

Veronika Zwatz-Meise

Satellitenmeteorologie

Satelliten beobachten das Wetter

Mit 54 Abbildungen

Springer-Verlag
Berlin · Heidelberg · New York
London · Paris · Tokyo

Inhaltsverzeichnis

I. Satelliten	1
1. Einleitung	1
2. Meteorologische Satelliten	4
3. Elektromagnetische Strahlung – die Verbindung zwischen Erde und Satellit	8
4. Aufgaben meteorologischer Satelliten	12
II. Meteorologische Produkte aus Satellitenmessungen	21
1. Satellitenbilder	21
2. Windfelder	32
3. Vertikalprofile	36
III. Bewölkungskonfigurationen in Satellitenbildern und ihre meteorologische Bedeutung	41
1. Bänder, Spiralen und Zellen – die Tiefdrucksysteme der gemäßigten Breiten	43
1.1 Wolkenbänder an Kalt- und Warmfronten	45
1.2 Wolkenbänder an okkludierten Fronten	49
1.3 Bewölkungskonfigurationen in der Kaltluft	52
1.4 Wolkenbänder vor Kaltfronten	55
1.5 Wolkenkonfigurationen im Bereich des „Jet-Stream“	58
2. Ablauf meteorologischer Entwicklungen aus Bildfolgen	60
3. Bänder und Zellen – die Höhentiefs der gemäßigten Breiten	70
4. Spiralen und Wolkenlöcher – die tropischen Wirbelstürme	76
5. Einzelne Wolkenzellen – Schauer, Windböen und Gewitter	80
6. Einförmige große Wolkenflächen – Nebel und Stratus	87
7. Bewölkungskonfigurationen an und um Gebirgsmassive	90
8. Einige ergänzende Bemerkungen	95

IV. Verwendung von Satellitendaten in der Synoptik	97
1. Diagnose des Wetterzustandes	97
1.1 Beispiel einer Diagnose: 20.9.1984, 6 GMT	100
1.1.1 Analyse der Unterlagen von 6 GMT	101
1.1.2 Analyse mittels Bildfolgen	118
1.2 Charakteristische Wetterlagen und deren Bewölkungskonfigurationen	123
1.2.1 Hoch über Mitteleuropa: 2.11.1984	123
1.2.2 Tiefdruckrinne über Mitteleuropa: 12.4.1985	125
1.2.3 Tief über Südwesteuropa: 18.5.1984	127
1.2.4 Tief über Nordosteuropa: 2.5.1985	131
2. Wetterprognosen	131
2.1 Allgemeine Bemerkungen	131
2.2 Verwendung von Satellitenmessungen bei der Wetterprognose	134
2.2.1 Satellitenbilder für Nowcasting und die sehr kurzfristige Vorhersage	135
2.2.2 Satellitenbilder und die Prognose für den nächsten Tag	146
2.2.3 Längerfristige Vorhersagen	155
V. Abschließende Bemerkungen und Ausblick in die Zukunft	157
Anhang A	160
Anhang B	161
Anhang C	162
Anhang D	164
Anhang E	166
Sachverzeichnis	167