

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort zur fünften Auflage	5
1	Atmosphäre	7
1.1	Zusammensetzung der Atmosphäre	7
1.2	Aufbau der Atmosphäre	9
2	Sonnenstrahlung	11
2.1	Strahlungsstrom und Sonnenstrahl-Einfallswinkel	11
2.2	Breitenabhängigkeit des Strahlungsstroms	13
2.3	Jahreszeiten und solare Klimazonen	17
2.4	Strahlungshaushalt der Erde	20
3	Luftdruck	22
3.1	Definition und Eigenschaften des Luftdrucks	22
3.2	Messung des Luftdrucks und Darstellung der Messwerte	23
4	Wind	26
4.1	Physik der Winde – kleinräumige Luftbewegungen	26
4.2	Lokale Windsysteme	27
4.2.1	See- und Landwind	27
4.2.2	Tal- und Bergwind	28
4.3	Windmessungen	29
4.4	Planetarisches Druck- und Windsystem	32
4.4.1	Urmodell des planetarischen Druck- und Windsystems	32
4.4.2	Ablenkung bewegter Luftmassen	33
4.4.3	Planetarisches Druck- und Windsystem – die meridionalen Zirkulationszellen	34
4.4.4	Jahreszeitliche Verlagerung des planetarischen Druck- und Windsystems: die Monsune	39
4.4.5	Jahreszeitliche Verlagerung des planetarischen Druck- und Windsystems: die Verschiebung der Frontalzone	41
4.5	Spezielle Winde	44
4.5.1	Regionale Winde	44
4.5.2	Wirbelstürme	45
5	Luftfeuchtigkeit	48
5.1	Verdunstung	48
5.2	Kondensation, Messung der Luftfeuchtigkeit	51
5.3	Schwebende Kondensationsformen, Wolken	52
5.4	Föhn	54
5.4.1	Klassische Föhntheorie	55
5.4.2	Hydraulische Föhntheorie	56
5.4.3	Andere Föhnwinde	57
6	Wettererfassung	59
6.1	Radiosondierung	60
6.2	Satellitenbilder	62
6.3	Bodenwetterkarte	64
7	Interpretation von Wetterkarten	66
7.1	Typische Grosswetterlagen	66
7.1.1	Allgemeine Lage	67
7.1.2	Wetterprognose	72
7.2	Wetterentwicklungen in der Frontalzone	77
7.2.1	Lebenslauf einer Polarfrontzyklone	77
7.2.2	Wetterentwicklung beim Durchgang einer Polarfrontzyklone	77

8	Klima und Klimaklassifikation	82
8.1	Klimaelemente	82
8.2	Klimafaktoren	83
8.3	Meeresströmungen	86
8.3.1	Dichtebedingte Meeresströmungen – die thermohaline Zirkulation	87
8.3.2	Windbedingte Meeresströmungen und Auftriebsgebiete	88
8.3.3	Das El-Niño-Phänomen	90
8.4	Klimaklassifikation	93
8.4.1	Klimadiagramme	93
8.4.2	Klimaklassifikation nach Köppen	94
8.4.3	Vegetationszonen	100
9	Mensch und Atmosphäre	106
9.1	Der natürliche Treibhauseffekt und die anthropogene Verstärkung	106
9.1.1	Treibhausgase	106
9.1.2	Die globale Erwärmung und ihre Folgen	111
9.1.3	Massnahmen	112
9.2	Vom Menschen verursachte Luftverunreinigungen – Smogproblematik	114
9.2.1	Wintersmog	114
9.2.2	Sommersmog – Ozon in der Troposphäre	115
9.2.3	Ozonloch – Stratosphären-Ozon	116
	Gesamtzusammenfassung	120
	Lösungen zu den Aufgaben	131
	Glossar	143
	Stichwortverzeichnis	151