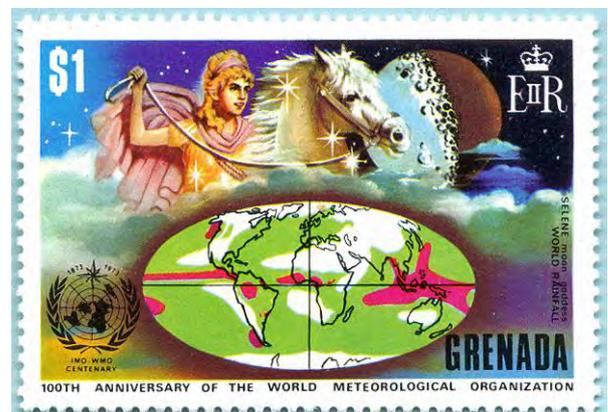


MiNr. 521

Winde versuchen, direkt vom hohen zum niedrigen Druck zu fließen, aber eine Kraft, die als Corioliskraft* bekannt ist und durch die Erdrotation hervorgerufen wird, lenkt den Wind auf der Nordhalbkugel nach rechts und auf der Südhalbkugel nach links um. Das Ergebnis ist, soweit man die Störungseinflüsse ignoriert, dass der Wind sich parallel zu den Isobaren bewegt.

MiNr. 523

Grenada verausgabte 1973 außerdem eine Briefmarke, die eine Regen- bzw. eine Niederschlagskarte zeigt.

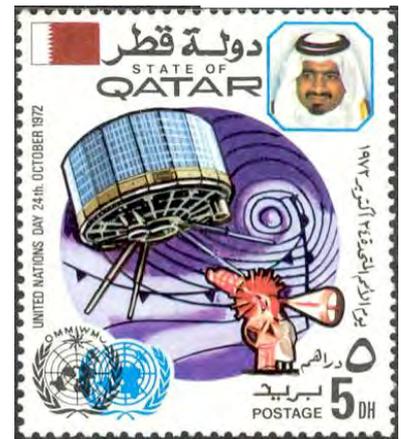




MiNr. 116

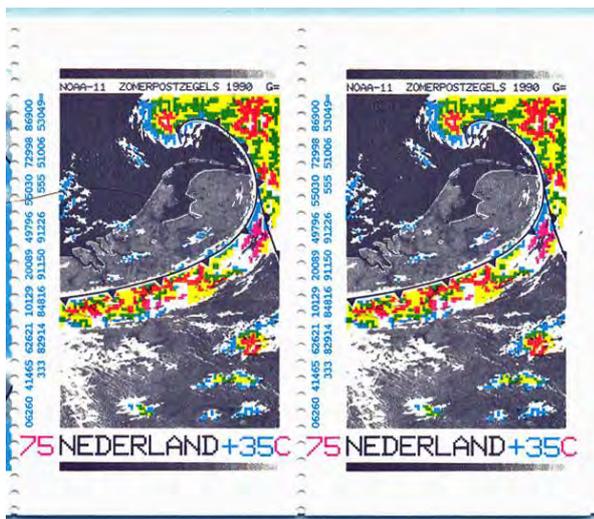
Eine sehr detaillierte regionale Regenkarte wird auf einer Briefmarke gezeigt, die 1963 von Obervolta ausgegeben wurde. Die Linien auf dieser Karte sind in Millimetern angegeben, seit die metrischen Einheiten der weltweite Standard für Wettermessungen außerhalb der USA sind. Jedoch ist es interessant, festzuhalten, dass auch in den USA für die Höhenwetter-Messungen schon immer die metrischen Einheiten genutzt wurden.

Satelliten haben eine erhebliche Auswirkung auf Wetterkarten, insbesondere durch das Aufzeigen der Position und der Ausdehnung von Bewölkung in den Satellitenbildern. Eine Briefmarke, die 1972 in Qatar ausgegeben wurde, zeigt warme, kalte und okkludierte Fronten verbunden mit einem Tiefdruckzentrum, die über ein Satellitenbild des gleichen Zeitpunktes gezeichnet sind.



MiNr. 524

MiNrn. 1381 D und E (aus MH 41)



In ähnlicher Weise gaben die Niederlande 1990 eine Briefmarke heraus mit Warmluft-, Kaltluft- und okkludierten Fronten, aufkopiert auf ein farbverstärktes Satellitenbild der Wolken von NOAA-11.

Satellitenbilder können sehr hilfreich sein, um die Orte von meteorologischen Erscheinungen wie Fronten und Tiefs zu bestimmen, insbesondere dort, wo konventionelle Beobachtungen knapp sind oder gänzlich fehlen.

Wir haben gesehen, dass Wetterkarten den aktuell analysierten Zustand der Atmosphäre wiedergeben. Die gebräuchlichste, in der Öffentlichkeit bekannte Form ist die Bodenwetterkarte, oft gezeigt von den Meteorologen im Fernsehen und auch in Zeitungen vorzufinden, aber andere Typen von Wetterkarten sind gleich wenn nicht wichtiger im Analyseprozess vom dreidimensionalen Zustand der Atmosphäre zu einer bestimmten Zeit und in noch größerem Maße bei der Wettervorhersage. Mit anderen Worten, Wetterkarten aller Art sind fundamentale Werkzeuge für Meteorologen. Außerdem bieten Wetterkarten in vereinfachter Form nützliche Informationen für die Öffentlichkeit und andere Nutzer von Wettervorhersagen.

Literaturhinweis:

Toth, G. „Weather maps and the plotting model for the surface observations“, in Nature's Wonders, 22(2), Juni 1999, Seite 20/21

Biographische Skizzen:

Die beiden Autoren haben ausführlich geforscht und geschrieben über Themen des Wetters und unbemannte Satelliten auf Briefmarken und Umschlägen.

Don Hillger, Dr. phil., war 2008 ein forschender Meteorologe an der National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) und hielt eine Kooperationsstellung an der Colorado State University.

Garry Toth, MSc, war 2008 ein forschender Meteorologe für Kanadas Umwelt am Prairie- und Arktik Sturmvorhersage-Zentrum.

(Nachsatz: Der Artikel wurde mit freundlicher Genehmigung der beiden Autoren [© *The New CartoPhilatelist* 23/2008] übertragen und nachgedruckt. Der Artikel schließt an eine Artikelfolge von R. Kraak „Wetter- und Klimakarten“ in den RS 109/2 – 2003 und 110/3 – 2003 an).

Kurzes Glossar:

Aneroidbarometer = Metallbarometer, bei welchem der Luftdruck mit einer oder mehreren luftleeren und durch den Luftdruck verformbaren Dosen (Vidi-Dosen) gemessen wird.

Antizyklone, antizyklonal = Hochdruckgebiet, vom Hochdruckgebiet bestimmt

Corioliskraft = ablenkende Kraft, unter anderem für die radiale Bewegung auf einem rotierenden Körper. Da die Bewegung von Wind idealtypisch als reibungslos angenommen wird, was zum Beibehalten der Rotationsgeschwindigkeit am Ausgangspunkt führt, wird auf der Nordhalbkugel die Bewegung stets nach rechts abgelenkt. Bei polwärts gerichtetem Wind eilt die größere Geschwindigkeit des Windes zunehmend der Rotation der Erde voraus. Bei äquatorwärts gerichtetem Wind bleibt die Windgeschwindigkeit hinter der Erdrotation zurück, da die Umfangsgeschwindigkeit mit zunehmender Entfernung von der Rotationsachse wächst.

Isobaren (Isolinien) = Linien zur Verbindung von Orten gleichen Luftdrucks (Linien zur Verbindung von Orten gleicher meteorologischer Messwerte, z. B. Isothermen für Orte gleicher Temperatur)

Okklusion (okkludiert) = Zusammentreffen einer (schnelleren) Kaltfront mit einer Warmfront, wobei in der Regel die Warmluft angehoben wird, da sie eine geringere Dichte aufweist (eingeholte Warmfront)

SI-metrisch = Internationales System von Maßeinheiten im Unterschied zu den im englischen Sprachraum verbreiteten Maßeinheiten

Synoptisch = zusammengestellt/ nebeneinander gereiht (in der Meteorologie für die Zusammenstellung gleichzeitiger Messungen an zahlreichen Orten)

Taupunkt = Der Taupunkt ist die Lufttemperatur, an dem die relative Luftfeuchtigkeit 100 % beträgt. Wenn die Lufttemperatur unter den Taupunkt sinkt, kondensiert die überschüssige Feuchtigkeit und es bildet sich Niederschlag, wie Tau, Nebel, Regen o. ä.

Einige ergänzende Wetterkarten aus der Redaktion



MiNr. 1963, Meteorologen-Unterricht, Wetterkarte mit einem Zwischentief, darüber eine Skizze der Drehrichtung im Tiefdruck



MiNr. 2500 von 1961; 40 Jahre Hydrometeorologischer Dienst.

Wetterkarte über Europa, Asien und Afrika mit nahezu globalem Frontensystem



MiNr. 1147, an der Nord-Westecke Spaniens hat eine Kaltluftfront eine Warmluftfront eingeholt. Das Tiefdruckgebiet liegt westl. der Biscaya



MiNr. 293, Tiefdruckgebiet bei Südirland mit Frontensystem über der Nordsee