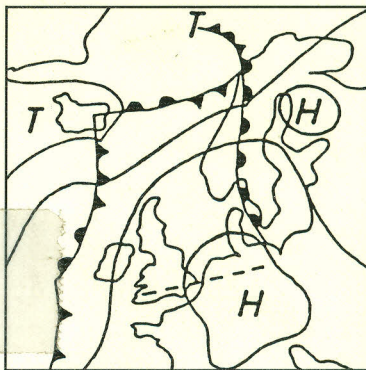


WIE FUNKTIONIERT DAS?

WETTER UND KLIMA

Wann spricht man von Wetter, wann von Klima? Wie entstehen die Windsysteme der Erde, wie Fronten, Hoch- und Tiefdruckgebiete, Wirbelstürme? Wie werden Wettervorhersagen erstellt? Welche Einflüsse üben Wetter und Klima auf das menschliche Wohlbefinden aus?



Wie laufen die wetterbestimmenden Prozesse in der Atmosphäre ab und welche Rolle spielen dabei Sonneneinstrahlung, Land-See-Verteilung, Eismassen, Biosphäre und Luftverschmutzung? Ändert sich unser Klima? Tausendfach Antwort in Text und Bild.

WIE FUNKTIONIERT DAS?

WETTER UND KLIMA

Herausgegeben und bearbeitet
von Meyers Lexikonredaktion

Wissenschaftliche Bearbeitung:
Prof. Dipl.-Met. Hans Schirmer,
Prof. Dr. Werner Buschner,
Dipl.-Met. Albert Cappel,
Dipl.-Met. Hans Georg Matthäus,
Dipl.-Met. Max Schlegel

Mit Unterstützung
des Deutschen Wetterdienstes

MEYERS LEXIKONVERLAG
Mannheim/Wien/Zürich

Inhalt

Grundlagen	10–127	Kondensations-, Sublimations- und Gefrierkerne	78
Was versteht man unter Wetter, Witterung, Klima?	10	Bildung und Auflösung von Wolken	80
Meteorologie – die Wissenschaft von Wetter und Klima	12	Wolkenklassifikation	82
<i>Die Atmosphäre – Zusammensetzung und Aufbau</i>	14–27	Nebel	86
Zusammensetzung der Atmosphäre	14	Niederschlagsbildung	88
Vertikaler Aufbau der Atmosphäre	16	Niederschlagsarten	90
Troposphäre	18	Wasserkreislauf	92
Stratosphäre	22	<i>Luftbewegungen – Ursachen und Zusammenhänge</i>	94–107
Ozonschicht	24	Luftdruckgradientkraft	94
Hohe Atmosphäre	26	Die ablenkende Kraft der Erdrotation	96
<i>Die meteorologischen Elemente – Meßtechniken und Meßverfahren</i>	28–43	Zentrifugalkraft	98
Luftdruck	28	Reibungskraft	100
Lufttemperatur	30	Divergenz und Konvergenz	102
Luftfeuchte	32	Vorticity	104
Wind	34	Turbulenz	106
Niederschlag	36	<i>Kleinräumige und großräumige Zirkulationen</i>	108–119
Strahlung	38	Land- und Seewind	108
Sichtweite	40	Berg- und Talwind	110
Fernerkundungsverfahren	42	Fallwinde	112
<i>Schichtung der Atmosphäre</i>	44–61	Monsune	114
Luftdruckabnahme mit der Höhe	44	Allgemeine Zirkulation der Atmosphäre	116
Temperaturänderungen mit der Höhe	46	<i>Optische und luftelektrische Erscheinungen</i>	120–127
Adiabatische Zustandsänderungen	48	Optische Erscheinungen	120
Vertikale Feuchteverteilung	52	Elektrische Erscheinungen	124
Gleichgewichtszustände	54	Das Wetter – von der Beobachtung bis zur Vorhersage	128–205
Thermodynamische Diagrammpapiere	56	<i>Gewinnung, Sammlung und Verarbeitung synoptischer Daten</i>	128–141
Thermik und Konvektion	58	Wetterbeobachtung	128
Barotropie und Baroklinität	60	Beobachtungsnetze	132
<i>Energieumsätze in der Atmosphäre</i>	62–73	Wetterfernmeldenetze	134
Sonnenstrahlung	62	Datenverarbeitung	136
Einfluß der Atmosphäre auf die Sonnenstrahlung	64	Bodenwetterkarten	138
Strahlung der Erde und der Atmosphäre	66	Höhenwetterkarten	140
Wärmeumsatz an der Erdoberfläche	68	<i>Die Wetteranalyse – synoptische und numerische Verfahren</i>	142–147
Die globale Strahlungsbilanz	70	Synoptische Wetteranalysen	142
Der Energiezyklus in der Atmosphäre	72	Wetteranalyse durch den Computer	144
<i>Das Wasser in der Atmosphäre</i>	74–93	<i>Luftmassen</i>	148–151
Aggregatzustände des Wassers und Umwandlungsvorgänge	74	Luftmassen – Definition, Entstehung und Transformation	148
Wasserdampfsättigung	76	Luftmassenklassifikation	150

<i>Fronten und Frontalzonen</i>	152–163	Darstellungsformen	
Fronten und Frontalzonen	152	des Klimas	210
Entstehung von Fronten	154		
Polarfront	156	<i>Analyse der klimatischen</i>	
Warmfronten	158	<i>Verhältnisse</i>	212–225
Kaltfronten	160	Die klimatologischen	
Okklusionen	162	Wirkungsfaktoren	212
		Typisierung des Klimas	214
<i>Tiefdruckgebiete und</i>		Makro-, Meso und Mikro-	
<i>Hochdruckgebiete</i>	164–173	klima	216
Entstehung von Tiefdruck-		Lokalklimatisch bedeutsame	
gebieten	164	Phänomene	218
Die Idealzyklone	166	Ausbreitung von Luft-	
Lebenszyklus der Tiefdruck-		beimengungen	220
gebiete	168	Auswertung phänologischer	
Hochdruckgebiete	170	Daten	222
Das Wetter in Hochdruck-		Bioklimatische Wirkungs-	
gebieten	172	faktoren	224
		<i>Klimaklassifikationen und</i>	
<i>Die Höhenströmung</i>	174–179	<i>Klimazonen</i>	226–231
Formen und Entwicklung der		Klimaklassifikationen	226
Höhenströmung	174	Klimazonen	230
Kaltlufttropfen	176		
Strahlströme	178	<i>Spezielle Klimate</i>	232–245
		Meeresklima	
<i>Großwetterlagen</i>	180–183	und Kontinentalklima	232
Typische Großwetterlagen	180	Gebirgsklima	234
		Waldklima	236
<i>Wirbelstürme</i>	184–187	Geländeklima	238
Tropische Wirbelstürme	184	Stadtklima	240
Tornados und Tromben	186	Gebäudeklima	242
		Heilkimate	244
<i>Die Wettervorhersage</i>	188–207		
Die synoptische Methode der		<i>Wichtige Anwendungsbereiche</i>	
Wettervorhersage	188	<i>der Klimatologie</i>	246–261
Numerische Methoden der		Klimatologie und Technik	246
Wettervorhersage	190	Klimatologie und Straßen-	
Statistische Methoden der		verkehr	248
Wettervorhersage	194	Klimatologie und Luftverkehr	250
Wettervorhersagen für die		Klimatologie und	
Luftfahrt	196	Seeschifffahrt	252
Wettervorhersagen für die		Klimatologie und Energie-	
Seefahrt	198	wirtschaft	254
Wettervorhersagen		Klimatologie und Wasser-	
für Wirtschaft	200	wirtschaft	256
und Gesundheitswesen	202	Klimatologie und Land-	
Verbreitung von Wetter-		wirtschaft	258
vorhersagen	202	Klimatologie und Gesund-	
Genauigkeit und Grenzen		heitswesen	260
von Wettervorhersagen	204		
		<i>Das Klima in Vergangenheit</i>	
Das Klima – von den Datengrundlagen		<i>und Gegenwart</i>	262–275
bis zur Anwendung klimatologischer		Das Klimasystem	262
Forschungsergebnisse	208–275	Paläoklima	264
		Eiszeiten und Warmzeiten	266
<i>Das Klima – Datenbasis und</i>		Klimaveränderungen	268
<i>Darstellungsformen</i>	208–211	Klimamodelle	270
Klimadaten und ihre			
Bearbeitung	208		

Das Weltklimaprogramm	272	Schadstoffe in der Luft	284
Das nationale Klimaforschungsprogramm	274	Radioaktivität	286
Wetter- und Klimabeeinflussung	276-287	Organisationen	288-291
Wetterbeeinflussung	276	Die nationalen Wetterdienste	288
Lokale und regionale Klimabeeinflussungen	278	Internationale Organisationen	290
Die globale Klimabeeinflussung	280	Personenverzeichnis	293
Desertifikation	282	Register	295