

Inhalt

1	Vorwort	9	3.1.3	Geographische Begriffe und Ortsangaben	62
2	Wetterbeobachtung	11	3.1.4	Windvorhersage	62
2.1	Luftdruck	24	3.1.5	Sicht	63
2.1.1	Luftdruck und Zirkulation	24	3.1.6	Warnungen	63
2.1.2	Einheiten des Luftdrucks	24	3.2	Zeichnen von Bordwetterkarten	63
2.1.3	Luftdruckmessung	25	3.2.1	Eintragungen in die Bordwetterkarte ...	63
2.1.4	Luftdruckangaben in synoptischen Wetterbeobachtungen	27	3.2.2	Die Analyse des Druckfeldes	65
2.1.5	Luftdruckextreme, Luftdruckschwankungen	27	3.2.3	Fronten und Isobaren	72
2.2	Wind	28	3.4	Fragen	73
2.2.1	Windrichtung und -geschwindigkeit	28	4	Hochdruckwetterlage	75
2.2.2	Atmosphärische Bewegungen und ihre Ursachen	30	4.1	Übersicht	75
2.2.3	Windaufzeichnungen im Logbuch	34	4.2	Seewetterbericht vom 08. 08.1992, 12.30 GZ	76
2.2.4	Luftdruckaufzeichnungen im Logbuch ..	34	4.3	Seewetterbericht vom 08. 08.1992, 23.05 GZ	78
2.3	Temperatur	34	4.4	Land- und Seewind	79
2.3.1	Strahlung und Temperatur	34	4.5	Sicht	80
2.3.2	Festlegung der Temperaturskala	37	4.6	Wetterregeln	80
2.3.3	Tägliche und jährliche Temperaturschwankung	37	4.7	Fragen	81
2.3.4	Messmethoden der Temperatur	38	5	Tief Frankreich und Englischer Kanal	82
2.3.5	Temperaturvorhersage	38	5.1	Übersicht	82
2.4	Luftfeuchte	39	5.2	Seewetterbericht vom 09. 08.1992, 12.30 GZ	82
2.4.1	Wasserdampf, Messgrößen der Luftfeuchte	39	5.3	Seewetterbericht vom 09. 08.1992, 23.05 GZ	87
2.4.2	Messung der Luftfeuchte an Bord	40	5.4	Küstenkonvergenzen	90
2.5	Wolken	42	5.5	Wetterregeln, Verlagerungen	91
2.5.1	Entstehung von Wolken	42	5.6	Fragen	91
2.5.2	Wolken als Abbild der Luftschichtung ...	43	6	Randtief mit Warmfront	92
2.5.3	Gewitterwolken	45	6.1	Übersicht	92
2.5.4	Eigenschaften von Wolken und ihr Platz in der Atmosphäre	47	6.2	Seewetterbericht vom 04. 07.1990, 12.30 GZ	93
2.5.5	Wolkenklassifikation	47	6.3	Seewetterbericht vom 05. 07.1990, 01.05 GZ	94
2.6	Wetter und Sicht	50	6.4	Wind- und Wetterentwicklung	96
2.7	Seegang	54	6.5	Entwicklung einer Warmsektorzyklone ..	96
3	Seewetterberichte	59	6.6	Fragen	98
3.1	Interpretation von Seewetterberichten ..	59			
3.1.1	Art und Aufbau von Seewetterberichten	59			
3.1.2	Begriffe für Druckzentren, Hochkeile und Fronten	60			

7	Tief Nordsee	100	12	Wolken, Nebel, Fronten	141
7.1	Übersicht	100	12.1	Wolken	141
7.2	Seewetterbericht vom 05. 07 1990, 12.30 GZ	101	12.2	Nebel	144
7.3	Seewetterbericht vom 05. 07 1990, 23.05 GZ	105	12.2.1	Nebelentstehung und Nebelarten	144
7.4	Fragen	106	12.3	Fronten	147
8	Trog Nordsee	107	12.3.1	Verlagerung von Fronten	148
8.1	Übersicht	107	12.3.2	Modellbilder von Fronten	150
8.2	Seewetterbericht vom 06. 07.1990, 12.30 GZ	107	12.3.2.1	Warmfront	151
8.3	Seewetterbericht vom 07. 07.1990, 06.40 GZ	110	12.3.2.2	Kaltfront	154
8.4	Fragen	112	12.3.2.3	Okklusionsfront	156
9	Trog tief Shetlands mit Welle über Norddeutschland	113	13	Rand- und Teiltief, Trog	158
9.1	Übersicht	113	13.1	Randtief	158
9.2	Seewetterbericht vom 27. 09.1995, 12.30 GZ	113	13.2	Teiltief	159
9.2.1	Verlagerung	113	13.3	Trog	161
9.2.2	Windvorhersage	114	14	Atmosphärische Zirkulation	166
9.3	Seewetterbericht vom 27. 09.1995, 23.05 GZ	115	14.1	Allgemeine Zirkulation	166
9.4	Welle	117	14.2	Intertropische Konvergenzzone	167
9.5	Trog und Trogtief	117	14.3	Passate und subtropische Hochdruckgürtel	168
9.6	Fragen	118	14.4	Westwinde der gemäßigten Breiten	168
10	Zyklonale Nordwestlage	119	14.5	Polares Hoch	173
10.1	Übersicht	119	14.6	Monsun	173
10.2	Seewetterbericht vom 28. 09.1995, 06.40 GZ	120	15	Lokale Windsysteme, Konvektion und Böigkeit, Konvergenzen und Divergenzen	175
10.3	Seewetterbericht vom 29. 09.1995, 06.40 GZ	121	15.1	Lokale Windsysteme	175
10.4	Wetterregeln	123	15.1.1	Düsen- und Eckeneffekte	176
10.5	Fragen	124	15.1.2	Land-Seewind-Zirkulation	176
11	Zyklognese	125	15.2	Konvektion und Böigkeit	181
11.1	Frontalzone	125	15.3	Konvergenzen und Divergenzen	184
11.2	Idealzyklone	128	16	Gewitter und Wasserhosen	185
11.3	Energetik der Zyklonenbildung	133	16.1	Gewittertypen	186
11.4	Entwicklung von Sturmzyklonen	137	16.1.1	Luftmassengewitter	186
11.4.1	Drei-Masseneck-Situation	137	16.1.2	Frontgewitter	187
11.4.2	Induzierte Zyklognese	139	16.2	Struktur einer Gewitterzelle und das begleitende Windfeld	191
			16.3	Räumliches und zeitliches Auftreten	192
			16.4	Blitzschutz auf See	194
			16.5	Wasserhosen	196
			16.5.1	Das Erscheinungsbild	196
			16.5.2	Entwicklungsbedingungen für Wasserhosen	197
			16.5.3	Auftreten von Wasserhosen	198

17	Vertikalbewegungen in der Atmosphäre	199	23	Regionale Windsysteme und lokale Wettererscheinungen im Mittelmeer	262
17.1	Hydrostatische Grundgleichung, Druckhöhenkurve	199	23.1	Mistral	264
17.2	Temperaturschichtung in der Atmosphäre	201	23.1.1	Synoptische Entstehungsbedingungen	264
17.3	Höhenwetterkarten	204	23.1.2	Geographische Randwerte	264
17.4	Kaltlufttropfen	206	23.1.3	Wetterablauf	265
17.5	Fragen	208	23.1.4	Lokale Effekte	266
18	Hochdruckgebiete	209	23.1.5	Tagesgang des Mistral	267
18.1	Warme steuernde Antizyklen	210	23.1.6	Häufigkeiten, Dauer	267
18.2	Kalte steuernde Antizyklen	211	23.2	Bora	268
18.3	Wandernde Zwischenhochdruckgebiete	212	23.2.1	Synoptische Entstehungsbedingungen	268
19	Luftmassen	213	23.2.2	Einteilungen	269
20	Tropische Wirbelstürme	216	23.2.3	Zur Mechanik kalter Fallwinde	272
20.1	Entstehung tropischer Orkane	217	23.3	Etesien (Meltemi)	272
20.2	Struktur und Wirkung	217	23.3.1	Synoptische Entstehungsbedingungen	273
20.3	Klimatologie	220	23.3.2	Beispiele	276
20.4	Hurrikan-Warnungen	224	23.4	Scirocco	277
20.5	Praktische Hinweise zur Navigation	228	23.4.1	Synoptische Entstehungsbedingungen	278
20.6	Fragen	231	23.4.2	Charakteristischer Wetterablauf	279
21	Seegang	232	23.4.3	Lokale Effekte	280
21.1	Beschreibung des Seegangs	232	24	Wetterinformationen an Bord	282
21.2	Die Windsee	234	24.1	Seewetterberichte über Küstenfunkstellen	282
21.3	Die Dünung	235	24.2	Seewetterberichte über Hörfunksender	282
21.4	Seegang in flachem Wasser	235	24.3	NAVTEX	282
21.5	Seegang im Strom	237	24.4	Wetterfunk über Satelliten (SafetyNET)	283
21.6	Praktische Seegangsvorhersage	238	24.5	Wetterfax für die Schifffahrt	283
22	Großwetterlagen	243	24.6	Telefax und Telefondienste	290
22.1	Typische Zugbahnen von Druckgebilden	243	24.7	Funkfernschreibausstrahlungen für die Schifffahrt	290
22.2	Zirkulationsformen	244	24.8	Printmedien	292
22.3	Beschreibung von Großwetterlagen	245	24.9	Videotext, Online-Dienste, Mailboxen, Internet	292
22.3.1	Westlagen	248	24.9.1	Videotext	292
22.3.2	Südwestlagen	250	24.9.2	Online-Dienste und Mailboxen	292
22.3.3	Nordwest- und Nordlagen	252	24.9.3	Internet	292
22.3.4	Zentrallagen	257	24.10	Individuelle Törnberatungen	297
22.4	Häufigkeitsverteilung von Großwetterlagen	260	25	Törnplanung	298
22.5	Singularitäten	260	25.1	Tagestörns	298
			25.2	Törns über mehrere Tage	300
			25.3	Überquerung eines Ozeans	304
			26	Regattasegeln	305

Anhänge

A 1	Lösungen zu Übungswetterlagen	311
A 2	Wolkenbilder	318
A 3	Regeln	326
A 4	Seegangsdiagramme	337
A 5	Formeln, Algorithmen	339
A 6	Wassertemperaturen	342
A 7	Antworten zu den Fragen	344
A 8	Internationaler Wetterschlüssel	350
B 1	Sendepläne	351
B 2	Stationsbeschreibungen	370
B 3	Tabellen Online-Dienste und Internet	373
C	Lexikon meteorologischer Begriffe in Seewetterberichten (Deutsch/Englisch)	377

Index	383
Literaturverzeichnis	388