

KÜSTEN UND KLIMAWANDEL IN DEN AUGEN VON TOURISTEN

EINE WAHRNEHMUNGSANALYSE AN DER DEUTSCHEN OSTSEE



DIPLOMARBEIT
IM FACH GEOÖKOLOGIE

EINGEREICHT AN DER
MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT POTSDAM

VON
LARISSA DIANE HALLERMEIER

POTSDAM
23.06.2011

Matrikelnummer: 730830

Betreuung:

Dr. Klaus Kaden, Universität Potsdam

Dr. habil. Gerald Schernewski, Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde

Online veröffentlicht auf dem
Publikationsserver der Universität Potsdam:
URL <http://opus.kobv.de/ubp/volltexte/2011/5385/>
URN [urn:nbn:de:kobv:517-opus-53855](http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:517-opus-53855)
<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:517-opus-53855>

Zusammenfassung

Aufgrund seiner wirtschaftlichen Bedeutung spielt der Tourismus in Mecklenburg-Vorpommern eine große Rolle. Insbesondere die Küstengebiete sind beliebte Reiseziele. In den letzten Jahren konnte ein kontinuierlicher Anstieg der Ankünfte und Übernachtungen verzeichnet werden. Neben anderen Faktoren werden die regionalen Auswirkungen des Klimawandels jedoch in Zukunft eine Herausforderung für den Tourismussektor darstellen. Die globale Erwärmung wird für den Strand- und Badetourismus sowohl negative, als auch positive Folgen haben, auf die reagiert werden muss. Neben vorbeugenden Klimaschutzmaßnahmen werden künftig auch Anpassungsstrategien entwickelt werden müssen, die den zu erwartenden Veränderungen Rechnung tragen.

Doch zu welchen tourismusrelevanten Veränderungen wird es überhaupt kommen und was geschieht bereits aktuell? Sind die Folgen des Klimawandels durch Touristen schon jetzt wahrnehmbar? Wie reagieren die Urlauber auf eventuelle Veränderungen? Diese und andere Fragen soll die vorliegende Arbeit, die innerhalb des RAdOST-Vorhabens (Regionale Anpassungsstrategien für die deutsche Ostseeküste) angesiedelt ist, beantworten. Dazu wurde zum einen eine Literaturrecherche zu tourismusrelevanten Klimawandelfolgen an der deutschen Ostseeküste durchgeführt. Zum anderen erfolgte in den Sommermonaten 2010 eine Befragung der Strandgäste in Markgrafenheide, Warnemünde und Nienhagen an der mecklenburgischen Ostseeküste. Im Mittelpunkt der Umfrage stand die Wahrnehmung von Erscheinungen (z.B. viele Quallen oder warmes Ostseewasser) sowie kurz- oder langfristigen Veränderungen an der Küste (z.B. schmalere Strände, vermehrter Strandanwurf) durch die Urlauber. Außerdem wurden die Einstellung und der Informationsgrad der Gäste zum Thema Klimawandel an der Ostseeküste analysiert. Ziel war es, aus den Umfrageergebnissen Handlungsempfehlungen für das lokale Strandmanagement hinsichtlich künftiger Anpassungsstrategien abzuleiten.

Die Literaturrecherche zeigte, dass in einigen Bereichen schon jetzt Veränderungen (z.B. der Luft- und Wassertemperatur oder des Meeresspiegels) nachweisbar sind und laut verschiedener Modellprojektionen von weiteren Veränderungen ausgegangen werden kann. Wie die Umfrage deutlich machte, sind die Veränderungen momentan durch Touristen jedoch kaum oder gar nicht wahrnehmbar. Dementsprechend gering ist auch ihre Reaktion auf die einzelnen Phänomene. Generell ist die Wahrnehmung der Urlauber sehr subjektiv und selektiv. Manche Gegebenheiten wie beispielsweise existierende Küstenschutzmaßnahmen werden von einem großen Teil der Touristen gar nicht wahrgenommen.

Hinsichtlich anderer Erscheinungen wie Strandanwurf und Quallen sind viele Besucher wiederum sehr sensibel. Es zeigte sich außerdem, dass es für die meisten Urlauber schwierig ist, zu beurteilen, ob bestimmte Gegebenheiten am Strand und an der Küste mit der globalen Erwärmung in Verbindung stehen oder nicht. Es besteht eine große Unsicherheit zu diesem Thema und oft wird der Klimawandel als Ursache für Erscheinungen genannt, auch wenn der kausale Zusammenhang wissenschaftlich nicht nachzuweisen ist. Es zeigte sich, dass die Urlauber sehr wenig über die regionalen Auswirkungen des Klimawandels informiert sind, sich aber Informationen wünschen.

Folglich sollte zunächst die Aufklärung und Information der Urlauber über die Folgen der Veränderung des Klimas im Vordergrund stehen. Denn manche Aspekte, wie der Verlust von Strandabschnitten durch Erosion oder eine eventuelle Zunahme von Blaualgen in der Sommersaison, können nicht gänzlich vermieden werden. Durch gezielte Aufklärung könnte jedoch beispielsweise eine Akzeptanz für naturnahe Strände oder für den Rückzug aus einzelnen Gebieten geschaffen werden. Darüber hinaus sollte die zu erwartende Saisonverlängerung systematisch genutzt werden, um sowohl die Küste, als auch das Hinterland durch gezielte Angebote für Touristen attraktiv zu machen. Auf diese Weise könnte eine Entzerrung der Hauptsaison und eine bessere Auslastung der Beherbergungsbetriebe sowie der touristischen Infrastruktur erreicht werden.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	i
Danksagung	v
Abbildungsverzeichnis	vi
Tabellenverzeichnis	viii
Abkürzungsverzeichnis	xii
1 Einleitung	1
1.1 Problematik und Zielstellung	1
1.2 Aufbau der Arbeit	3
2 Grundlagen	5
2.1 Das Untersuchungsgebiet	5
2.1.1 Nienhagen	6
2.1.2 Warnemünde	7
2.1.3 Markgrafenheide	7
2.2 Strandmanagement im Untersuchungsgebiet	8
2.3 Küstenschutz im Untersuchungsgebiet	10
2.3.1 Nienhagen	12
2.3.2 Warnemünde	13
2.3.3 Markgrafenheide	13
2.4 Umweltwahrnehmung	14
3 Methodik	17
3.1 Literaturrecherche	17
3.2 Badegastbefragung 2010	17
3.2.1 Erstellung des Fragebogens	17
3.2.2 Befragung	19
3.2.3 Statistische Auswertung	21
4 Ergebnisse	23

4.1	Ergebnisse der Literaturrecherche - Tourismusrelevante Klimawandelfolgen an der deutschen Ostseeküste	23
4.1.1	Lufttemperatur	25
4.1.2	Wassertemperatur	27
4.1.3	Niederschlag	28
4.1.4	Windgeschwindigkeit	31
4.1.5	Meeresspiegel	31
4.1.6	Badewasserqualität	33
4.2	Ergebnisse der Befragung	36
4.2.1	Sozialstatistische Angaben	36
4.2.2	Reiseverhalten	39
4.2.3	Beschäftigung am Strand und Störungsempfinden	41
4.2.4	Wahrnehmung	46
4.2.5	Klimawandel	51
4.2.6	Reaktion der Gäste	58
5	Diskussion und Ausblick	62
5.1	Methodendiskussion	62
5.1.1	Die Befragung	62
5.1.2	Der Fragebogen	63
5.2	Diskussion der Ergebnisse	65
5.2.1	Diskussion der Ergebnisse der Literaturrecherche	65
5.2.2	Diskussion der Ergebnisse der Befragung	67
5.3	Handlungsempfehlungen für ein nachhaltiges Küsten- und Strandmanagement	78
6	Fazit	86
	Literaturverzeichnis	90
	Anhang	100
A	Fragebogen	101
B	SRES-Szenarien des IPCC	106
C	Statistik	108
	Eidesstattliche Erklärung	165

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich vielen Personen danken, ohne die diese Arbeit nicht zustande gekommen wäre.

Mein herzlicher Dank gilt Dr. Klaus Kaden (Universität Potsdam) und Dr. habil. Gerald Schernewski (Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde, IOW) für die konstruktive Betreuung dieser Diplomarbeit.

Außerdem möchte ich Inga Haller (EUCC, Küstenunion Deutschland) sehr für die inhaltliche Betreuung der Arbeit, die vielen Gespräche und hilfreichen Hinweise danken. Franziska Stoll danke ich für die tatkräftige und verlässliche Unterstützung bei den Befragungen.

Dank Dr. Thomas Leipe (IOW) konnten die Korngrößenanalysen der Sandproben durchgeführt werden und bei Sarah Baumann (IOW) bedanke ich mich für viele hilfreiche Tips bezüglich der Gästebefragung.

Einen großen Dank möchte ich außerdem Astrid Martin von der Universität Rostock für die geduldige Einführung in Teleform und SPSS sowie ihre ständige Erreichbarkeit und Hilfsbereitschaft aussprechen.

Bei Dr. Sonja Leipe (StAUN) bedanke ich mich für die ausführlichen Informationen zum Naturschutzgebiet Hütelmoor und Dr. Lars Tiepolt (StALU MM) gilt mein Dank für die bereitgestellten Luftbilder. Ein herzlicher Dank sei auch Frau Vilma Schmidt (StAUN) für die Bereitstellung der Literatur ausgesprochen.

Siri Schlitte danke ich ganz herzlich für die Bereitstellung ihrer Wohnung als Arbeitsraum, wodurch ich viel Zeit sparen und flexibel arbeiten konnte.

Ein großes Dankeschön möchte ich Andrea Hallermeier für die intensive Betreuung von Maja aussprechen. Danke außerdem für jegliche andere Unterstützung während der Diplomarbeitszeit und das Korrekturlesen. Günther Hallermeier danke ich für die Unterstützung während des gesamten Studiums.

Ein ganz besonderer Dank gilt Jonathan Donges, der mich in jeder Hinsicht bei dieser Arbeit unterstützt hat, sei es durch die Betreuung unserer Tochter Maja, durch fachliche Hinweise, durch das Korrigieren oder die moralische Unterstützung.

Auch an alle, die ich noch vergessen habe: Vielen Dank!

Abbildungsverzeichnis

2.1	Das Untersuchungsgebiet (Kartengrundlage - kleine Karte: http://www.d-maps.com , große Karte: http://www.planiglobe.com)	5
2.2	Luftbilder, Nienhagen, (Copyright: Lars Tiepolt; Abteilung Küste, StALU MM)	6
2.3	Luftbild, Warnemünde (Copyright: Lars Tiepolt; Abteilung Küste, StALU MM)	7
2.4	Luftbilder Markgrafenheide (Copyright: Lars Tiepolt; Abteilung Küste, StALU MM)	8
2.5	Nienhagen, Strand (Copyright: Larissa Hallermeier)	12
2.6	Sturmflutschutzsystem Warnemünde (Quelle: „Regelwerk Küstenschutz Mecklenburg-Vorpommern“, 2009, mit freundlicher Genehmigung der Autoren.)	13
2.7	Markgrafenheide, Strand (Copyright: Larissa Hallermeier) und Luftbild Markgrafenheide, Sturmflutschutzwand (Copyright: Lars Tiepolt; Abteilung Küste, StALU MM)	14
3.1	Gästebefragung (Copyright: Larissa Hallermeier)	21
4.1	Saisonale Lufttemperaturänderungen in Mecklenburg-Vorpommern nach REMO (Quelle: http://www.remo-rcm.de/)	26
4.2	Saisonale Niederschlagsveränderung in Mecklenburg-Vorpommern nach REMO (Quelle: http://www.remo-rcm.de/)	29
4.3	Veränderung des Tagesmittels der jährlichen Windgeschwindigkeit (Quelle: Spekat <i>et al.</i> [2007], mit freundlicher Genehmigung der Autoren.)	30
4.4	Vertikale Krustenbewegung im Ostseeraum (Quelle: Staudt <i>et al.</i> [2004] nach Ekman [1996], mit freundlicher Genehmigung der Autoren.)	32
4.5	Blualgentepich, Ostsee, Juli 2010 (Quelle: ESA, Satellit Envisat, MERIS)	35
4.6	Altersstruktur der Urlaubsgäste	37
4.7	Altersstruktur der Urlaubsgäste an den Befragungsorten	38
4.8	Höchster (Schul-) abschluss der Urlaubsgäste	39
4.9	Urlaubslänge	40
4.10	Urlaubslänge aufgeteilt nach den Befragungsorten	41
4.11	Urlaubsbegleitung	42

4.12	Urlaub an der Ostsee in den letzten 10 Jahren?	42
4.13	Beschäftigung am Strand	43
4.14	Störungsempfinden der Urlaubsgäste	44
4.15	Wahrgenommene Erscheinungen am Urlaubsort	47
4.16	Wahrgenommene Veränderungen am Urlaubsort	49
4.17	Wahrgenommene Maßnahmen, die Küstenveränderungen entgegen wirken sollen	50
4.18	Wahrgenommene Klimaschutzmaßnahmen am Urlaubsort	51
4.19	Wahrgenommene Informationsvermittlung am Urlaubsort	52
4.20	Zusammenhang von Erscheinungen und Klimawandel	53
4.21	Zusammenhang von Veränderungen und Klimawandel	53
4.22	Wahrgenommene Erscheinungen, die mit dem Klimawandel in Verbindung gebracht werden	54
4.23	Wahrgenommene Veränderungen, die mit dem Klimawandel in Verbindung gebracht werden	56
4.24	Informationsquellen bezüglich der Thematik „Klimawandel an der Ostsee“	57
4.25	Vor Reiseantritt wahrgenommene Themen hinsichtlich des Klimawandels an der Ostsee	57
4.26	Einschätzung der Bedrohung der Ostsee durch den Klimawandel	58
4.27	Ergibt sich aus der wahrgenommenen Erscheinung jeweils eine direkte Konsequenz für Ihr Handeln?	59
4.28	Ergibt sich aus der wahrgenommenen Veränderung jeweils eine Konsequenz für Ihr jetziges oder zukünftiges Handeln?	59
4.29	Reaktion der Urlauber auf die wahrgenommenen Erscheinungen	61
4.30	Reaktion der Urlauber auf die wahrgenommenen Veränderungen	61
5.1	Vergleich der Altersstruktur der Urlaubsgäste mit der der Bevölkerung Deutschlands 2008 (Quelle: Statistisches Bundesamt Deutschland [2010])	68
6.1	Zusammenfassende Darstellung der Untersuchungsergebnisse	87

Tabellenverzeichnis

4.1	Kenntage (Quelle: Spekat <i>et al.</i> [2007], mit freundlicher Genehmigung der Autoren.)	27
B.1	SRES-Szenarien des IPCC, verändert nach IPCC [2007a]	107
C.1	Geschlecht	108
C.2	Altersstruktur	108
C.3	Chi-Quadrat-Test, Ort-Alter	108
C.4	Kreuztabelle, Ort-Alter	109
C.5	Höchster (Schul-) abschluss	109
C.6	Herkunft nach Bundesländern	110
C.7	Geographische Herkunft	110
C.8	Urlaubslänge	110
C.9	Chi-Quadrat-Test, Ort-Urlaubslänge	111
C.10	Kreuztabelle, Ort-Urlaubslänge	111
C.11	Urlaubsbegleitung	111
C.12	Urlaub an der Ostsee in den letzten 10 Jahren?	112
C.13	Eigentumserwerb	112
C.14	Urlaubshäufigkeit	113
C.15	Urlaubshäufigkeit, Statistik	114
C.16	Jahr des ersten Ostseurlaubs	115
C.17	Beschäftigung am Strand	116
C.18	Beurteilung von harmlosen Quallen im Wasser	116
C.19	Beurteilung von harmlosen Quallen am Strand	116
C.20	Beurteilung von Seetang, Seegras und Algen im Wasser	117
C.21	Beurteilung von Seetang, Seegras und Algen am Strand	117
C.22	Beurteilung von starker Dünenbildung	117
C.23	Beurteilung von mechanisch abgeschobenen Dünen	117
C.24	Beurteilung von sehr schmalen Stränden	118
C.25	Beurteilung von abgebrochenen Steilküsten	118
C.26	Beurteilung von sehr grobkörnigem Sand	118
C.27	Beurteilung von größeren Steinen am Strand	118
C.28	Beurteilung von steinigen Übergängen ins Wasser	119
C.29	Chi-Quadrat-Test, Ort-harmlose Quallen im Wasser	119

C.30	Chi-Quadrat-Test, Ort-harmlose Quallen am Strand	119
C.31	Chi-Quadrat-Test, Ort-Seetang, Seegras oder Algen im Wasser	119
C.32	Chi-Quadrat-Test, Ort-Seetang, Seegras oder Algen am Strand	120
C.33	Chi-Quadrat-Test, Ort-starke Dünenbildung	120
C.34	Chi-Quadrat-Test, Ort-mechanisch abgeschobene Dünen	120
C.35	Chi-Quadrat-Test, Ort-sehr schmale Strände	120
C.36	Chi-Quadrat-Test, Ort-abgebrochene Steilküsten	121
C.37	Chi-Quadrat-Test, Ort-sehr grobkörniger Sand	121
C.38	Chi-Quadrat-Test, Ort-größere Steine am Strand	121
C.39	Chi-Quadrat-Test, Ort-steinige Übergänge ins Wasser	121
C.40	Kreuztabelle, Ort-harmlose Quallen am Strand	122
C.41	Kreuztabelle, Ort-Seetang, Seegras oder Algen im Wasser	123
C.42	Kreuztabelle, Ort-Seetang, Seegras oder Algen am Strand	124
C.43	Kreuztabelle, Ort-sehr schmale Strände	125
C.44	Kreuztabelle, Ort-abgebrochene Steilküsten	126
C.45	Kreuztabelle, Ort-größere Steine am Strand	127
C.46	Kreuztabelle, Ort-steinige Übergänge ins Wasser	128
C.47	Wahrgenommene Erscheinungen	129
C.48	Chi-Quadrat-Test, Ort-starke Hitze	129
C.49	Chi-Quadrat-Test, Ort-sehr kaltes Wetter	129
C.50	Chi-Quadrat-Test, Ort-viel Sonne	130
C.51	Chi-Quadrat-Test, Ort-starke Bewölkung	130
C.52	Chi-Quadrat-Test, Ort-besonders warmes Ostseewasser	130
C.53	Chi-Quadrat-Test, Ort-viel Regen	130
C.54	Chi-Quadrat-Test, Ort-sehr starker Wind	131
C.55	Chi-Quadrat-Test, Ort-starke Sturmfluten	131
C.56	Chi-Quadrat-Test, Ort-abgebrochene Steilküsten	131
C.57	Chi-Quadrat-Test, Ort-auffällig schmaler Strand	131
C.58	Chi-Quadrat-Test, Ort-starke Sandanwehungen/Dünenbildung	132
C.59	Chi-Quadrat-Test, Ort-auffällig viel Strandanwurf	132
C.60	Chi-Quadrat-Test, Ort-auffällig viele Quallen	132
C.61	Kreuztabelle, Ort-besonders warmes Ostseewasser	133
C.62	Kreuztabelle, Ort-abgebrochene Steilküsten	133
C.63	Kreuztabelle, Ort-auffällig schmaler Strand	134
C.64	Kreuztabelle, Ort-auffällig viel Strandanwurf	134
C.65	Wahrgenommene Veränderungen	135
C.66	Chi-Quadrat-Test, Ort-wärmere Sommer	135
C.67	Chi-Quadrat-Test, Ort-wärmeres Wasser	135
C.68	Chi-Quadrat-Test, Ort-vermehrte Unwetter	136
C.69	Chi-Quadrat-Test, Ort-vermehrte Hochwasser	136
C.70	Chi-Quadrat-Test, Ort-häufigere Sturmfluten	136
C.71	Chi-Quadrat-Test, Ort-vermehrter Abbruch von Steilküsten	136

C.72	Chi-Quadrat-Test, Ort-Schmälerwerden der Strände	137
C.73	Chi-Quadrat-Test, Ort-verstärkte Sandanwehungen/Dünenbildung . . .	137
C.74	Chi-Quadrat-Test, Ort-vermehrt mechanisch abgeschobene Dünen . . .	137
C.75	Chi-Quadrat-Test, Ort-mehr Strandanwurf	137
C.76	Chi-Quadrat-Test, Ort-mehr Quallen	138
C.77	Kreuztabelle, Ort-vermehrter Abbruch von Steilküsten	138
C.78	Kreuztabelle, Ort-mehr Strandanwurf	138
C.79	Wahrgenommene Maßnahmen, die Küstenveränderungen entgegen wir- ken sollen	139
C.80	Chi-Quadrat-Test, Ort-Küstenschutzdeiche	139
C.81	Chi-Quadrat-Test, Ort-Küstenschutzdünen	139
C.82	Chi-Quadrat-Test, Ort-hydraulische Sandaufspülung	140
C.83	Chi-Quadrat-Test, Ort-mechanische Dünenabtragung	140
C.84	Chi-Quadrat-Test, Ort-stabilisierende Dünenbepflanzung	140
C.85	Chi-Quadrat-Test, Ort-Buhen	140
C.86	Chi-Quadrat-Test, Ort-Ufermauern	141
C.87	Chi-Quadrat-Test, Ort-Entfernung von Strandanwurf	141
C.88	Kreuztabelle, Ort-Küstenschutzdünen	141
C.89	Kreuztabelle, Ort-mechanische Dünenabtragung	142
C.90	Kreuztabelle, Ort-stabilisierende Dünenbepflanzung	142
C.91	Kreuztabelle, Ort-Buhnen	143
C.92	Kreuztabelle, Ort-Ufermauern	143
C.93	Kreuztabelle, Ort-Entfernung von Strandanwurf	144
C.94	Wahrgenommene Klimaschutzmaßnahmen	144
C.95	Wahrgenommene Informationsvermittlung	145
C.96	Hängen die von Ihnen wahrgenommenen Erscheinungen mit dem Kli- mawandel zusammen?	145
C.97	Hängen die von Ihnen wahrgenommenen Veränderungen mit dem Kli- mawandel zusammen?	146
C.98	Chi-Quadrat-Test, Vorinformation-Erscheinungen in Zusammenhang mit Klimawandel	146
C.99	Chi-Quadrat-Test, Vorinformation-Veränderungen in Zusammenhang mit Klimawandel	146
C.100	Kreuztabelle, Vorinformation-Erscheinungen in Zusammenhang mit Kli- mawandel	147
C.101	Kreuztabelle, Vorinformation-Veränderungen in Zusammenhang mit Kli- mawandel	148
C.102	Erscheinungen in Zusammenhang mit Klimawandel 1	149
C.103	Erscheinungen in Zusammenhang mit Klimawandel 2	150
C.104	Erscheinungen in Zusammenhang mit Klimawandel 3	151
C.105	Erscheinungen nicht in Zusammenhang mit Klimawandel 4	151
C.106	Veränderungen in Zusammenhang mit Klimawandel 1	152

C.107	Veränderungen in Zusammenhang mit Klimawandel 2	153
C.108	Veränderungen in Zusammenhang mit Klimawandel 3	154
C.109	Veränderungen in Zusammenhang mit Klimawandel 4	155
C.110	Veränderungen nicht in Zusammenhang mit Klimawandel 5	155
C.111	Wahrgenommene Informationsvermittlung	155
C.112	Informationsquellen	156
C.113	Themen	156
C.114	Einschätzung der Bedrohung der Ostsee durch den Klimawandel	157
C.115	Chi-Quadrat-Test, Vorinformation-Bedrohung durch Klimawandel . . .	157
C.116	Kreuztabelle, Vorinformation-Bedrohung durch Klimawandel	158
C.117	Konsequenzen starker Hitze	159
C.118	Konsequenzen sehr kalten Wetters	159
C.119	Konsequenzen von viel Sonne	159
C.120	Konsequenzen starker Bewölkung	159
C.121	Konsequenzen besonders warmem Ostseewassers	160
C.122	Konsequenzen von viel Regen	160
C.123	Konsequenzen sehr starken Windes	160
C.124	Konsequenzen starker Sturmfluten	160
C.125	Konsequenzen abgebrochener Steilküsten	160
C.126	Konsequenzen auffällig schmaler Strände	161
C.127	Konsequenzen von auffällig viel Strandanwurf	161
C.128	Konsequenzen auffällig vieler Quallen	161
C.129	Konsequenzen wärmerer Sommer	162
C.130	Konsequenzen wärmeren Wassers	162
C.131	Konsequenzen vermehrter Unwetter	162
C.132	Konsequenzen vermehrter Hochwasser	162
C.133	Konsequenzen häufigerer Sturmfluten	163
C.134	Konsequenzen von vermehrtem Abbruch von Steilküsten	163
C.135	Konsequenzen des Schmälerwerdens der Strände	163
C.136	Konsequenzen verstärkter Sandanwehungen/Dünenbildung	163
C.137	Konsequenzen von mehr Strandanwurf	164
C.138	Konsequenzen von mehr Quallen	164

Abkürzungsverzeichnis

- Abb.** Abbildung
BSAP Baltic Sea Action Plan
bzw. beziehungsweise
ca. circa
CLM Climate Local Model
d.h. das heißt
evtl. eventuell
FFH-Gebiet Fauna-Flora-Habitat-Gebiet
ggf. gegebenenfalls
ha Hektar
HC Hadley Centre
inkl. inklusive
IOW Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde
IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change
LUMV Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern
LUNG Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie
m Meter
MfBLU MV Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern
MfWAT MV Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern
Mio. Million
mm Millimeter
MPI Max-Planck-Institut
RCAO Rossby Centre Regional Atmosphere-Ocean Model
REMO Regional Model
sog. sogenannt
STAR Statistical Regional Model
StAUN Staatliches Amt für Umwelt und Natur
Tab. Tabelle
u.a. unter anderem
UBA Umweltbundesamt
WBGU Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen
WETTREG Wetterlagen-basierte Regionalisierungsmethode
z.B. zum Beispiel
z.Z. zur Zeit

1 Einleitung

1.1 Problematik und Zielstellung

Der Tourismus hat in Mecklenburg-Vorpommern als Teil des Dienstleistungssektors eine sehr hohe wirtschaftliche Bedeutung. Hinsichtlich der Gästeankünfte und Übernachtungen erwiesen sich die Jahre 2008 und 2009 als Rekordjahre. Die Ankünfte waren 2009 mit 6,9 Mio. um 5 %, die Übernachtungen mit 28,4 Mio. um 3,3 % höher als im Vorjahr [MfWAT MV 2010]. Aufgrund der hohen Nachfrage wurden die Kapazitäten der Beherbergungsbetriebe bereits 2004 um 7,5 % ausgebaut, was einer Zunahme von 20,5 % seit 1999 entspricht. Besonders beliebt bei den Besuchern sind die Küstengebiete, insbesondere die Mecklenburgische Ostseeküste sowie die Region Rügen/Hiddensee [MfWAT MV 2010].

Allerdings besteht zwischen den einzelnen Destinationen eine hohe Konkurrenz und jeder Standort ist auf Alleinstellungsmerkmale angewiesen, die seine Attraktivität fördern. Hinzu kommt, dass der Tourismussektor starken Schwankungen und Veränderungen unterworfen ist. Zum einen spielt, vor allem beim Strand- und Badetourismus, die Saisonabhängigkeit eine große Rolle und damit verbunden auch die Abhängigkeit von den Wetterbedingungen [Zebisch *et al.* 2005]. Zum anderen wird die demographische Entwicklung in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Die Herausforderung wird darin bestehen, auf die dadurch veränderten Nachfragestrukturen zu reagieren und sowohl das Angebot, als auch die Infrastruktur der Tourismusziele anzupassen [MfWAT MV 2010]. Neben den angesprochenen Klima- und Wetterbedingungen sind jedoch auch die Strand- und Wasserqualität entscheidende Faktoren, die die Küstentouristen in der Wahl ihres Urlaubsortes beeinflussen [Kessler 2008, Dolch 2004, Vaz *et al.* 2009].

Darüber hinaus wird der Klimawandel zunehmend eine Herausforderung für den Tourismussektor darstellen. Besonders betroffen wird zwar der Wintertourismus sein. Aber auch der Sommer- bzw. Strandtourismus wird sich auf Veränderungen einstellen müssen, die nicht ausschließlich positiv sein werden. Insbesondere Küsten sind sehr sensible, klimasensitive Ökosysteme, die eine hohe Vulnerabilität aufweisen. Aufgrund ihrer exponierten Lage sind Küstengebiete außerdem direkt von Änderungen des Meeresspiegels und Extremwettererscheinungen betroffen [Nicholls *et al.* 2007].

Es ist davon auszugehen, dass es in Zukunft zu einer Verschärfung bereits existierender Nutzungs- und Zielkonflikte, beispielsweise zwischen Tourismus, Naturschutz und Küstenschutz kommen wird. Die schon jetzt stark beanspruchten Ökosysteme der Küste werden einem steigenden Nutzungsdruck ausgesetzt sein [Daschkeit & Sterr 2003].

Die entscheidende Frage ist, welche Veränderungen auf regionaler Ebene zu erwarten sind. Wie in vielen anderen deutschen Bundesländern, ist der Klimawandel deshalb in Mecklenburg-Vorpommern mittlerweile ein zentrales Thema für Expertinnen und Experten der Tourismusbranche [MfWAT MV 2008, MfWAT MV 2010].

Es ist jedoch festzustellen, dass z.Z. vor allem Klimaschutzmaßnahmen (Mitigation) und weniger die ebenso notwendigen Anpassungsmaßnahmen (Adaptation) geplant und durchgeführt werden [Zebisch *et al.* 2005, Schumacher & Stybel 2009, Scott *et al.* 2009]. Dabei wird es entscheidend sein, sich an nicht mehr aufzuhaltende Veränderungen anzupassen und sich den Herausforderungen zu stellen, die der Wandel des Klimas mit sich bringt [IPCC 2007b, Schuchardt *et al.* 2008, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherung (BMU) 2009]. Insbesondere auf regionaler Ebene sind Adaptationsstrategien für den Küstentourismus zu entwickeln [Ratter *et al.* 2009].

Die vorliegende Arbeit greift die oben beschriebene Problematik auf und widmet sich insbesondere der Wahrnehmung von Erscheinungen sowie kurz- oder langfristigen Veränderungen an der deutschen Ostseeküste durch Touristen. Denn da der Tourismus eine so große wirtschaftliche Bedeutung hat, ist es wichtig zu wissen, was die Urlauber wahrnehmen und in welchen Bereichen sie besonders sensibel sind. Zu diesem Zweck wurden in den Sommermonaten des Jahres 2010 Gästebefragungen in drei mecklenburgischen Küstenorten durchgeführt. Darüber hinaus sollte die Umfrage die Einstellung der Urlauber zum Thema Klimawandel an der deutschen Ostseeküste analysieren. Im Mittelpunkt der Untersuchung standen folgende **Leitfragen**:

Komplex I: Wahrnehmung

1. In welchen Bereichen sind die Urlauber sensibel und wodurch fühlen sie sich besonders gestört?
2. Wie nehmen Touristen kurz- oder langfristige Veränderungen an Strand und Küste sowie Küstenschutzmaßnahmen wahr? Was beeinflusst die Wahrnehmung?
3. Welche Handlungskonsequenzen ergeben sich für sie aus dem Wahrgenommenen?

Komplex II: Klimawandel

1. Welche wahrgenommenen Erscheinungen und Veränderungen bringen die Urlaubsgäste mit dem Klimawandel in Verbindung?
2. Sind die Urlaubsgäste über das Thema Klimawandel an der deutschen Ostseeküste informiert?

3. Wie schätzen die Urlaubsgäste die Bedrohung der Ostsee durch den Klimawandel ein? Was beeinflusst diese Einschätzung?

Letztendlich soll sich zeigen, ob die Ergebnisse der Umfrage Erkenntnisse liefern können für die Auswahl geeigneter Anpassungsmaßnahmen an regionale Klimawandelauswirkungen sowie für die strategische Ausrichtung der regionalen touristischen Entwicklung. Wie lassen sich Strategien im Strandmanagement entwickeln, die sowohl im Einklang mit der Touristenwahrnehmung, als auch dem Naturschutz stehen? Denn klar ist, dass geplante Maßnahmen nicht nur sozial und ökonomisch, sondern auch ökologisch vertretbar sein müssen.

Die vorliegende Arbeit ist innerhalb des RAdOST-Vorhabens (Regionale Anpassungsstrategien für die deutsche Ostseeküste) angesiedelt, einem Projekt der BMBF-Fördermaßnahme KLIMZUG (Klimawandel in Regionen zukünftig gestalten).

1.2 Aufbau der Arbeit

Die Arbeit gliedert sich in sechs Kapitel. Nach einer Einführung (1) in die zu Grunde liegende Problematik und Zielstellung der Arbeit folgt eine Darstellung der relevanten Grundlagen (2). Hier wird das Untersuchungsgebiet und das vor Ort praktizierte Strandmanagement vorgestellt. Außerdem erfolgt pro Ort eine kurze Erörterung der existierenden Küstenschutzmaßnahmen. Darauf folgt eine theoretische Abhandlung zum Thema Umweltwahrnehmung.

Das nachfolgende 3. Kapitel beschreibt die in der Arbeit zur Datenerhebung und -analyse verwendeten Methoden.

In Kapitel 4 erfolgt eine Darstellung der Ergebnisse, wobei zunächst die Resultate der Literaturrecherche und daraufhin die der Befragung präsentiert werden. Mittels der Literaturrecherche sollte heraus gearbeitet werden, inwiefern sich der Klimawandel auf regionaler Ebene auf den Tourismus auswirken wird. Durch die Gästebefragung an den drei Küstenorten sollte die Frage geklärt werden, welche Erscheinungen und Veränderungen die Urlauber am Strand und an der Küste wahrnehmen, wodurch sie sich gestört fühlen und welche Konsequenzen diese Wahrnehmung hat. Zusätzlich diente der Fragebogen dazu, die Einstellung der Strandgäste hinsichtlich des Klimawandels an der Ostsee zu untersuchen.

Sowohl die Methodik, als auch die Ergebnisse werden im anschließenden Kapitel 5 diskutiert. Darüber hinaus wird erörtert, welche Schlüsse aus den Ergebnissen für das Strandmanagement bzw. zukünftige Anpassungsstrategien an den Klimawandel vor Ort gezogen werden können. Hierbei spielt nicht nur die Berücksichtigung der Besucherwahrnehmung

eine Rolle. Es wird auch diskutiert, inwiefern sich Managementmaßnahmen auf die Ökosysteme Strand und Küste auswirken können und was es zu beachten gilt, um in Einklang mit dem Naturschutz zu handeln.

Kapitel 6 fasst die Hauptaussagen der vorliegenden Arbeit zusammen.

2 Grundlagen

2.1 Das Untersuchungsgebiet

Die drei untersuchten Orte Nienhagen, Warnemünde und Markgrafenheide befinden sich an der deutschen Ostsee, in der Küstenlandschaft Mecklenburg-Vorpommern (Abb. 2.1), wobei der Bereich der mecklenburgischen Ausgleichsküste zuzuordnen ist [Semmel 1966]. Ausgleichsküsten entstehen durch Materialabtragung an einer Stelle und dessen Anlagerung an einer anderen. Das Resultat dieses seit Jahrtausenden ablaufenden Prozesses ist eine fast gradlinige bis schwach geschwungene Küstenlinie [Zepp 2008].

Im Folgenden werden die einzelnen Orte kurz vorgestellt.

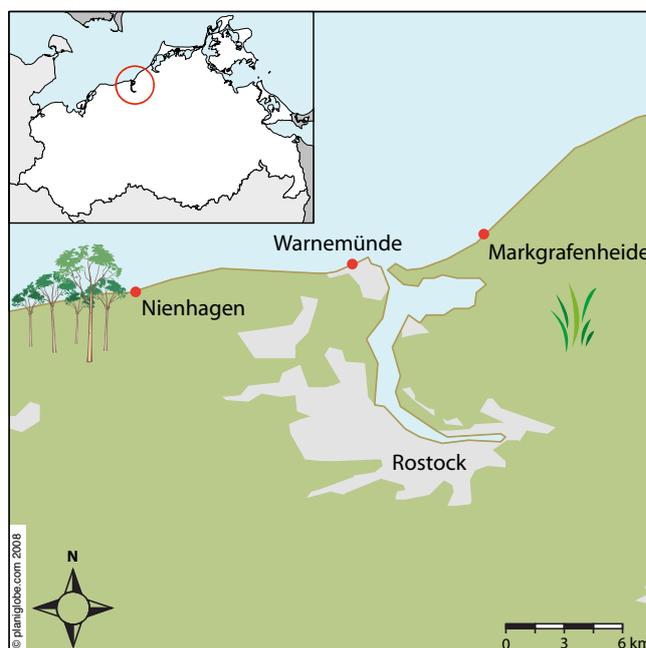


Abbildung 2.1: Das Untersuchungsgebiet in Mecklenburg-Vorpommern
(Kartengrundlage - kleine Karte: <http://www.d-maps.com>, große Karte:
<http://www.planiglobe.com>)



Abbildung 2.2: (a) Nienhagen (b) Nienhagen, Strand, ©Lars Tiepolt

2.1.1 Nienhagen

Das Ostseebad Nienhagen (Abb. 2.2(a), Abb. 2.2(b)) liegt im Landkreis Bad Doberan und hat knapp 2.000 Einwohnern [StatA MV 2010]. Charakteristisch für das seit 1929 anerkannte Seebad ist die bis zu 12m hohe Steil- und Kliffküste.¹ Östlich des Hauptstrandes befindet sich das ca. 64 ha umfassende Naturschutzgebiet Stoltera, ein mit Küstenwald bestandenes Kliff, das den natürlichen Abtragungsprozessen überlassen wird. Das aus Geschiebemergel bestehende Grundmoränenkliff entstand in der letzten Eiszeit (Weichseleiszeit) und dient heute geologischen Forschungszwecken [Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern 2003]. Aufgrund der im Gebiet befindlichen, schützenswerten Lebensraumtypen und Arten wurde es außerdem zum Fauna-Flora-Habitat-Gebiet (FFH-Gebiet) erklärt [Innenministerium Mecklenburg-Vorpommern 2002]. Westlich von Nienhagen schließt sich entlang der Küste das Nienhäger Holz an, auch bekannt als „Gespensterwald“. Der ca. 180 ha große Mischwald ist als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen und beherbergt neben alten Buchen auch seltene Pflanzenarten [Kurverwaltung des Ostseebades Nienhagen 2008]. Der relativ schmale Badestrand in Nienhagen (bis zu 20m breit) weist sowohl Bereiche mit sehr feinem weißen, als auch gröberem Sand auf. Analysen zweier Proben im Labor des Leibniz-Instituts für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) ergaben, dass es sich um gut sortierten Mittelsand handelt.² Im Vergleich zu Warnemünde ist die touristische Infrastruktur von Nienhagen relativ gering ausgeprägt. Es gibt jedoch 13 registrierte Beherbergungsbetriebe [StatA MV 2010], einige Gaststätten und einen Strandverkauf sowie eine Strandkorbvermietung, öffentliche Toiletten und Parkmöglichkeiten.

¹Kurverwaltung des Ostseebades Nienhagen, <http://www.ostseebad-nienhagen.de>, 08.02.2011

²Die optischen Korngrößenmessungen wurden mit einem Laser-Granulometer der Firma „CILAS“ durchgeführt.



Abbildung 2.3: Warnemünde, ©Lars Tiepolt

2.1.2 Warnemünde

Das ca. 6.000 Einwohner [Hauptverwaltungsamt Hansestadt Rostock 2010] zählende Ostseebad Warnemünde (Abb. 2.3) ist ein Ortsteil der Hansestadt Rostock und weist bereits eine lange Geschichte als Bade- und Erholungsort auf. Für Touristen sind besonders der bis zu 150m breite Sandstrand sowie diverse Großveranstaltungen attraktiv, die während der Sommerzeit stattfinden.³ Charakteristisch für den breiten Strand sind die mit Strandhafer bewachsenen Weißdünen, die sich parallel zur Strandpromenade erstrecken [LUNG MV 2007]. Die Laboranalyse der Sandproben aus Warnemünde ergab, dass es sich auch hier um gut sortierten Mittelsand handelt. Die touristische Infrastruktur ist in dem viel frequentierten Badeort sehr gut entwickelt: Es gibt 65 registrierte Beherbergungsbetriebe [StatA MV 2010] und ein großes gastronomisches Angebot. Auch am Strand existieren Verpflegungsmöglichkeiten, diverse Freizeitsportangebote und Strandkorbvermietungen. Es gibt öffentliche Sanitäreanlagen und Parkmöglichkeiten. Außerdem ist Warnemünde durch die Autobahn und den Schienenverkehr gut angebunden.

2.1.3 Markgrafenheide

Markgrafenheide ist ebenfalls ein Ortsteil der Hansestadt Rostock und grenzt östlich an den Ort Hohe Düne an. Zwar ist Markgrafenheide kein ausgezeichnetes Ostseebad aber im Sommer ein beliebter Badeort, der über die Fähre schnell von Warnemünde aus zu erreichen ist. Der ca. 600 Einwohner umfassende Ort [Hauptverwaltungsamt Hansestadt Rostock 2010] liegt unmittelbar an dem etwa 5.500 ha großen Landschaftsschutzgebiet „Rostocker Heide“ (Abb. 2.4(a), Abb. 2.4(b)). Das Wald- und Moorgebiet wurde 1996 unter Schutz gestellt, um eines der letzten großen, geschlossenen Waldgebiete an der

³Hansestadt Rostock, <http://www.rostock.de>, 08.02.2011



Abbildung 2.4: (a) Markgrafenheide und Radelsee (b) Markgrafenheide, Strand,
©Lars Tiepolt

Ostseeküste zu schützen [Hansestadt Rostock 1996]. Die Wälder und Moore der Rostocker Heide sind außerdem als FFH-Gebiete gelistet [Innenministerium Mecklenburg-Vorpommern 2002] und umfassen die Naturschutzgebiete „Radelsee“, „Heiliger See-Hütelmoor“ und „Schnatermann“ [Innenministerium Mecklenburg-Vorpommern 1994, Minister der Landwirtschaft, Erfassung und Forstwirtschaft der ehemaligen DDR 1961]. An dem bis zu 40m breiten Badestrand von Markgrafenheide ist, wie auch an den anderen beiden untersuchten Orten, gut sortierter Mittelsand aufzufinden. Es können ebenfalls Strandkörbe gemietet werden und sowohl im Ort, als auch am Strand gibt es gastronomische Angebote. Auf der Höhe des Campingplatzes „Baltic-Freizeit“ sind außerdem Wassersportangebote vorzufinden.⁴

2.2 Strandmanagement im Untersuchungsgebiet

Im Folgenden soll als Grundlage eine kurze Einführung in das Thema Strandmanagement gegeben werden. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es nämlich, die Frage zu klären, welche Erkenntnisse die Analyse der Wahrnehmung der Touristen für die zukünftige Gestaltung des Strandmanagements liefert. Welche Bedeutung haben die Wahrnehmung und das Verhalten der Besucher für die Auswahl geeigneter Anpassungsstrategien an regionale Klimaauswirkungen? Wie sollte die strategische Ausrichtung der regionalen touristischen Entwicklung in Zukunft erfolgen? Dazu muss jedoch zunächst geklärt werden, was der Begriff Strandmanagement beinhaltet.

⁴Hansestadt Rostock, <http://www.rostock.de>, 09.02.2011

Der Strand, als Bereich zwischen Land und Wasser, stellt einen hoch sensiblen Bereich dar, in dem verschiedenste Nutzungsansprüche und Interessen aufeinander treffen. Nicht selten führt dies zu Konflikten, die ein kompetentes Management erfordern. Laut Schmidt [2005] versteht man unter Strandmanagement „die Gesamtplanung des Strandbereichs, die sämtliche vorhandene oder zukünftige Schutz- und Nutzungsinteressen des Strandbereichs erfasst und deren Ansprüche und Konflikte unter Beachtung der Grundsätze der Nachhaltigkeit und anderer gesellschaftlicher Vorgaben regelt.“

Dabei sind die beteiligten Interessengruppen sehr vielfältig. Sie reichen vom Küstenschutz über den Natur-, Biotop- und Landschaftsschutz bis zum Tourismus. Ebenso spielen aber auch die Wirtschaft mit Aspekten wie der Rohstoffgewinnung und der Fischerei sowie am Strand stattfindende Forschung und Bildung eine wichtige Rolle. So divers wie die Nutzergruppen sind auch die schon existierenden Konzepte und Pläne, die sich mit dem Management einzelner Strand- und Küstenbereiche beschäftigen bzw. sich auf ausgewählte Fachbereiche beziehen. Beispielsweise gibt es Landesraumordnungsprogramme und Landschaftsprogramme auf Landesebene, Regionalpläne und Landschaftsrahmenpläne auf Regionalebene und Flächennutzungspläne, Strandsatzungen und eine Tourismuskonzeption auf Kommunalebene. Dies sind nur wenige Beispiele einer Fülle von Konzeptionen, die ausführlich von Schmidt [2005] aufgelistet werden. Das entscheidende Problem ist jedoch, dass es keine systematische, übergeordnete Verknüpfung dieser unterschiedlichen Pläne gibt. Die Erarbeitung eines solchen fachübergreifenden Konzeptes und evtl. eines Strandmanagementplans wäre zwar wünschenswert, existiert bisher jedoch nicht [Schmidt 2005].

Wenn im Folgenden von Strandmanagement gesprochen wird, sind also eher einzelne Elemente des Strandmanagements gemeint, die an den jeweiligen Orten vorzufinden sind bzw. durchgeführt werden könnten. Der Fokus der Arbeit liegt dabei auf den für den Tourismus relevanten Aspekten. So spielen an allen drei Untersuchungsorten Angebote wie die Strandkorbvermietung oder die Gastronomie eine wichtige Rolle. Ebenso relevant sind touristische Veranstaltungen am Strand und die Besucherlenkung. Eine große Rolle spielt außerdem die Sauberhaltung des Strandes, da ein sauberer Strand die Grundvoraussetzung für viele Urlauber ist, an einen bestimmten Ort zu kommen. Warnemünde gibt beispielsweise jährlich etwa 90.000 Euro für die Strandreinigung aus, die auch die Räumung von Algen umfasst [Schernewski 2005]. Ein besonderes Thema in Warnemünde, das an dieser Stelle kurz erläutert werden soll, sind außerdem die regelmäßig stattfindenden Dünenabschiebungen. Entlang der Warnemünder Küste findet ein küstenparalleler Sedimenttransport statt, sodass es zu einer Materialverlagerung von West nach Ost kommt. Die Molensysteme führen jedoch dazu, dass der Sedimenttransport unterbrochen wird, sich der Strand an der Westmole stetig verbreitert und die Dünen rasant anwachsen.⁵ Die so ausgelösten Diskussionen um die Abschiebung der

⁵Fallstudie Strand- und Dünenmanagement am Beispiel Warnemünde, IKZM-Lernen, Anke Vorlauf, <http://www.ikzm-d.de>, 04.03.2011

Dünen erhitzen seit Jahren die Gemüter von Tourismusvertretern und Naturschützern. Während erstere für die Abtragung der Dünen sind und dies vor allem mit dem für die Touristen unzumutbarem Sandflug sowie einer behinderten Sicht aufs Meer begründen, wollen letztere eine Abschiebung verhindern, da sie die Dünen als wichtige Ökosysteme und Küstenschutzelemente gefährdet sehen [Kammler 2003]. Auch in regionalen Medien wie der Ostseezeitung sind die Dünenabschiebungen seit Jahren Thema: „Dünen weichen dem freien Blick auf die See.“, (Ostseezeitung, 27.02.2001), „Warnemünde: Touristen schockt Dünenabtragung.“, (Ostseezeitung, 31.08.2001), „Dünen dienen dem Sand als Sprungchance.“, (Ostseezeitung, 24.01.2002), „Wie hoch sollen die Dünen noch werden?“, (Ostseezeitung, 10.02.2002), „Gekappte Dünen sind ein Gewinn.“, (Ostseezeitung, 01.02.2005), „Zwei Dünen plattgewalzt.“, (Ostseezeitung, 04.04.2006), „Hohe Dünen sind mehr Segen als Fluch.“, (Ostseezeitung, 15.04.2008). Auf Grundlage verschiedener wissenschaftlicher Arbeiten und Gutachten, u.a. durch die Universität Rostock, wurde bisher ein Kompromiss erarbeitet, der eine jährliche Abschiebung einzelner Dünenabschnitte von 2002-2012 vorsieht. Eine Fortschreibung des aktuellen Plans ist in Vorbereitung.⁶ In dieser Arbeit wurde das Thema insofern beachtet, als dass die Urlauber gebeten wurden, Phänomene wie „starke Dünenbildung“ und „mechanisch abgeschobene Dünen“ zu beurteilen (Frage 5). Sie konnten Antworten auf einer fünfschrittigen Skala von „gar nicht störend“ bis „sehr störend“ geben. Außerdem wurden sie gefragt, ob Ihnen am Urlaubsort neben anderen Maßnahmen eine „mechanische Dünenabtragung“ aufgefallen sei (Frage 10).

Küstenschutz kann zwar, wie oben erwähnt, im Zusammenhang mit Strandmanagement gesehen werden, da die Maßnahmen im Übergangsbereich von Meer und Land stattfinden. Diesem Thema soll im Folgenden jedoch ein eigenes Unterkapitel gewidmet werden, um klar darzustellen, welche Küstenschutzmaßnahmen an den untersuchten Orten durchgeführt werden. Dies erscheint auch deshalb wichtig, weil die Urlaubsgäste gefragt wurden, ob ihnen am Urlaubsort Maßnahmen aufgefallen seien, die Veränderungen an der Küste entgegen wirken sollen (Frage 10). Die meisten der aufgeführten Maßnahmen stellen Küstenschutzmaßnahmen da. Durch die objektive Beschreibung des Status Quo soll eine spätere Diskussion der realen Situation gegenüber dem durch die Touristen wahrgenommenen Bild ermöglicht werden.

2.3 Küstenschutz im Untersuchungsgebiet

Seit Jahrhunderten sind Küstengebiete Siedlungsschwerpunkte der Menschen und werden von diesen genutzt. Allerdings unterliegen Küsten einem ständigen Wandel, werden durch Überflutungen, Stürme und Erosion geformt. Nur ein intensiver Küstenschutz

⁶mündliche Auskunft von Frau Schröder, Tourismusedirektorin Rostock & Warnemünde, 10.03.2011

kann also die Voraussetzungen für eine sichere Besiedlung und Nutzung der Gebiete durch den Mensch schaffen und bewahren. In Mecklenburg-Vorpommern weist die Küste derzeit eine Länge von 1.945 km auf, wobei 377 km auf die Außenküste entfallen. Entlang von über 440 km sollen Küstenschutzanlagen gegenwärtig Überflutungen und Küstenrückgänge abwehren. Denn 65 % der Außenküste befinden sich im Rückgang, unterliegen also einer Negativbilanz des Sedimenthaushaltes. 180 km der Küstenlinie sind überflutungsgefährdet. Der Küstenschutz ist eine öffentliche Aufgabe und nach dem Grundgesetz eine Gemeinschaftsaufgabe des Bundes und der Länder. Da der Bund von seiner Regelungskompetenz bisher jedoch keinen Gebrauch gemacht hat, wird der Küstenschutz in Mecklenburg-Vorpommern durch Landesrecht, nämlich das Landeswassergesetz geregelt. Als oberste Wasserbehörde des Landes ist somit zunächst das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz (LU) in Schwerin für den Küstenschutz zuständig. Das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) regelt Details wie Planfeststellungen und Plangenehmigungen. In den jeweiligen Amtsgebieten liegt die Zuständigkeit wiederum bei den Staatlichen Ämtern für Umwelt und Natur (StÄUN). Die Grundlage für alle Aktivitäten bilden der „Generalplan Küsten- und Hochwasserschutz Mecklenburg-Vorpommern“ von 1994 [MfBLU MV 1994] sowie das neuere „Regelwerk Küstenschutz Mecklenburg-Vorpommern“ aus dem Jahre 2009 aus dem oben stehende Informationen entnommen sind [LUMV 2009]. Grundsätzlich sollen Küstenschutzmaßnahmen möglichst im Einklang mit den natürlichen Umweltbedingungen und der natürlichen Küstendynamik konzipiert werden. Sie lassen sich in sog. harte oder passive und weiche oder aktive Methoden unterteilen. Zu den ersteren zählen alle starren Bauwerke wie Küstenschutzdeiche, Buhnen, Wellenbrecher, Längswerke (Deckwerke, Ufermauern, Steinwälle und Geröllwälle) sowie Absperrbauwerke. Auch biologisch-technische Küstenschutzwerke wie eine stabilisierende Dünenbepflanzung zählen zu den passiven Methoden, da sie vor allem erhaltend wirken. Sandaufspülungen hingegen sind eine aktive Form des Küstenschutzes. Durch sie wird unmittelbar Einfluss auf den Sedimenthaushalt genommen, indem das durch Erosion verloren gegangene Material ersetzt wird. Der für die Dünenverstärkung bzw. Aufhöhung des Strand- oder Schorrebereiches nötige Sand wird dabei aus Tiefen von 10-15 Metern vom Meeresgrund gewonnen [Kohlhase *et al.* 2009]. Der Erfolg der Aufspülung hängt maßgeblich von der Qualität des verwendeten Sandes sowie von den einwirkenden Kräften ab. Genaue Kosten-Nutzen-Verhältnisse sind bisher allerdings wenig erforscht, ein intensives Monitoring fehlt an fast allen Stellen, wo diese Methode des Küstenschutzes durchgeführt wird [Hünicke 2001].

Über die natürliche Dynamik hinaus, wird es in Zukunft durch den Klimawandel zu Veränderungen an der Küste kommen, die im Küstenschutz berücksichtigt werden müssen. Es wird unvermeidbar sein, sich an die neuen Gegebenheiten anzupassen und evtl. alte Strategien zu überdenken, beispielsweise hinsichtlich der heute praktizierten Sandaufspülungen. Zum einen wird diese Maßnahme zur Stranderhaltung aus finanzieller Sicht nicht auf Dauer tragbar sein. Zum anderen könnte die Gewinnung des Sandes problema-



Abbildung 2.5: Nienhagen, Strand, ©Larissa Hallermeier

tisch werden, da die für die Spülungen vorgesehenen Sandlagerstätten am Meeresgrund nicht unbegrenzt sind und es zur Konkurrenz mit dem Natur- und Habitatschutz kommen könnte. Eine Diskussion dieser Problematik erfolgt im Unterkapitel 5.3. Nachfolgend wird eine Übersicht über die einzelnen Küstenschutzmaßnahmen an den drei Untersuchungsorten gegeben.

2.3.1 Nienhagen

Um den küstennahen, uferparallelen Sedimenttransport einzuschränken, befinden sich vor dem Strand von Nienhagen Buhnen im Wasser (Abb. 2.5). Diese seewärts gerichteten Querbauwerke beruhigen die Strömung und führen zu einer Akkumulation von Sand im Buhnenfeld, was wiederum die Wassertiefe verringert. Die Buhnen befinden sich auf einer Länge von 585m, wobei das defekte Buhnensystem von 1967/75 in den Jahren 1994/95 erneuert wurde [MfBLU MV 1994]. Um dem Angriff der Buhnen durch den Schiffsbohrwurm entgegen zu wirken, wurde 1996 der Versuch unternommen, Pfähle aus Stahlbeton einzusetzen. Das Vorhaben misslang jedoch [StAUN 1999]. Weiterhin existiert entlang der Steilküste eine 260m lange Ufermauer. Sie wurde 1954/55 erbaut und besteht aus Naturstein in Beton [MfBLU MV 1994]. Die Mauer dient dazu Uferabbrüche sowie Hinter- und Unterspülungen zu verhindern. Allerdings stellt sie einen starken Eingriff in die Küstendynamik dar und wird deshalb mittlerweile nur noch selten im Küstenschutz verwendet [LUMV 2009]. Darüber hinaus ist bei Nienhagen ein stabiler und naturnaher Küstenschutzwald vorzufinden [Bosecke 2005].

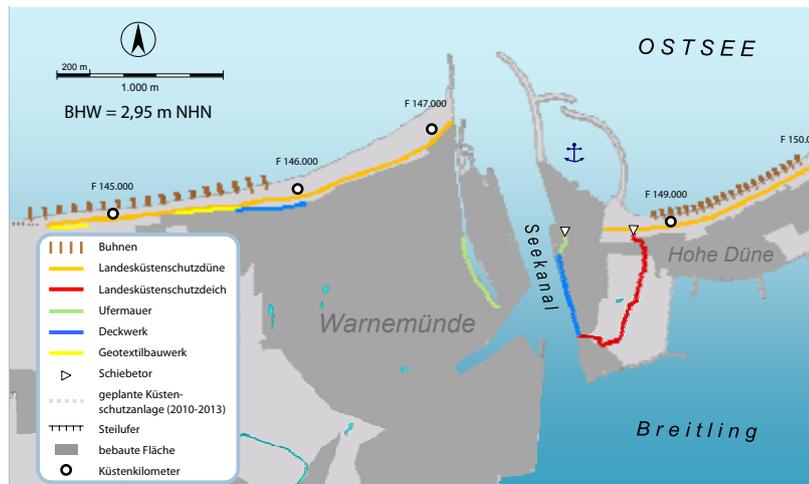


Abbildung 2.6: Sturmflutschutzsystem Warnemünde, Quelle: „Regelwerk Küstenschutz Meckenburg-Vorpommern“, 2009.

2.3.2 Warnemünde

Wie bereits erwähnt, ist im Bereich der Westmole zwar ein Uferzuwachs zu verzeichnen. Allerdings ist die Ortschaft Warnemünde seit jeher bei Sturmfluten durch Überschwemmungen bedroht. Außerdem erfordern regelmäßige Dünenabbrüche und Küstenrückgänge eine Stabilisierung der Außenküste. Die Überflutungsgefahr geht jedoch auch von der Warnow, sprich der Binnenküste aus. An der Außenküste wurden als Sicherungsmaßnahmen im Zeitraum von 1992-2005 17 Buhnensysteme errichtet. Außerdem sind Küstenschutzdünen vorzufinden, die durch regelmäßige Aufschüttungen in den letzten Jahren verstärkt wurden. Relativ neu sind die Geotextilbauten, die die landseitigen Dünenteile zwischen Strandaufgang 18 und 22 sowie 26 und 27a auf einer Länge von ca. 600m verstärken. Da eine Dünenverbreiterung in diesen Bereichen nicht möglich war, wurden 2005/2006 Sandcontainer aus Geotextil in die Dünen eingebracht, die im Ernstfall vor einem Durchbruch schützen sollen. Seit 1998 gibt es in kleinen Bereichen der Küste außerdem Deckwerke und entlang des Alten Stroms Ufermauern (Abb. 2.6). Um einen besseren Schutz gegen Überflutungen zu garantieren, ist des Weiteren der Bau einer Sturmflutschutzanlage geplant, ebenso der Ausbau der alten Anlagen am südlichen Alten Strom und der Neubau von Wand-, Deich- und Straßenerhöhungen [LUMV 2009, StAUN 2009].

2.3.3 Markgrafenheide

Ähnlich wie Warnemünde ist auch Markgrafenheide bei Sturmfluten nicht nur von der Seeseite aus gefährdet, sondern ebenfalls vom Süden her. Dort befindet sich, wie oben

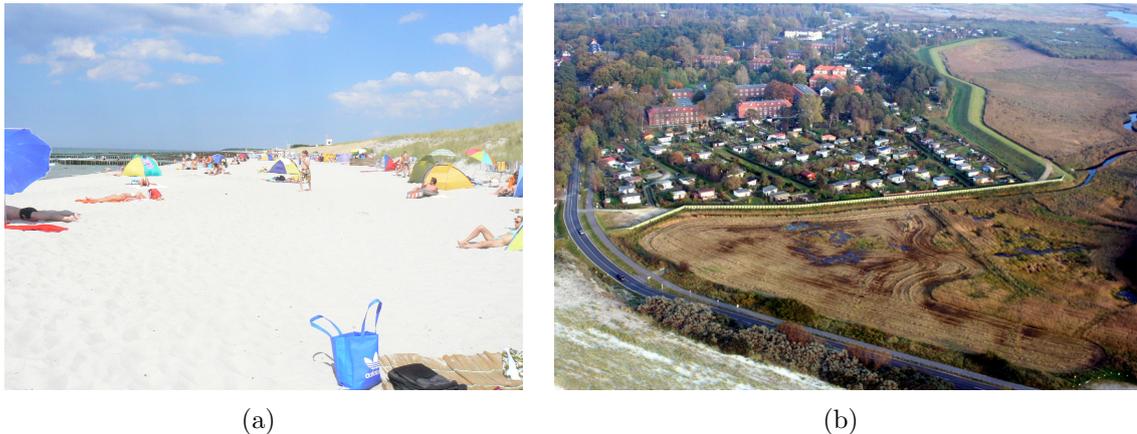


Abbildung 2.7: (a) Markgrafeneide, Strand, ©Larissa Hallermeier
(b) Markgrafeneide, Sturmflutschutzwand, ©Lars Tiepolt

beschrieben, der Radelsee, dessen Wasserstände über den Breitling mit der Ostsee korrespondieren. Eine Sturmflutschutzanlage ist somit essentiell, um den Ort und seine Bewohner vor Überflutungen zu bewahren. Seeseitig soll der Schutz vor allem durch einen breiten Strand und Küstenschutzdünen gewährleistet werden (Abb. 2.7(a)). Regelmäßig finden hier auch Sandaufspülungen statt, um den Dünen-, Strand- und Schorrbereich zu verstärken. Seit 1991 wurden über 1 Mio. Kubikmeter, im Jahre 2003 alleine 570.000 Kubikmeter Material aufgespült [StAUN 2003]. Des Weiteren befindet sich vor Markgrafeneide ein 38 Reihen umfassendes Buhnsystem, das 2005 verlängert wurde. Seit 1963 gibt es darüber hinaus Deckwerke, die mittlerweile allerdings von Dünen überlagert werden [MfBLU MV 1994]. Auch landseitig wurde 2004 das Schutzsystem ausgebaut, indem u.a. eine Straße durch eine Anrampung erhöht wurde. Außerdem erfolgte 2005 eine Eindeichung der Ortschaft. Nur im Westteil war der Deichbau aus Naturschutzgründen nicht möglich. Hier schützt nun eine schmalere, 456m lange Sturmflutschutzwand vor Überschwemmungen [LUMV 2009]. Auf Abb. 2.7(b) ist sie mittig im Bild zu erkennen.

2.4 Umweltwahrnehmung

Da der Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit auf der durchgeführten Wahrnehmungsanalyse liegt, soll an dieser Stelle eine kurze theoretische Abhandlung zum Thema Wahrnehmung bzw. Umweltwahrnehmung erfolgen. Sie legt außerdem die Grundlage für die später folgende Diskussion der Umfrageergebnisse.

In der Literatur gibt es keine einheitliche Definition des Begriffes Wahrnehmung aber

doch viele ähnliche Beschreibungen. Der Brockhaus definiert Wahrnehmung als „den außer durch Empfindungen auch durch Gedächtnisinhalte, Interessen, Gefühle, Stimmungen, Erwartungen u.a. mitbestimmten physiopsychischen Prozess der Gewinnung und Verarbeitung von Informationen aus äußeren und inneren Reizen; die auf - meist bewusstem - Auffassen und Erkennen von Gegenständen und Vorgängen beruhende Wahrnehmung ermöglicht dem Individuum ein an seine Umwelt angepasstes Verhalten.“ [F.A. Brockhaus GmbH (Hrsg.) 2000]

Der Begriff Umweltwahrnehmung wiederum stammt aus den Traditionen der historischen und humanistischen Geographie [Felber Rufer 2006]. Hier entwickelte sich die sog. Wahrnehmungsgeographie als Teilgebiet der Verhaltensgeographie aus der Kritik an den traditionellen anthropogeographischen Ansätzen heraus. Im Fokus der Wahrnehmungsgeographie steht die individuelle, subjektive Perzeption, wobei diese in engem Zusammenhang mit Bewertungsprozessen gesehen wird [Raffelsiefer 2007]. Aber auch die Umweltpsychologie befasst sich mit dem Prozess der Umweltwahrnehmung. Umwelt kann dabei laut dem Wissenschaftsrat [1994] als „Gesamtheit aller Prozesse und Räume, in denen sich die Wechselwirkung zwischen Natur und Zivilisation abspielt“, aufgefasst werden.

Miller [1998] führt hierzu genauer aus, dass jeder Mensch die Reize aus seiner Umwelt unterschiedlich aufnimmt, auch wenn die objektiven Bedingungen gleich sind. Wahrnehmung ist also kein objektgetreuer Abbildungsvorgang. Vielmehr baut sich jedes Individuum die Wahrnehmung seiner Umwelt im Laufe seiner Entwicklung immer wieder neu auf. Bei der Aufnahme und Verarbeitung von Informationen und Eindrücken spielen nicht nur die Sinnesorgane eine wichtige Rolle. Mindestens genauso wichtig sind die individuellen Vorerfahrungen, Werte, Normen, Bedürfnisse und Erwartungen. Durch diese wird das Wahrgenommene gefiltert, sodass sich letztendlich ein subjektives Vorstellungsbild, also ein ganz eigenes Abbild der Realität ergibt [Raffelsiefer 2007]. Als wichtiger Einflussfaktor auf die Wahrnehmung wird auch unser Umfeld, das sog. Milieu betrachtet. Was und wie wir unsere Umwelt aufnehmen und verarbeiten, hängt also auch von den soziokulturellen Strukturen ab, in denen wir uns bewegen [Wohofsky 2008]. Das selektive, vereinfachte Konstrukt der Wirklichkeit, das wir aufbauen, unterliegt darüber hinaus ständigen Veränderungen. Aufgrund der aktiven Auseinandersetzung des Menschen mit seiner Umwelt ist Wahrnehmung ein fortlaufender Lernprozess. Perzeption und Alltagsverhalten beeinflussen sich gegenseitig. Die Wahrnehmung ist direkt verbunden mit Bewertungen und Entscheidungen, die ihrerseits zu konkreten Verhaltensweisen und Handlungen führen [Raffelsiefer 2007]. In der Form, wie die Umwelt von einem Individuum wahrgenommen wird, ist sie für dieses also auch verhaltensrelevant. So können neue räumliche Strukturen entstehen, die ihrerseits wieder Einfluss auf die Perzeption, die Bewertung und das Verhalten ausüben [Werlen 2008]. Da der Mensch somit Teil seiner Umwelt ist, mit ihr in Wechselbeziehung steht, ergeben sich aber auch gewisse Grenzen der Wahrnehmung. Beispielsweise ist es uns nicht möglich, sehr schnelle oder sehr langsame Prozesse aufzunehmen und zu verarbeiten. Auch die Fülle an Umweltinformationen

überfordert uns oft, sodass wir Teile der Realität ausblenden [Miller 1998].

Aus dem Ansatz der Umweltwahrnehmung ist außerdem der Bereich der Landschaftswahrnehmung hervorgegangen. Welche Landschaftselemente für ein Individuum bedeutsam sind und an welche Einzelheiten es sich erinnert, hängt ebenfalls mit den oben beschriebenen Prozessen zusammen. Bei der Wahrnehmung von Landschaften spielt vor allem auch das Alter eine wichtige Rolle, da die Voraussetzungen eines Kindes ganz andere als die eines Erwachsenen sind [Felber Rufer 2006]. Autoren wie Hasse [1999] betonen darüber hinaus, dass Gefühle bei der Landschaftswahrnehmung nicht zu vernachlässigen sind, da sie Menschen maßgeblich leiten und beeinflussen. Landschaften vermitteln ganz bestimmte Atmosphären, die bei jedem eine unterschiedliche Wirkung zeigen. Dieses Phänomen wird oft in der Malerei aufgegriffen, wo die Darstellung landschaftlicher Stimmungseffekte eine wichtige Rolle spielt [Hellbrück & Fischer 1999].

Eine entscheidende Verbindung besteht zwischen Landschaften und dem Prozess der Erinnerung [Felber Rufer 2006]. Letzterer ermöglicht es uns, im Gedächtnis gespeicherte Gegebenheiten wieder zu vergegenwärtigen und von ihnen zu berichten. Durch Vergleiche und Bewertungen können so auch Veränderungen festgestellt und benannt werden. Allerdings sollte man sich stets darüber bewusst sein, dass auch hier von einem subjektiven Bild erzählt wird. Außerdem kann es zu sog. falschen Erinnerungen kommen. Dabei handelt es sich um Angaben, die nicht dem tatsächlich Erlebten oder Wahrgenommenen entsprechen, vom Erzähler aber als wahr empfunden werden. Im Gehirn gespeicherte Informationen bleiben nämlich nicht unbedingt unverändert. Bei jedem Erinnern können gewisse Details modifiziert werden und auch verloren gehen. So kann es dazu kommen, dass jemand nach Jahren ein Erlebnis völlig anders erzählt, als direkt nach der Wahrnehmung des Ereignisses. Dabei spielt auch das Vergessen eine große Rolle. In diesem Fall wurde etwas zwar tatsächlich wahrgenommen oder erlebt aber der Versuch, die gespeicherte Erinnerung abzurufen, scheitert [Schermer 2006, Myers 2008, Pritzel *et al.* 2009].

3 Methodik

3.1 Literaturrecherche

Die Literaturrecherche diente dazu, aktuelle Informationen zu dem Thema Klimawandel und Klimawandelfolgen an der deutschen Ostseeküste zusammen zu tragen. Hierbei standen die Fragen im Vordergrund, welche Veränderungen derzeit feststellbar und welche Entwicklungen zukünftig zu erwarten sind. Entscheidend dabei war, dass die Veränderungen für den Tourismus relevant sind. Geeignete Literatur wurde zunächst über die Bibliothek der Universität Potsdam und das StAUN Rostock gesucht. Weiterhin dienten *Google Scholar*¹ und das *ISI Web of Knowledge*² der Suche von wissenschaftlichen Publikationen zu dem Thema. Relevante Diplomarbeiten wurden ebenfalls berücksichtigt.

3.2 Badegastbefragung 2010

3.2.1 Erstellung des Fragebogens

Für die Gästebefragung wurde ein standardisierter Fragebogen erarbeitet. Dieser ermöglichte es, in relativ geringer Zeit, möglichst viele Menschen zu befragen. Außerdem war so eine selbständige Beantwortung der Fragen durch die Urlaubsgäste möglich. Bei der Konzeption des Bogens und der Formulierung der Fragen wurden unterschiedliche von Atteslander [2006], Bortz & Döring [2006] und Bühner [2006] formulierte, methodische Gesichtspunkte berücksichtigt: Die Fragen wurden so kurz und klar wie möglich formuliert, um Missverständnissen und Unklarheiten vorzubeugen. Fremdwörter und komplizierte Formulierungen wurden vermieden. Außerdem wurden weder negative, noch suggestive Fragestellungen formuliert. Denn letztere legen eine bestimmte Antwort besonders nahe und verhindern, dass die Befragten antworten, was sie für richtig halten. In den meisten Fällen wurden geschlossene Fragen verwendet, bei denen die Antwortmöglichkeiten bereits vorgegeben sind. Dies erleichtert die Auswertung erheblich und verhindert, dass die Befragten z.B. aus Zeitmangel oder Angst vor Rechtschreibfehlern nur kurze und

¹<http://scholar.google.de/>

²<http://www.isiknowledge.com/>

unvollständige Antworten geben. Nichtsdestotrotz wurden manche Fragen offen bzw. als Hybridfragen formuliert. Dadurch wurde den Befragten die Möglichkeit gegeben, uneingeschränkt ihre Wahrnehmung oder ihr Handeln zu beschreiben. Ziel dieser Methode war es, ungeahnte oder nicht vorhersehbare Antworten zu erfassen und so ein detaillierteres Bild der Befragten zu bekommen.

Der Fragebogen ist in siebzehn Fragen gegliedert und umfasst vier Seiten (Anhang A). Auch die Gliederung richtet sich nach Empfehlungen von Atteslander [2006], Bortz & Döring [2006] und Bühner [2006]. Im Kopf werden zunächst Name und Adresse des IOW(inkl. Logo) genannt sowie der Name der Diplomandin. So erkennen die Befragten direkt, in welchem Rahmen die Umfrage erfolgt und an wen sie sich bei Nachfragen richten können. Daraufhin folgt eine Anrede des Gastes und eine kurze Beschreibung, mit welchem Ziel die Befragung durchgeführt wird. Außerdem werden kurze Bitten an die Befragten hinsichtlich der Bearbeitung des Bogens gerichtet und die Anonymität der Umfrage wird zugesichert.

Der eigentliche Aufbau der Fragen ist steigend konzipiert: Zunächst werden das Datum und der Befragungsort erfasst. Dann folgen Fragen, die auf das Urlaubsverhalten der Gäste abzielen (**Frage 1-3**). Dies sind einfache Fragen, die langsam zum eigentlichen Thema hinführen sollen. Die nächsten zwei Fragen (**Frage 4 und 5**) beziehen sich auf das konkrete Verhalten der Besucher am Strand und ihr Störungsempfinden. Durch Frage 5 soll untersucht werden, in welchen Bereichen die Touristen besonders sensibel sind. Sind dies eventuell auch Bereiche, in denen künftig durch den Klimawandel Veränderungen entstehen werden? Was würde es z.B. für das Strandmanagement bedeuten, wenn die Touristen eine Erscheinung als sehr störend empfinden und diese sich in Zukunft noch verstärken wird? Die Erscheinung „mechanisch abgeschobene Dünen“ mag in dieser Liste zunächst verwundern, da sie im Vergleich zu den ansonsten natürlichen Gegebenheiten anthropogenen Ursprungs ist. Sie wurde jedoch bewusst mit aufgenommen, um der seit Jahren geführten Diskussion um das Dünenmanagement in Warnemünde Rechnung zu tragen. Das Thema wurde in Kapitel 2.2 bereits behandelt und wird außerdem in Kapitel 5 nochmals aufgegriffen.

Der Hauptteil des Fragebogens behandelt schließlich die Kernthemen der Arbeit: Wahrnehmung und Klimawandel sowie das Verhalten der Besucher. In **Frage 6 und 7** wird zunächst nach der Wahrnehmung verschiedener Erscheinungen und Veränderungen an der Küste gefragt. Diese Unterteilung wurde vorgenommen, um auch den Besuchern, die noch nicht oft an der Ostsee waren, eine Antwortmöglichkeit zu geben. Sie können in Frage 6 ankreuzen, was ihnen in diesem Urlaub aufgefallen ist. Die Antwortmöglichkeiten sind bei beiden Fragen gruppiert. In einem ersten Block werden klimatische Erscheinungen bzw. Veränderungen aufgelistet, in einem zweiten mögliche Folgeerscheinungen bzw. -veränderungen, die optisch wahrnehmbar sind. Die Frage nach der Wahrnehmung von Klimawandelfolgen wurde bewusst vermieden. Einerseits ist es schwer, festzulegen,

welche Gegebenheiten ausschließlich auf den Klimawandel zurück zu führen sind. Andererseits ist der Klimawandel mittlerweile ein Thema, auf das einige Menschen vielleicht gereizt oder ablehnend reagieren. Schlagwörter diesbezüglich wurden deshalb vermieden. Stattdessen werden die Urlaubsgäste in **Frage 8** gebeten, die wahrgenommenen Erscheinungen und Veränderungen in solche zu gruppieren, die sie mit der globalen Erwärmung in Verbindung bringen und solche, die ihrer Meinung nach nicht damit zusammenhängen. Außerdem besteht die Möglichkeit, keine Einschätzung bzw. kein Urteil abzugeben. Frage 6 und 7 zielen außerdem auf das Verhalten der Besucher ab. Es soll untersucht werden, ob eine wahrgenommene Erscheinung oder Veränderung eine Reaktion und wenn ja, welche auslöst. Ziel ist es, hier ggf. Reaktionsmuster oder bestimmte Gruppierungen zu ermitteln. Führen viele Algen evtl. bei einer größeren Gruppe zur Meidung des Strandes oder bewirken wärmere Sommer, dass einige Urlauber bereits in der Vorsaison kommen? **Frage 9** behandelt das Thema Vorinformation. Die Befragten werden gebeten, anzugeben, ob sie vor dem Antritt der Reise über die Thematik „Klimawandel an der Ostsee“ informiert waren, aus welcher Quelle die Informationen kamen und worauf sie sich bezogen. Zwei weitere Wahrnehmungskomplexe werden in **Frage 10 und 11** angesprochen. Hier sollen die Besucher angeben, ob ihnen Maßnahmen aufgefallen sind, die den Küstenveränderungen entgegen wirken und ob sie vor Ort Klimaschutzmaßnahmen sowie eine Informationsvermittlung zum Thema „Klimawandel an der Ostsee“ wahrgenommen haben. Daraufhin werden die Gäste in **Frage 12** aufgefordert, die Bedrohung der Ostsee durch den Klimawandel einzuschätzen.

Im letzten Teil des Fragebogens (**Frage 13-17**) werden sozialgeographische Angaben erfragt. Diese Fragen eignen sich für den Schluss, da sie kurz und einfach zu beantworten sind. Abschließend wird ein Dank an die Befragten gerichtet und eine email-Adresse für eventuelle Rückfragen angegeben.

Vor der eigentlichen Befragung wurde mit fünfzehn Urlaubsgästen am Strand ein sog. Pretest durchgeführt. Dieser dient dazu, den Fragebogen auf etwaige Ungenauigkeiten oder missverständliche Formulierungen hin zu untersuchen. Nach dieser Testbefragung wurden einige kleine Änderungen vorgenommen.

Der gesamte Fragebogen wurde mit dem Programm *TeleForm* (10.2) der Firma Autonomy Cardiff³ im Rechenzentrum der Universität Rostock erstellt [Autonomy Cardiff 2008]. Diese Erfassungssoftware ermöglicht es, die Fragebögen später direkt maschinell einzulesen und die Daten für die Analyse z.B. in eine SPSS-Datei zu konvertieren.

3.2.2 Befragung

Die Befragung wurde im Sommer 2010 an den Stränden der drei Küstenorte Markgrafenheide, Warnemünde und Nienhagen durchgeführt. Diese Orte wurden gewählt, da sie

³<http://www.cardiff.com/products/teleform/index.html>

sich hinsichtlich ihrer touristischen Infrastruktur und ihrer naturräumlichen Ausstattung unterscheiden. Die Hoffnung war es, so ein möglichst breites Besucherspektrum erfassen und eventuell signifikante Unterschiede zwischen den Antworten der Besucher der jeweiligen Orte erkennen zu können.

Die Besucher wurden an zwei Tagen im Juni (29./30.06.2010) und neun Tagen im Juli (01., 12., 14., 15., 22., 23., 26., 27., und 28.07.2010) befragt. Diese Zeiträume wurden ausgesucht, um einen möglichst großen Teil der deutschen Schulferien abzudecken. Zunächst hatten fünf, später jedoch alle sechzehn Bundesländer Ferien. Außerdem umfassten die ausgewählten Tage sowohl Wochentage, als auch Wochenenden. Dadurch war die Chance größer, Kurzurlauber ebenso zu erfassen, wie die Gäste, die ihren Jahresurlaub an der Ostseeküste verbringen. Die Befragungen fanden meist zwischen 10 und 15h statt. An fast allen Befragungstagen war es sonnig, nur an wenigen Tagen zeitweise bedeckt. Die Lufttemperatur lag stets zwischen 20 und 30°, die Wassertemperatur schwankte zwischen 19 und 22°.

In Markgrafenheide wurden die Fragebögen zwischen den Strandaufgängen 19-23 und 26-28 verteilt. In Warnemünde erfolgte die Befragung zwischen den Strandaufgängen 4-6 und 11-21. In Nienhagen wurden die Besucher am gesamten Textilstrand angesprochen. Vor den Befragungen wurden die jeweiligen Strandkorbvermieter über das Vorhaben informiert und erhielten einen Fragebogen zur Anschauung. An den genannten Strandabschnitten wurden schließlich alle anwesenden Gäste von der Diplomandin Larissa Hallermeier und der Biologin sowie Praktikantin bei der EUCC, Küstenunion Deutschland Franziska Stoll gebeten, den Fragebogen auszufüllen. Für ein bis drei Besucher wurde jeweils ein Bogen ausgegeben. Um direkter erkenntlich zu machen, von wem die Befragung durchgeführt wird, trugen die beiden Befragenden einheitliche T-Shirts der EUCC, Küsten Union Deutschland (Abb. 3.1).

Mit den Fragebögen wurden außerdem Stifte verteilt. Nach ca. 45 Minuten wurden die Bögen wieder eingesammelt und die Gäste erhielten als Dankeschön eine Ausgabe der EUCC-Zeitschrift „Küste und Meer“. Abgesehen von einzelnen Ablehnungen war die Stimmung sehr gut und die Gäste waren schnell bereit, an der Befragung teilzunehmen. Wichtig war, vor allem bei Paaren und Familien, stets anzumerken, dass der Fragebogen nur von einer Person ausgefüllt werden soll. So sollte vermieden werden, dass sich Meinungen mehrerer Personen vermischen oder beim Geschlecht oder Alter mehr als ein Kreuz gemacht wird.

Ursprüngliches Ziel war es, insgesamt 600 Urlauber zu befragen. Letztendlich wurden 750 Fragebögen verteilt, wovon am Ende 713 ausgewertet werden konnten. 37 Bögen wurden nicht berücksichtigt, da sie entweder von den Besuchern nicht zurück gegeben wurden oder weniger als 50% des Bogens ausgefüllt waren. Aus Markgrafenheide wurden 232, aus Warnemünde 235 und aus Nienhagen 246 Fragebögen berücksichtigt.



Abbildung 3.1: Gästebefragung, ©Larissa Hallermeier

3.2.3 Statistische Auswertung

Für die Auswertung der Fragebögen wurden diese am Rechenzentrum der Universität Rostock mit einem Scanner eingescannt und mit dem Programm *TeleForm* (10.2) nachbearbeitet. Oft mussten Einträge wegen schlechter Lesbarkeit korrigiert oder ergänzt werden. Außerdem wurden handschriftliche Beiträge digitalisiert. Nach der Bearbeitung wurden die Daten in eine SPSS-Datei konvertiert und an das Programm *SPSS* (15.0.1)⁴ übergeben [SPSS Inc. 2006]. Die graphische Weiterverarbeitung der Daten erfolgte mit dem Programm *numbers* (2.0.5) des Produktes *iWork*⁵ der Firma Apple [Apple Inc. 2009] sowie mit *Calc* (3.0.0) von OpenOffice [OpenOffice Community 2010].⁶

Zunächst erfolgte in SPSS eine Fehlerbereinigung. Dazu wurden zum einen Häufigkeitsauszählungen der Werte der auftretenden Variablen erstellt, um sachlogisch unmögliche Werte und Tippfehler zu erkennen. Zum anderen wurden die Daten auf logische Fehler hin überprüft, indem widersprüchliche Antwortkombinationen abgefragt wurden [Bühl 2008].

Im Weiteren wurden die Antworten der offenen Fragen 6 (Welche Erscheinungen wurden in diesem Urlaub wahrgenommen und welche Konsequenz ergibt sich daraus?) und 7 (Welche Veränderungen wurden in diesem Urlaub wahrgenommen und welche Konsequenz ergibt sich daraus?) gruppiert. Um deutlicher zu sehen, welche Art von Reaktion die Erscheinungen bzw. Veränderungen am Strand bei den Gästen hervorrufen, wurden neue Überbegriffe gebildet, zu denen die individuellen Antworten zugeordnet wurden.

⁴<http://www.spss.com/>

⁵<http://www.apple.com/de/iwork/>

⁶<http://de.openoffice.org>

Dafür wurde in der Datentabelle eine neue Spalte (Variable) angelegt. Anzumerken ist hier, dass teilweise Folgen anstatt Reaktionen genannt wurden (z.B. Sonnenbrand als Folge von viel Sonne). Dies war allerdings sehr selten der Fall und wurde dann nicht in die Auswertung mit einbezogen.

Auch die Antworten auf Frage 8 (Welche Erscheinungen und Veränderungen werden mit Klimawandel in Verbindung gebracht?) wurden auf diese Weise in neue Kategorien eingeteilt. Die neuen Obergruppen entsprechen weitestgehend den Erscheinungen und Veränderungen, die bei Frage 6 und 7 bereits aufgelistet sind. Die Bezeichnungen der Gruppen wurden allerdings etwas offener gewählt, da zum einen bei den Erscheinungen auch Veränderungen genannt wurden und umgekehrt. Zum anderen gaben manche Gäste vorher nicht aufgeführte Erscheinungen und Veränderungen an.

Weiterhin wurde in einer neuen Spalte eine Aggregation der Bundesländer in die Obergruppen „Küste“ und „nicht Küste“ vorgenommen. Dies sollte ermöglichen, später zu analysieren, ob diese konkretisierte Herkunft der Gäste eine Korrelation mit anderen Variablen aufweist.

Anschließend erfolgte zunächst eine deskriptive Auswertung der Daten. Daraufhin wurden Methoden der analytischen Statistik angewandt, um zu untersuchen, ob es signifikante Zusammenhänge zwischen einzelnen Variablen gibt. Der Fokus lag dabei auf Korrelationen, die für die Beantwortung der formulierten Leitfragen als wichtig erachtet wurden. Da es sich um nominale Daten handelt, wurden Kreuztabellen für die jeweiligen Variablen erstellt und als Signifikanzüberprüfung der Chi-Quadrat-Test nach Pearson durchgeführt. Dieser berechnet die Irrtumswahrscheinlichkeit p , d.h. die Wahrscheinlichkeit sich zu irren, wenn man die Nullhypothese (Annahme, dass es keinen signifikanten Zusammenhang zwischen den Variablen gibt) verwirft und die Alternativhypothese (Annahme, dass der Zusammenhang signifikant ist) annimmt [Bühl 2008]. Die Signifikanzgrenze wurde auf 0,05 festgelegt. Bei Werten von $p < 0,05$ wurde somit die Nullhypothese zugunsten der Alternativhypothese abgelehnt [Crawley 2007]. Es ist wichtig, sich deutlich zu machen, dass somit, bezogen auf alle möglichen Korrelationen, 5 % Fehler 1. Art akzeptiert wurden. Das bedeutet, dass in 5 % der Fälle die Nullhypothese abgelehnt wurde, obwohl sie wahr war [Bühl 2008]. Laut Bühl [2008] ist die Voraussetzung für die Durchführung des Chi-Quadrat-Tests, dass in maximal 20% der Felder der Kreuztabelle erwartete Häufigkeiten < 5 auftreten dürfen. War dies nicht der Fall, wurde der exakte Test nach Fisher verwendet [Boslaugh & Watters 2008].

4 Ergebnisse

4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche - Tourismusrelevante Klimawandelfolgen an der deutschen Ostseeküste

Dass es eine Erwärmung des Klimasystems gibt, ist nachweisbar und in vielen Regionen der Erde schon jetzt deutlich zu spüren. Beobachtungen der globalen Luft- und Meerestemperaturen, der Entwicklung der Eismassen und des Meeresspiegels über die letzten Jahrzehnte bzw. Jahrhunderte zeigen, dass der Klimawandel¹ real ist und in Zukunft eine Herausforderung an die Gesellschaft darstellen wird [IPCC 2007a]. Die entscheidende Frage ist, welche genauen Veränderungen und daraus resultierenden Folgen eintreten werden. Mögliche Entwicklungen des Klimas können anhand von Modellen sowohl auf globaler, als auch auf regionaler Ebene eingeschätzt werden. Dabei entstehen die Projektionen durch die Anwendung von Klimamodellen in Kombination mit Emissionsszenarios, wie sie z.B. vom IPCC entwickelt wurden [Nakicenovic *et al.* 2000]. Der IPCC arbeitet mit vier sog. Szenarien-Familien (A1, A2, B1 und B2), die jeweils durch ganz bestimmte demographische, wirtschaftliche und technologische Annahmen charakterisiert sind (Anhang Tab. B.1).² Um auf Grundlage der globalen Modelle Aussagen über die regionale oder sogar lokale Ebene treffen zu können, müssen sog. downscaling-Verfahren angewendet werden, die statistisch oder dynamisch sein können. Jedes Regionalmodell basiert auf unterschiedlichen Grundannahmen, die die Ergebnisse der Simulationen stark beeinflussen können.

In dieser Arbeit wurde der Fokus bewusst auf tourismusrelevante, regionale Faktoren gelegt. Für die Darstellung der existierenden, globalen Klimaänderungen und der möglichen zukünftigen Entwicklungen sei auf den Beitrag der Arbeitsgruppe I zum Vierten Sachstandsbericht des IPCC verwiesen [Solomon *et al.* 2007]. Globale Auswirkungen der Klimaveränderungen werden ausführlich im Beitrag der Arbeitsgruppe II zum Vierten

¹Der Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) verwendet die Definition, dass Klimawandel jegliche Veränderungen des Klimas über die Zeit meint, egal ob diese auf natürliche Variabilität oder menschliche Aktivitäten zurückzuführen sind.

²Für den fünften Sachstandsbericht des IPCC, der 2013/2014 erscheinen soll, werden z.Z. neue Emissionsszenarios entwickelt.

Sachstandsbericht des IPCC dargestellt [Parry *et al.* 2007], außerdem von Rahmstorf & Schellenhuber [2006] behandelt. Globale Folgen für die Ozeane und marinen Ökosysteme werden z.B. vom IPCC [Nicholls *et al.* 2007], dem Umweltbundesamt (UBA) [2009], dem WBGU [Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen 2006] und Rahmstorf & Richardson [2007] diskutiert.

In diesem Kapitel werden ausgewählte Parameter besprochen, die auch in der Befragung behandelt wurden und zu denen es ausreichend wissenschaftliche Literatur gibt. Folglich darf dieses Kapitel nicht als vollständige Erörterung aller zu erwartender Klimawandelfolgen im Küstenraum gesehen werden. Zunächst werden Informationen zu vier physikalischen Größen (4.1.1 - 4.1.4) dargestellt, die sich aufgrund des Klimawandels verändern werden (primäre Veränderungen) und den Tourismus direkt betreffen. Darauf folgen Rechercheergebnisse bezüglich des Meeresspiegels und der Badewasserqualität. Veränderungen in diesen beiden Bereichen können als sekundäre Klimawandelfolgen betrachtet werden. Sie wurden jedoch bewusst als eigene Unterpunkte aufgegriffen, da die Begriffe auch im Fragebogen (Frage 6 und 7) explizit genannt werden und für den Tourismus eine entscheidende Rolle spielen.

Viele der im Folgenden dargestellten Ergebnisse wurden im Auftrag des UBAs mit den regionalen Modellen Wetterlagen-basierte Regionalisierungsmethode (WETTREG) und REMO (Regional Model) berechnet. Beide Modelle basieren auf dem Globalmodell ECHAM5/MPI-OM des Max-Planck-Instituts (MPIs) für Meteorologie (Hamburg), dessen räumliche Auflösung 180 x 180 km beträgt.

WETTREG ist ein statistisches Modell, das von der Firma Climate & Environment Consulting Potsdam GmbH (CEC) entwickelt wurde und auf Daten von 282 Klima- und 1695 Niederschlagsstationen aus ganz Deutschland basiert (Tageswerte). Die Simulationen umfassen den Zeitraum von 1961-2100 und liefern Projektionen für Klimaparameter an den jeweiligen meteorologischen Stationen.

REMO hingegen ist ein vom MPI für Meteorologie (Hamburg) entwickeltes dynamisches Modell, dessen räumliche Auflösung 10 x 10 km beträgt. Es liefert Daten für Gitterpunkte in Deutschland sowie dem Alpenraum für den Zeitraum 1950-2100. Genau wie WETTREG liegen REMO die SRES-Emissionsszenarios A1B, A2 und B1 zu Grunde [Spekat *et al.* 2007, Umweltbundesamt (UBA) 2007, Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern (MfWAT MV) 2008, Jacob *et al.* 2008].

Regionale Daten liefert außerdem das dynamische Modell COSMO-CLM (COSMO model in CLimate Mode) der Climate Limited-area Modeling-Community³ sowie das Statistical Regional Model (STAR).⁴

³<http://www.clm-community.eu>, 15.04.2011

⁴<http://www.pik-potsdam.de/research/research-domains/climate-impacts-and-vulnerabilities/models/star>, 15.04.2011

Wichtig zu betonen ist, dass die Ergebnisse der Modelle nicht als konkrete Vorhersagen interpretiert werden dürfen. Es handelt sich stets um Szenarios bzw. Projektionen, die mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit eintreffen können, aber eben nur eine mögliche Entwicklung darstellen [UBA 2007].

4.1.1 Lufttemperatur

Betrachtet man die vergangenen 50 Jahre⁵, ist in Mecklenburg-Vorpommern bereits ein Anstieg der mittleren Jahrestemperatur um 0,8 °C zu verzeichnen [MfWAT MV 2008]. Hinsichtlich möglicher zukünftiger Entwicklungen zeigen die WETTREG-Simulationen für den Zeitraum von 2071-2100 allerdings nur eine geringe Erwärmung an der Ostseeküste. Dies ist auf die ausgleichende Wirkung des Meeres zurückzuführen, die Temperaturextreme verhindert. Je größer die Entfernung zur Küste ist, desto größer wird jedoch der Temperaturanstieg [Spekat *et al.* 2007]. Bis zum Jahr 2100 zeigt WETTREG eine stetige Erhöhung der Jahresmitteltemperatur in Mecklenburg-Vorpommern um insg. ca. 1,8-2,6 °C, laut REMO liegt sie zwischen 2-3 °C [MfWAT MV 2008]. REMO zeigt außerdem, dass die Erwärmung der Ostseeküste mit 2,8 °C bis 2100 etwas stärker sein könnte, als die der Nordseeküste mit 2,5 °C. Je nach Szenario wird für ganz Deutschland angenommen, dass die Jahresmitteltemperatur im Zeitraum von 1950-2100 zwischen 2,5 und 3,5 °C ansteigen könnte [Jacob *et al.* 2008]. Modellrechnungen von WETTREG ergeben im Vergleich für den Zeitraum 2071-2100 gegenüber den Jahren 1961-1990 einen Anstieg der Jahresmitteltemperaturen zwischen 1,8 und 2,3 °C [UBA 2007].

Je nach Saison ist der errechnete mögliche Anstieg der Durchschnittstemperatur in Mecklenburg-Vorpommern unterschiedlich. Laut WETTREG kann es im Frühjahr zu einem Anstieg um 0,7-1,4 °C, im Sommer um 1,7-2,7 °C, im Herbst um 2,3-3,2 °C und im Winter um 2,6-3,7 °C kommen. Auch die Klimasimulationen mit REMO zeigen, dass die Erwärmung besonders im Winter vergleichsweise hoch sein könnte (Abb. 4.1).⁶

In den WETTREG-Simulationen wurde außerdem die zeitliche Entwicklung sog. Kenn-tage berücksichtigt, an denen die Temperatur bestimmte Schwellenwerte über- oder unterschreitet. Sie werden wie folgt definiert:

- Eistag: Maximumtemperatur ≤ 0 °C
- Frosttag: Minimumtemperatur ≤ 0 °C
- Sommertag: Maximumtemperatur ≥ 25 °C

⁵Leider wird in der Quelle weder angegeben, auf welches Jahr sich diese Angabe bezieht, noch wird der Referenzzeitraum genannt.

⁶Animationen der UBA-Studie auf der Internetseite <http://www.remo-rcm.de/Mecklenburg-Vorpommern.1240.0.html>, 16.03.2011

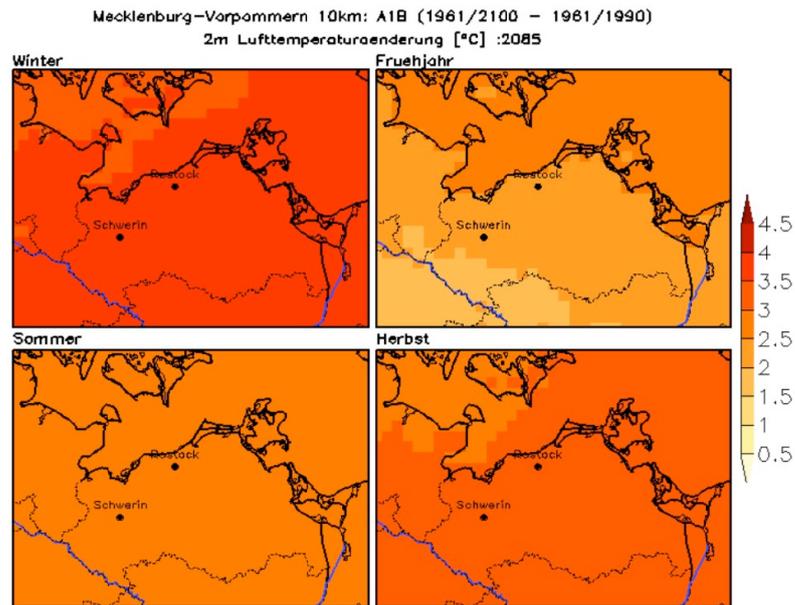


Abbildung 4.1: Saisonale Lufttemperaturänderungen in Mecklenburg-Vorpommern bis 2100 nach REMO im Vergleich zu 1961-1990.

Quelle: <http://www.remo-rcm.de/>

- Heißer Tag: Maximumtemperatur ≥ 30 °C
- Tropennacht: Minimumtemperatur ≥ 20 °C

Die Berechnungen ergeben für die Küstengebiete zwar eine geringe absolute Häufigkeit von Kenntagen im Vergleich zu anderen Regionen, was auf das ausgeglichene Küstenklima hinweist. Allerdings ist die Änderung dieser abgeleiteten Größen in der Dekade 2091-2100 im Vergleich zur Dekade 1981-1990 deutlich größer, als in anderen Gebieten Deutschlands. Tabelle 4.1 zeigt die Anzahl der Kenntage an drei Küstenstationen für den Kontrolllauf 1981-1990 und ihre Veränderung bis zur Periode 2091-2100 für die Emissionsszenarios A1B, A2 und B1. In der jeweils ersten Zeile wird die mittlere Anzahl der Tage pro Jahr dargestellt (Kontrolllauf). Die anderen Zeilen geben die Differenz, also die Zunahme oder den Rückgang der Tage für den Zeitraum 2091-2100 je nach Szenario wieder [Spekat *et al.* 2007].

Das Regionalisierungsmodell WETTREG von 2006 wurde in den Jahren 2009 und 2010 erheblich weiterentwickelt, um ein hochauflösendes Bild des Klimawandels zu erhalten. Im Fokus stand vor allem die Einbeziehung sog. Transwetterlagen, neuer atmosphärischer Muster, die bis zum Ende des 21. Jahrhunderts stark zunehmen [Kreienkamp *et al.* 2010b]. Die Anwendung des erweiterten Modells führt im Vergleich zum ursprünglichen

<i>Station</i>	<i>Eistage</i>	<i>Frosttage</i>	<i>Sommertage</i>	<i>Heiße Tage</i>	<i>Tropennächte</i>
Jever					
1981–1990 Kon.	10,9	66,1	14,9	2,1	0,2
2091–2100 A1B	-7,6	-43,7	15,6	2,6	2,6
2091–2100 A2	-6,5	-42,2	19,1	2,5	2,7
2091–2100 B1	-7,0	-34,0	13,3	0,0	1,3
Travemünde					
1981–1990 Kon.	15,6	62,9	9,6	1,1	0,4
2091–2100 A1B	-12,1	-39,5	15,2	3,0	2,3
2091–2100 A2	-11,5	-40,8	16,0	3,4	4,3
2091–2100 B1	-11,1	-31,5	14,0	1,7	1,9
Arkona					
1981–1990 Kon.	14,6	68,5	2,1	0,0	0,3
2091–2100 A1B	-10,8	-41,6	6,8	0,5	2,9
2091–2100 A2	-11,0	-45,3	8,5	0,6	3,9
2091–2100 B1	-12,6	-37,7	6,4	0,1	2,4

Tabelle 4.1: Änderung des Auftretens von Kenntagen, Quelle: Spekat *et al.* [2007].

Ansatz u.a. zu stärkeren Temperatursignalen und stärkeren Extremen, vor allem hinsichtlich der Temperatur [Kreienkamp *et al.* 2010a].

4.1.2 Wassertemperatur

Aussagen über vergangene Entwicklungen und mögliche künftige Veränderungen der Wassertemperatur der Ostsee werden z.B. im Bericht der Helsinki Commission [2007] (HELCOM) gemacht. Dieser stützt sich auf die Aussagen des sog. BACC Projektes [BACC Author Team 2008]. Hier wurden vier regionale Klimaprojektionen untersucht, die auf dem regionalen Klimamodell des schwedischen Wetterdienstes (Rossby Centre Regional Atmosphere-Ocean Model (RCAO)) basieren. Dieses Modell wird von dem Globalmodell HadAM3H des Hadley Centre (HC) sowie dem ECHAM4/OPYC3-Modell des MPIs für Meteorologie angetrieben, wobei die Emissionsszenarios A2 und B2 zu Grunde gelegt wurden.

Betrachtet man die letzten 100 Jahre, zeigen Analysen, dass sich die Wassertemperatur seit den 1950er Jahren in der Weise geändert hat, dass höhere Temperaturen der Oberfläche und der tieferen Schichten der Ostsee zu verzeichnen sind. Diese Veränderung im Vergleich zur ersten Hälfte des Jahrhunderts kann allerdings auch mit den höheren Beprobungsfrequenzen in dieser Zeit zusammen hängen. Ob ein Erwärmungstrend erkennbar ist oder nicht, hängt generell stark vom betrachteten Zeitraum ab. Während der letzten 30 Jahre ist beispielweise kein Trend auszumachen, obwohl sich die Lufttemperatur während dieser Zeit im Mittel um 1 °C erwärmt hat. Innerhalb der 15 Jahre von 1990 - 2005 stieg die jährliche Durchschnittstemperatur des Oberflächenwassers jedoch um 0,8 °C.

Die vier regionalen Klimaprojektionen zeigen, dass die jährliche Durchschnittstemperatur des Oberflächenwassers zwischen 2071 und 2100 im Vergleich zum Zeitraum 1961-1990 um 2-4 °C zunehmen könnte. Solche Ergebnisse sind relevant, um einschätzen zu können, wie sich die Länge der Badesaison in Zukunft verändern könnte. In vielen Arbeiten wird angenommen, dass eine Wassertemperatur über 15 °C die Voraussetzung für einen Badetag ist. Ausgehend von dieser Definition gab es gemäß der Beobachtungen an der Station Travemünde von 1961-1990 eine Dauer der Badesaison von 100 Tagen. Bis 2050 könnte sich die Saison um ca. 25 Tage, bis 2100 um etwa 60 Tage ausweiten [Matzarakis & Tinz 2008].

Modellierungen von Gräwe & Burchard [2011] zeigen ebenfalls einen Erwärmungstrend. Im Vergleich zum Kontrollzeitraum 1970-2000 wird für das A1B Szenario im Zeitraum 2020-2050 eine durchschnittliche Erwärmung von 0,9 K, für die Periode 2070-2100 ein Anstieg von 2,5 K angegeben. Für das B1 Szenario wird für 2020-2050 ein Anstieg der Wassertemperatur um 0,5 K und für den Zeitraum 2070-2100 um durchschnittlich 1,7 K projiziert.

4.1.3 Niederschlag

Der Niederschlag ist eine meteorologische, stochastische Größe, die sich, verglichen mit der Temperatur, deutlich weniger genau modellieren lässt und regional sowie saisonal sehr unterschiedlich stark ausgeprägt ist. Für die gesamte Ostseeregion wird, bezogen auf die letzten 30 Jahre, ein durchschnittlicher Jahresniederschlag von 750 mm angenommen. Aufgrund der starken räumlichen Variation des Niederschlags und der schlechten Datenlage kann für das letzte Jahrhundert keine generelle Aussage über Trends gemacht werden. Während der Niederschlag im Frühjahr in Zentralschweden in den Jahren 1976-2000 im Vergleich zu 1951-1975 um 15 % zugenommen hat, ging er in Südpolen zurück. Die Sommerniederschläge reduzierten sich in der südlichen und westlichen Ostseeregion in dem Zeitraum, in Südfinnland und Nordschweden nahmen sie hingegen zu. Bis auf einen Rückgang in Deutschland und Polen kann im Herbst im Mittel fast überall ein Anstieg verzeichnet werden. Die größte mittlere Niederschlagszunahme fand in den letzten Jahrzehnten überall im Winter statt [Helsinki Commission 2007].

Berechnungen bis zum Ende des Jahrhunderts gehen von einer relativ geringfügigen Änderung der mittleren Jahresniederschlagsmengen aus (- 15 % für Mecklenburg Vorpommern). Auch hier fällt jedoch ein großer saisonaler Unterschied auf, wobei für Sommer und Winter nach WETTREG-Simulationen klare, gegenläufige Tendenzen erkennbar sind.

Für ganz Deutschland simuliert das Modell bis zum Ende des 21. Jahrhunderts (2071-2100 im Vergleich zu 1961-1990) eine deutliche Abnahme des mittleren Niederschlags im Sommer um 20 %. In Mecklenburg-Vorpommern, wo der Sommerniederschlag bereits

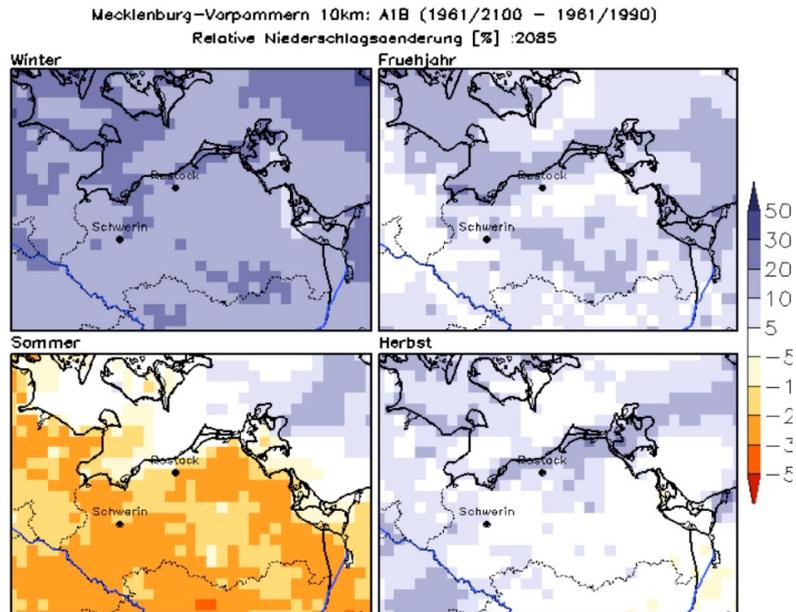


Abbildung 4.2: Saisonale Niederschlagsveränderung in Mecklenburg-Vorpommern bis 2100 nach REMO im Vergleich zu 1961-1990.

Quelle: <http://www.remo-rcm.de/>

jetzt gering ist, könnte es zu einer Abnahme um 25 % kommen [UBA 2007], im Nordosten des Bundeslandes sogar um bis zu 50%. Entlang der Küste wird für den Sommer ebenfalls ein Abnahmetrend projiziert, wobei der Rückgang des Niederschlags regional sehr unterschiedlich ausfallen könnte [Spekat *et al.* 2007].

Hinsichtlich der Winterniederschläge in Deutschland wird von WETTREG bis 2100 eine mittlere Zunahme von 20-30 % simuliert. Mit einem Anstieg von bis zu 50 % könnten die Winterniederschläge an der Ostseeküste vergleichsweise hoch werden [UBA 2007].

Auch die Berechnungen von REMO zeigen keine nennenswerte Änderung der mittleren, jährlichen Niederschlagsmenge im deutschen Küstenraum bis 2100. Saisonal betrachtet, sind jedoch Trends erkennbar. So könnte es im Sommer bis zu 25 % weniger, im Winter hingegen bis zu 30 % mehr regnen (Abb. 4.2).⁷

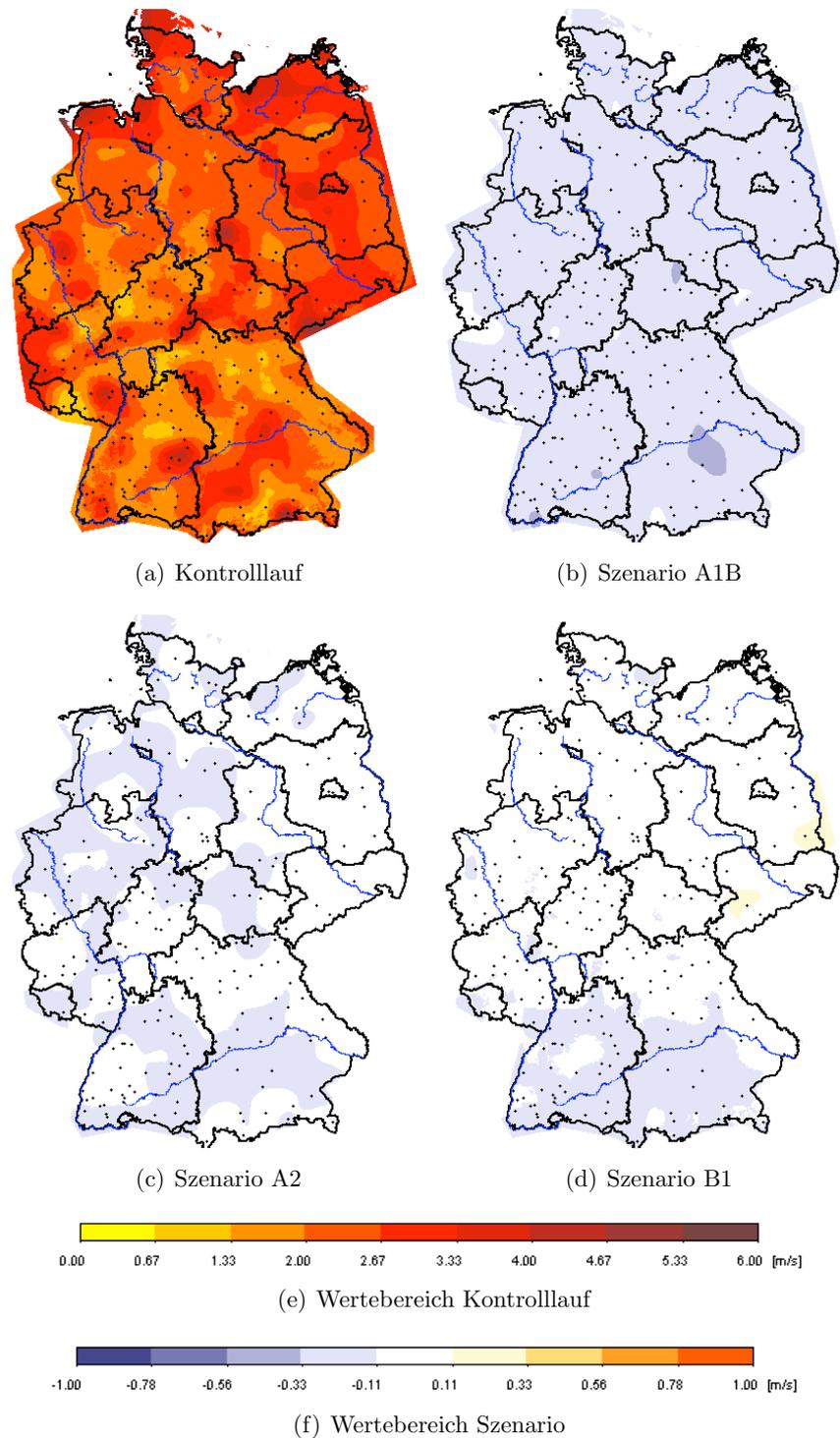


Abbildung 4.3: Veränderung des Tagesmittels der jährlichen Windgeschwindigkeit.
 (a) ECHAM5-Kontrolllauf für den Zeitraum 1961-1990;
 (b) - (d) Differenz zwischen den Szenarios A1B, A2 bzw. B1, Zeitraum 2071-2100 und dem Kontrolllauf 1961-1990.
 Quelle: Spekat *et al.* [2007].

4.1.4 Windgeschwindigkeit

Von der Helsinki Kommission (HELCOM) wurde anhand verschiedener regionaler Simulationsmodelle untersucht, ob es in Zukunft zu einer Änderung der Windgeschwindigkeit im Ostseeraum kommen könnte. Die Ergebnisse der Simulationen hängen stark von den zu Grunde liegenden globalen Modellen und den angenommenen Randbedingungen ab. Letztendlich zeigt nur das durch das Globalmodell ECHAM4/OPYC3 angetriebene Regionalmodell statistisch signifikante Änderungen. So könnte die mittlere jährliche Windgeschwindigkeit bis 2100 für das A2 Szenario um 8 % zunehmen. Für das B2 Szenario ergibt sich eine noch geringere Zunahme. Hinsichtlich der Jahreszeiten wird für das A2 Szenario im Winter und Frühling ein Anstieg der Geschwindigkeit um bis zu 20 %, für das B2 Szenario um 10 % berechnet. Die regionalen Modellläufe, denen das Globalmodell HadAM3H zu Grunde liegt, projizieren hingegen nur sehr geringe Änderungen, die nicht signifikant sind [Helsinki Commission 2007].

WETTREG-Simulationen berechneten, wie sich die Windgeschwindigkeiten bis 2100 in ganz Deutschland ändern könnten. Aktuell beträgt das jährliche Tagesmittel der Windgeschwindigkeit $2,5 \text{ m/s}$. Für die Szenarios A1B, A2 und B1 kann im Zeitraum 2071-2100, verglichen mit 1961-1990 zwar ein Rückgang des Tagesmittel zwischen $-0,2 \text{ m/s}$ und $-0,4 \text{ m/s}$ simuliert werden (Abb. 4.3). Allerdings wird beim Vergleich mit dem Kontrolllauf deutlich, dass das Modell die Windgeschwindigkeit systematisch um rund $0,1 \text{ m/s}$ unterschätzt. Beachtet man diesen Modellfehler, ist also kein deutliches Klimaänderungssignal erkennbar [Spekat *et al.* 2007]. Auch die Ergebnisse der weiterentwickelten WETTREG2010-Simulationen lassen keine Tendenz erkennen [Kreienkamp *et al.* 2010a].

Nach REMO ergibt auch die Analyse der Häufigkeitsänderungen von Sturmtagen in Deutschland (mittlere Tageswindgeschwindigkeit $> 10 \text{ m/s}$) keine signifikanten Unterschiede zwischen der Kontrollsimulation und den drei Klimaszenarios A1B, A2 und B1 [Jacob *et al.* 2008].

4.1.5 Meeresspiegel

Die Ostsee entstand vor ca. 13.000 Jahren am Ende der Weichseleiszeit und ist somit geologisch gesehen ein relativ junges Meer. Seitdem ist ihre Entwicklung vom Zusammenspiel dynamischer Prozesse geprägt, die beachtet werden müssen, wenn man den aktuellen und möglichen, zukünftigen Meeresspiegelanstieg betrachtet [Schmidt 2006]. Insbesondere durch Landhebungsprozesse sowie Meeresspiegelschwankungen unterliegt der Ostseeraum seit der letzten Eiszeit einem stetigen Wandel.

⁷Animationen der UBA-Studie auf der Internetseite <http://www.remo-rcm.de/Mecklenburg-Vorpommern.1240.0.html>, 16.03.2011

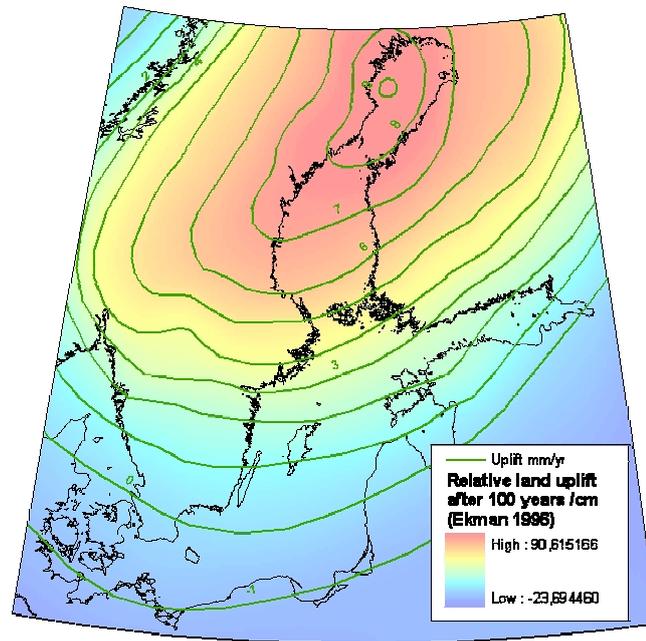


Abbildung 4.4: Vertikale Krustenbewegung im Ostseeraum, cm in 100 Jahren.
 Quelle: Staudt *et al.* [2004] nach Ekman [1996].

Landhebungsprozesse sind geologisch-tektonischen Ursprungs und werden auch als isostatische Ausgleichsprozesse bezeichnet. Durch das Abtauen der weichseleiszeitlichen Eismassen am Ende des Pleistozäns kam es zu einer Druckentlastung, die wiederum zu einer vertikalen Krustenbewegung führte. Seitdem hebt sich das Ostseebecken im Nordosten bei Skandinavien, während der südliche Ostseeraum absinkt [Kramp 2007]. Noch heute hebt sich die Erdkruste im Bereich der Bottenwiek (nördlicher Teil der Ostsee zwischen Schweden und Finnland) um ca. 1 m in 100 Jahren, relativ zum mittleren Meeresspiegel (Abb. 4.4). Eine indirekte Folge der isostatischen Ausgleichsprozesse ist ein Meeresspiegelanstieg an der südlichen Ostseeküste [Bosecke 2005]. Dieser wird auf ca. 1,7 mm pro Jahr geschätzt [Helsinki Commission 2007].

Darüber hinaus existieren eustatische Meeresspiegelschwankungen, die durch die Volumenänderung des Wassers, die Schwankung der Wassermasse oder der Wasserverteilung im Ozean erklärt werden können [Bosecke 2005]. Eng damit hängt die thermische Ausdehnung des Wassers bei Erwärmung oder die Wasserzufuhr durch schmelzende Gletscher und Eisschilde zusammen. Aufgrund dessen wird in Verbindung mit dem globalen Klimawandel vor allem der eustatische Prozess diskutiert. So stellt der IPCC [2007b] fest, dass, „Küsten infolge der Klimaänderung und des Anstiegs des Meeresspiegels immer größeren Risiken - einschließlich Küstenerosion - ausgesetzt sein werden.“

Seit Mitte des 19. Jahrhunderts konnte beispielsweise auf Rügen ein Anstieg des Pe-

gels um 0,6 mm/Jahr, in Wismar um 1,4 mm/Jahr festgestellt werden [MfWAT MV 2008]. Jensen & Mudersbach [2004] untersuchten die Veränderung der Pegelstände an den vier Messstationen Travemünde, Wismar, Warnemünde und Sassnitz innerhalb des Zeitraums von 1826-2001 (Travemünde) bzw. 1910-2001 (Wismar) bzw. 1883-2001 (Warnemünde) und 1931-2001 (Sassnitz). Sie stellten fest, dass der mittlere Wasserpegel innerhalb der letzten 40 Jahre merklich zugenommen hat und auch in Zukunft von einem Anstieg des mittleren Meeresspiegels der Ostsee ausgegangen werden kann.⁸ Fröhle *et al.* [2011] geben an, dass sich der Meeresspiegel im südlichen Ostseeraum im letzten Jahrhundert um 1-2 mm/Jahr erhöht hat. Für die letzten 20 Jahre lag der Anstieg laut NOAA-Berechnungen sogar bei überdurchschnittlichen 2,6 mm/Jahr. In Warnemünde konnte in den Jahren von 1992-2009 ein eustatischer Meeresspiegelanstieg von 5 mm/Jahr verzeichnet werden.

Modellprojektionen zeigen, dass der mittlere Ostseespiegel in Mecklenburg-Vorpommern bis 2100 um 20-30 cm ansteigen könnte, was sowohl die Außen- als auch die Boddenküste betreffen würde [MfWAT MV 2008]. Die Ergebnisse der Modellsimulationen hängen jedoch stark von den verwendeten Szenarios ab. Meier *et al.* [2006] verwendeten für ihre Berechnungen das regionale Klimamodell des schwedischen Wetterdienstes (RCAO), angetrieben von dem Globalmodell HadAM3H des HCs sowie dem ECHAM4/OPYC3-Modell des MPI. Je nach Szenario wird für den Zeitraum 2071-2100 im Vergleich zu den Jahren 1961-1990 ein unterschiedlich starker Anstieg des mittleren Meeresspiegels projiziert. Der maximale Anstieg könnte bis 2100 bei einem Meter liegen. Wichtig ist, dass vom globalen nicht direkt auf den regionalen Meeresspiegelanstieg geschlossen werden kann.

Mit dem Meeresspiegelanstieg einher geht - selbst wenn die Starkwindverteilung unverändert bleibt - ein Rückgang der Steil- und Flachküste. Die Küstenlinie der Ostsee unterliegt zwar seit jeher einer kontinuierlichen Veränderung, ein durch den Klimawandel beschleunigter Anstieg des Meeresspiegels könnte jedoch merklich schneller zu höheren Erosionsraten führen. Momentan liegt die mittlere Erosion pro Jahr an der mecklenburgischen Küste bei 35 cm [MfWAT MV 2008].

4.1.6 Badewasserqualität

Cyanobakterien

Hinsichtlich der Badewasserqualität spielen Cyanobakterien (Blaualgen) eine große Rolle. Für Menschen und Tiere können sie potentiell toxisch sein und sind aufgrund ihrer

⁸Der mittlere Wasserpegel wird definiert als das arithmetische Mittel der täglichen Wasserstände um 12h.

starken Schaumbildung bei Badegästen sehr unbeliebt [Schernewski 2005]. Als Verursacher von Algenblüten (Abb. 4.5) sind u.a. eingetragene Nährstoffe verantwortlich, sodass eine zunehmende Eutrophierung der Ostsee das Auftreten von Cyanobakterien begünstigen könnte [UBA 2009]. Darüber hinaus spielen aber auch klimatische Faktoren eine große Rolle, sodass diskutiert wird, ob die globale Erwärmung Auswirkungen auf die Produktivität von Blaualgen haben wird. Da sie sich bei Wassertemperaturen über 16 °C, einer mittleren täglichen Globalstrahlung von $> 120 \text{ Wm}^{-2}$ und einer Windgeschwindigkeit von $< 6 \text{ m/s}$ am besten vermehren [Wasmund 1997], wird angenommen, dass die projizierte Erwärmung von Luft und Wasser zu einer Zunahme der Bakterien führen könnte [Helsinki Commission 2007]. Modellierungen von Neumann [2010] zeigen, dass eine zukünftige Erwärmung die Blaualgenblüte um einen Monat verlängern könnte. Die Berechnungen wurden mit dem vom Globalmodell ECHAM5/MPI-OM angetriebenen dynamischen Regionalmodell CLM (Climate Local Model) für die Szenarios A1B und B1 durchgeführt. Die verwendeten meteorologischen Daten beziehen sich auf den Referenzzeitraum 1960-2100. Die verlängerte Algenblüte konnte allerdings nur für das A1B Szenario festgestellt werden. Da aber auch weitere Faktoren wie z.B. die CO_2 - und Stickstoffkonzentration sowie der pH-Wert einen Einfluss auf die Blaualgenproduktion haben und das ökologische Wirkungsgefüge hoch komplex ist, ist es schwierig, genaue Prognosen zu formulieren [Wasmund 2007]. Neuste Untersuchungen zeigen beispielsweise, dass eine starke Reduktion der Nährstoffeinträge in die Ostsee entsprechend dem Baltic Sea Action Plan (BSAP) einen noch stärkeren Einfluss auf dieses Ökosystem haben könnte, als der Klimawandel. Laut Berechnungen mit dem ERGOM Modell könnte die westliche, momentan durch Stickstoff limitierte Ostsee durch die Nährstoffreduktion zu einem Phosphat-limitierten System werden. Als Folge würde es zu einer Abnahme der stickstofffixierenden Cyanobakterien kommen [Friedland *et al.* 2011].

Mikroorganismen

In Bezug auf die Badewasserqualität wird außerdem diskutiert, in wiefern der Klimawandel die Vermehrung von Mikroorganismen beeinflussen wird. Durch höhere Temperaturen könnte es beispielsweise zu einer Zunahme von gesundheitsgefährdenden Bakterien (z.B. Vibrionen) kommen, die eine Gefahr für Badegäste darstellen [Roijackers & Lüring 2007].

Strandanwurf

Ein anderer Bereich, der für den Tourismus relevant ist, ist die künftige Entwicklung des Phytobenthos (z.B. Tange, Algen, Seegrasgewächse). Da die meisten dieser Arten auf Substraten wie Steinen, Holz oder Sand wachsen, können sie bei starker Strömung oder Starkwind abgerissen und an Land getrieben werden. Dieser sog. Strandanwurf (auch



Abbildung 4.5: 377.000 km² großer Blaualgent Teppich auf der Ostsee, Juli 2010 (ESA: Envisat, MERIS).

Treibsel genannt) wird von vielen Badegästen als deutliche Einschränkung ihres Strand-aufenthaltes empfunden und veranlasst die Gemeinden schon heute zu großflächigen, kostspieligen Räumungen [Schernewski 2005].

Aussagen über mögliche, zukünftige Veränderungen zu machen, ist allerdings äußerst schwierig. Zwar könnten höhere Temperaturen beispielsweise zu einer früheren Massenproduktion von Algen führen. Allerdings ist die Temperatur nur ein Einflussfaktor unter vielen. Da marine Ökosysteme hochkomplexe Wirkungsgefüge sind, sind der Modellierung Grenzen gesetzt und jede Art von Modell hat seine Vor- aber auch Nachteile [Sipkay *et al.* 2009]. Auch Harley *et al.* [2006] betonen, dass das komplizierte Zusammenspiel von abiotischen und biotischen Faktoren Projektionen schwierig macht. Neben der Temperatur haben auch die Strömungs-, Wind- und Nährstoffverhältnisse sowie der pH-Wert und der Salzgehalt des Wassers einen großen Einfluss auf die Entwicklung des Phytobenthos. Darüber hinaus spielen Interaktionen wie Räuber-Beute-Beziehungen eine große Rolle. Verändert sich ein Parameter wie z.B. die Temperatur, kann sich das auf die ganze Nahrungskette auswirken und zu einer neuen Struktur der benthischen Gemeinschaft führen [Schiel *et al.* 2004].

Quallen

Quallen sind, ebenso wie der Strandanwurf, für die meisten Ostseurlauber ein Kriterium für die Beurteilung der Wasserqualität. Viele Besucher empfinden eine große Abneigung gegenüber den Tieren, schätzen sie als gefährlich ein und fühlen sich durch ihr Auftreten verunsichert [Kessler 2008, Dolch 2004]. Dies ist jedoch vor allem ein Wahrnehmungsproblem. Die meisten Quallenarten Europas sind für den Menschen ungefährlich und an der Ostsee kommen hauptsächlich harmlose Ohrenquallen (*Aurelia aurita*) vor. Feuerquallen (*Cyanea capillata*) und Nesselquallen (*Cyanea capillata*) treten hingegen nur sehr selten auf. Viele Küstenorte befürchten jedoch, dass der Klimawandel jährlich wiederkehrende und zunehmende Quallenplagen mit sich bringen könnte. Auch die Medien greifen diese Angst auf und berichten seit einigen Jahren verstärkt über Quallen in Verbindung mit der globalen Erwärmung. Allerdings ist es auch hier schwierig, Prognosen für die Zukunft zu formulieren, da viele verschiedene Faktoren die Vermehrung und Ausbreitung von Quallen beeinflussen. Wärmere Temperaturen und die Abnahme der Eisbedeckung könnten sich zwar begünstigend auswirken, andere Faktoren wie die projizierte abnehmende Salinität der Ostsee [BACC Author Team 2008, Neumann 2010] jedoch hemmend [Baumann 2010].

4.2 Ergebnisse der Befragung

In der statistischen Analyse wurden 713 Fragebögen ausgewertet. Die Ergebnisse werden im folgenden Kapitel dargestellt, wobei zu beachten ist, dass fehlende Werte bei prozentualen Angaben nicht beachtet wurden. Da also nur die wirklichen Nennungen eingingen, ist die Stichprobengröße stets unterschiedlich. Die Anzahl der fehlenden Werte pro Frage wird jedoch mit angegeben, um zu erkennen, ob es eventuell Fragen gab, die von auffällig vielen Befragten nicht beantwortet wurden.

4.2.1 Sozialstatistische Angaben

Geschlecht

An der Befragung nahmen 35,7 % männliche und 64,3 % weibliche Urlauber teil. 23 Gäste machten zu ihrem Geschlecht keine Angabe (Anhang, Tab. C.1).

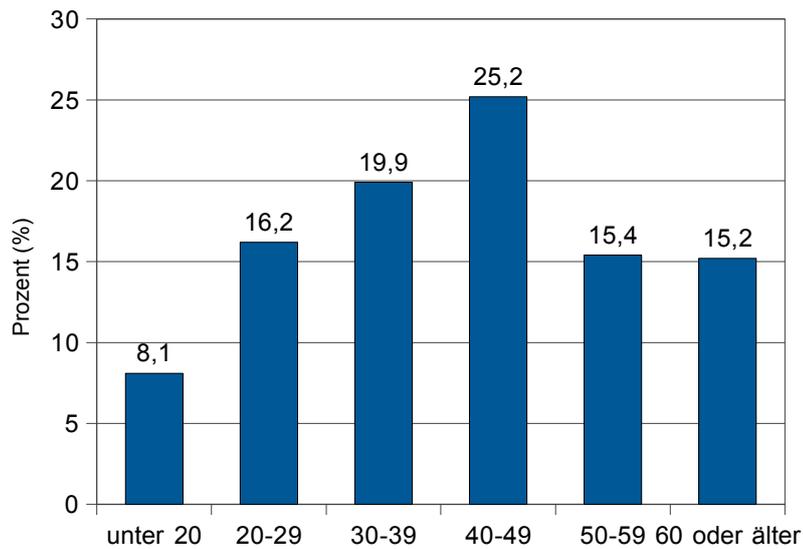


Abbildung 4.6: Altersstruktur der Urlaubsgäste, N = 703 (100 %)

Alter

Die Altersgruppen sind wie folgt vertreten: Die 40-49-jährigen machen mit 25,2 % den größten Teil aus, gefolgt von den 30-39-jährigen mit 19,9 %. 20-29 Jahre alt sind 16,2 % der Befragten. Die Gruppen der 50-56-jährigen und der Menschen, die 60 Jahre oder älter sind, sind fast zu gleichen Teilen, nämlich mit 15,4 bzw. 15,2 % vertreten. Mit 8,1 % bilden die unter 20-jährigen die kleinste Gruppe (Abb. 4.6). Bei dieser Frage machten 10 Menschen keine Angabe (Anhang, Tab. C.2).

Betrachtet man die Altersverteilungen an den jeweiligen Orten, fällt auf, dass die Variablen Alter und Ort signifikant zusammenhängen ($p = 0,000$, Chi-Quadrat-Test nach Pearson, Anhang, Tab. C.3). In Nienhagen sind im Vergleich besonders viele 30-39-jährige anzutreffen, in Warnemünde machen mehr 60-jährige und ältere Personen Urlaub, als an den anderen beiden Orten und in Markgrafenheide sind vergleichsweise viele Gäste anzutreffen, die zwischen 20 und 29 Jahre alt sind (Abb. 4.7). In der Tab. C.4 im Anhang lässt sich diese Tatsache an den jeweils stark positiven Residuen erkennen. Diese zeigen an, dass die tatsächlichen Werte deutlich höher sind, als die jeweiligen Erwartungswerte.

Höchster (Schul-) abschluss

Bezüglich des Schulabschlusses ergibt sich folgendes Bild: Der größte Teil der Befragten (35,1 %) hat die mittlere Reife. Mit 31,8 % folgt darauf die Gruppe derer, die einen

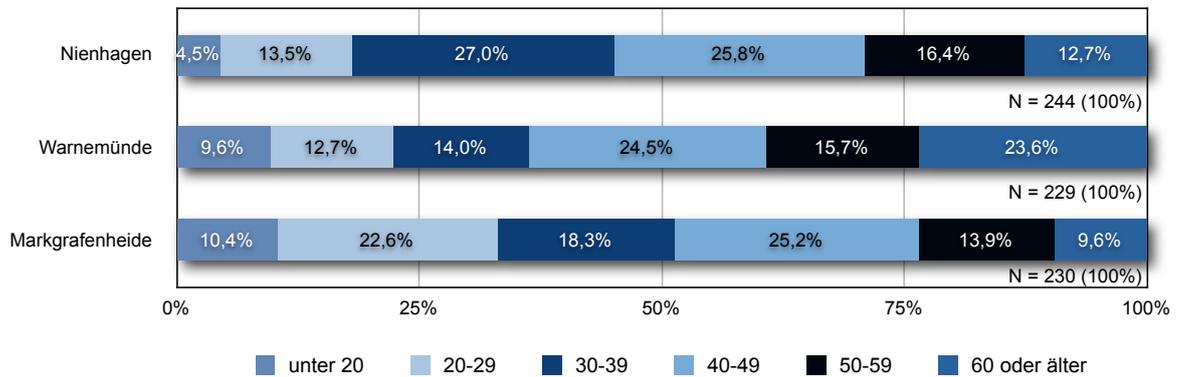


Abbildung 4.7: Altersstruktur der Urlaubsgäste an den Befragungsorten

Fach- oder Hochschulabschluss besitzen. 16,1 % gaben an, als höchsten Abschluss das Abitur vorweisen zu können und 9,4 % einen Hauptschulabschluss. 6,8 % der Gäste nannten einen anderen Abschluss, oft den der Fachschule und nur 0,8 % besitzen keinen Schulabschluss (Abb. 4.8). Oft gaben diese Personen mit an, noch in der Schulausbildung zu sein. 18 Personen äußerten sich nicht zu dieser Frage (Anhang, Tab. C.5).

Herkunft

Die meisten Urlaubsgäste (20,7 %) kommen aus Mecklenburg-Vorpommern (MV). Die zweitgrößte Gruppe bilden mit 16,5 % die Gäste aus Brandenburg (BB), gefolgt von denen aus Sachsen (SN, 14,4 %). 10,0 % gaben an, aus Berlin (BE) zu kommen und fast eben so viele (9,3 %) aus Sachsen-Anhalt (ST). Darauf folgen Thüringen (TH, 7,0 %), Niedersachsen (NI, 5,9 %), Schleswig-Holstein (SH, 5,3 %) und Nordrhein-Westfalen (NRW, 3,9 %). Die wenigsten Gäste kommen aus Hamburg (HH, 1,7 %), Hessen (HE, 1,7 %), Bayern (BY, 1,1 %), Rheinland-Pfalz (RP, 0,7 %), Baden-Württemberg (BW, 0,7 %), dem Saarland (SL, 0,6 %) und Bremen (HB, 0,3 %). 0,1 % (1 Person) der Gäste gaben an, nicht aus Deutschland zu kommen und 14 Personen beantworteten diese Frage nicht (Anhang, Tab. C.6). Unterteilt man die Herkunft der Befragten in Küstenländer und Nicht-Küstenländer, kommt der größere Teil (66,1 %) aus Bundesländern, die nicht an der Küste liegen. 33,9 % stammen dagegen aus Küstenländern (Anhang, Tab. C.7).

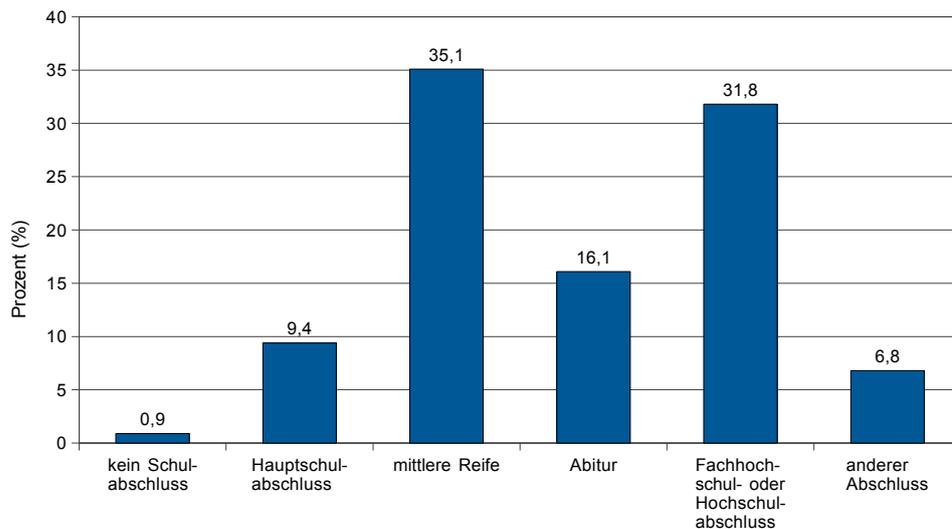


Abbildung 4.8: Höchster (Schul-)abschluss der Urlaubsgäste, N = 695 (100 %)

4.2.2 Reiseverhalten

Urlaubslänge

Hinsichtlich der Urlaubslänge dominieren mit 59,8 % die Gäste, die ihren Jahresurlaub an der Ostsee verbringen. Bei 24,2 % der Befragten handelt es sich um einen Tagesausflug oder kürzeren Aufenthalt. 13,9 % gaben an, weniger als fünf Tage Urlaub zu machen und nur 2,1 % kreuzten die Option „sonstiges“ an (Abb. 4.9). 2 Personen machten keine Angabe (Anhang, Tab. C.8).

Vergleicht man die drei Orte, ist zu bemerken, dass im Vergleich die meisten Gäste ihren Jahresurlaub (5 Tage oder länger) in Nienhagen verbringen. Für Tagesausflüge kommen die Urlauber vor allem nach Markgrafenheide und Warnemünde (Abb. 4.10, Anhang, Tab. C.10). Dass der Zusammenhang zwischen den Variablen Urlaubslänge und Ort signifikant ist, zeigt der Chi-Quadrat-Test nach Pearson ($p = 0,000$), Anhang, Tab. C.9.

Urlaubsbegleitung

An erster Stelle verbringen nahezu gleich viele Personen den Urlaub mit ihrem Partner/ihrer Partnerin und Kindern (35,4 %) oder nur mit ihrem Partner/ihrer Partnerin (34,3 %). 13,9 % gaben eine sonstige Begleitung an, wobei hier oft eine Konstellation zwischen Enkeln und Großeltern genannt wurde. Weit weniger Gäste kommen alleine mit Kind(ern) (6,4 %), mit einer privat organisierten Reisegruppe (4,8 %), alleine (3,6 %)

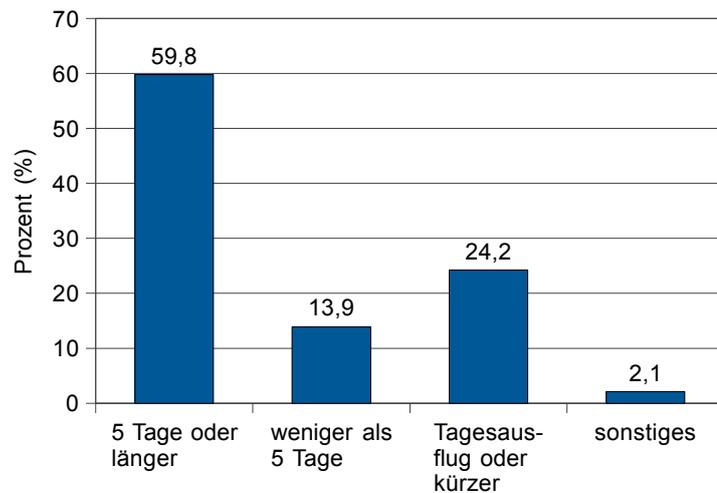


Abbildung 4.9: Urlaubslänge, N = 711 (100 %)

oder mit einer fremd organisierten Reisegruppe (1,0 %)(Abb. 4.11). Bei dieser Frage wurden 23 fehlende Werte verzeichnet (Anhang, Tab. C.11).

Urlaubshäufigkeit

Auf die Frage hin, ob sie in den letzten zehn Jahren schon einmal Urlaub an der deutschen Ostsee gemacht haben, antworteten die meisten Urlauber (80,7 %) mit ja. Deutlich weniger Gäste (10,5 %) haben in den letzten 10 Jahren keinen Urlaub an der deutschen Ostsee gemacht. 8,8 % der Befragten (62 Personen) bejahten die Frage und gaben gleichzeitig an, auch eine Ferienwohnung bzw. ein eigenes Ferienhaus zu besitzen (Abb. 4.12). 7 Personen machten hier keine Angabe (Anhang, Tab. C.12).

Alle Ferienwohnungs- bzw. Ferienhausbesitzer/-innen konkretisierten ihre Angabe, indem sie hinzufügten, seit welchem Jahr ihnen das Eigentum gehört. Hierbei wurden Jahreszahlen zwischen 1960 und 2010 genannt, wobei die meisten seit 2009 (20 Personen) eine Ferienwohnung bzw. ein Ferienhaus besitzen. Häufig wurden außerdem die Jahre 2008 (8 Mal), 2003 (7 Mal) und 2000, 2007 (6 Mal) genannt (Anhang, Tab. C.13).⁹

Die Frage, wie oft schon Urlaub an der deutschen Ostsee gemacht wurde, beantworteten die Gäste mit Häufigkeiten zwischen 1 und 99 (Anhang, Tab. C.14). Der Wert 10 wurde am häufigsten genannt (66 Mal), das arithmetische Mittel liegt bei 9,94. 159 Menschen beantworteten diese Frage nicht (Anhang, Tab. C.15).

⁹Inkonsistent ist hier, dass nur 62 Personen angeben, eine Ferienwohnung bzw. ein Ferienhaus zu besitzen aber 78 Personen das Jahr nennen, seit dem dies so ist!

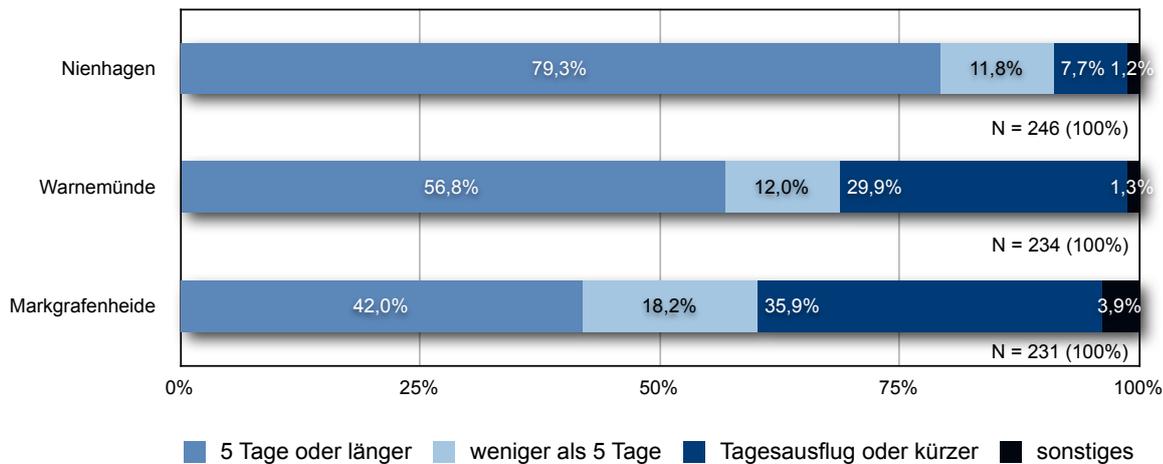


Abbildung 4.10: Urlaubslänge aufgeteilt nach den Befragungsorten

All diejenigen, die eine Häufigkeit angegeben hatten (554 Personen), konkretisierten diese Information durch das Jahr, in dem der erste Urlaub stattgefunden hat. Hier lagen die Angaben zwischen 1955 und 2010. Die häufigsten drei Nennungen waren 2000 (68 Mal), 2009 (29 Mal) und 1990 (26 Mal), (Anhang, Tab. C.16).

4.2.3 Beschäftigung am Strand und Störungsempfinden

Beschäftigung

In Frage 4 wurden die Besucher nach ihrer Beschäftigung am Strand gefragt. Eine Mehrfachnennung war möglich, sodass die Anzahl der Antworten über 713 liegt. Die Berechnungsgrundlage der prozentualen Angabe ist jedoch die Anzahl der Leute, die diese Frage beantwortet haben (701). Dadurch addieren sich die dargestellten Prozente zu > 100%. Die meisten Gäste (87,3 %) verbringen ihre Zeit mit baden/schwimmen oder sonnen sich (70,0 %). Ein deutlich kleinerer Anteil der Befragten beschäftigt sich mit Kindern (29,0 %), geht sonstigen Beschäftigungen nach (9,4 %) oder betreibt Wassersport (1,9 %). 0,9 % gaben an, eher selten am Strand zu sein (Abb. 4.13) und 12 Personen haben auf diese Frage keine Antwort gegeben (Anhang, Tab. C.17).

Störungsempfinden

In der nächsten Frage wurden die Urlauber gebeten, unterschiedliche Erscheinungen an der Küste zu beurteilen und so ihr Störungsempfinden zu offenbaren. **Harmlose Quellen im Wasser** wurden von den meisten Besuchern als gar nicht störend oder kaum

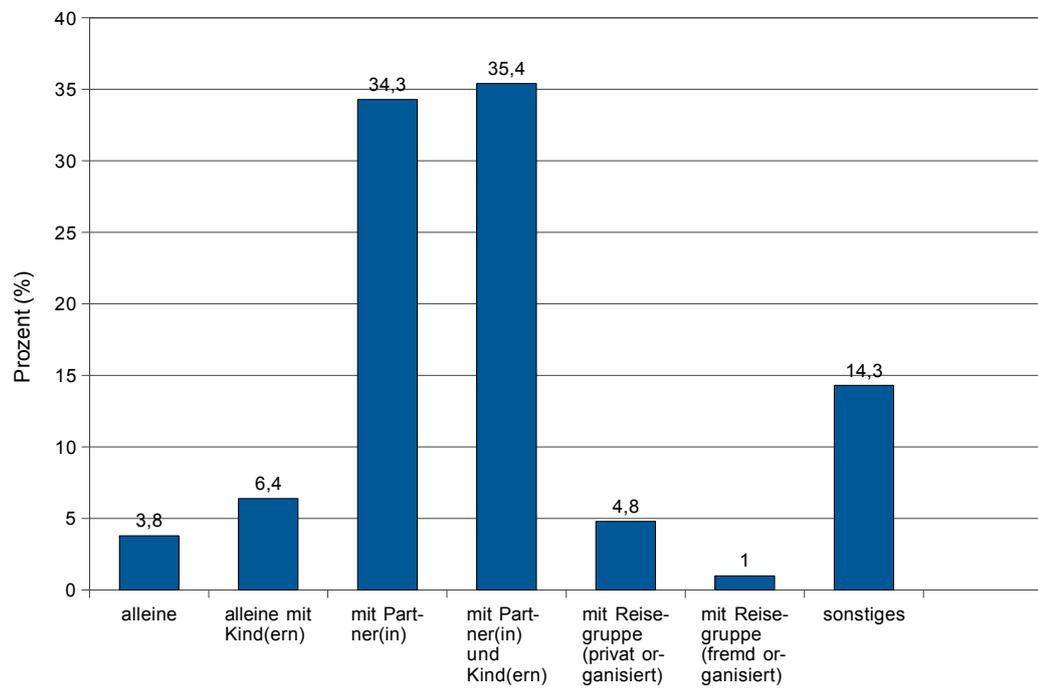


Abbildung 4.11: Urlaubsbegleitung, N = 690 (100 %)

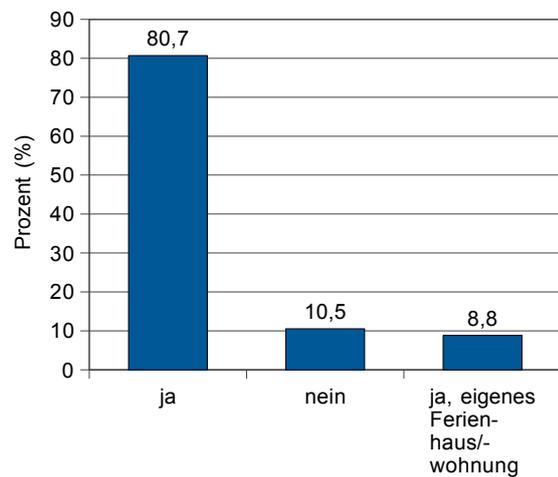


Abbildung 4.12: Erfolgte bereits ein Urlaub an der Ostsee in den letzten 10 Jahren?, N = 706 (100 %)

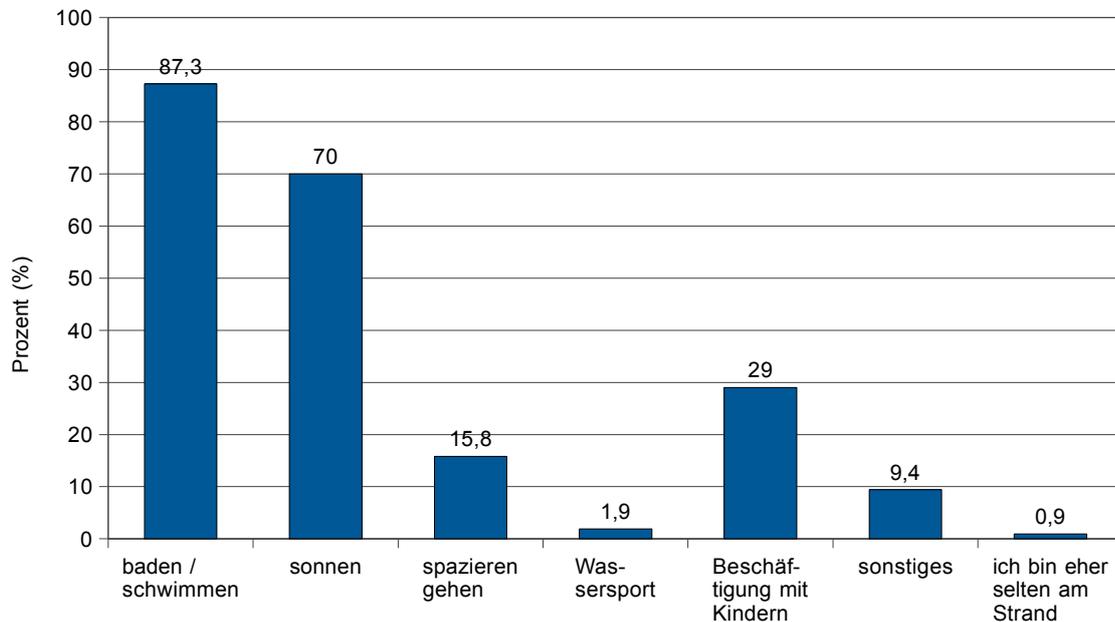


Abbildung 4.13: Beschäftigung am Strand, Prozente bezogen auf 701 Fälle.

störend beurteilt (zusammen 65,8 %). Insgesamt 27,8 % empfinden sie als störend oder sehr störend. 6,5 % gaben an, dies nicht beurteilen zu können und 21 machten keine Angabe. Auch **harmlose Quallen am Strand** bewerteten die meisten Gäste (zusammen 67,9 %) als gar nicht störend oder kaum störend. Als störend oder sehr störend stuften sie 24,3 % ein. 7,8 % konnten die Erscheinung nicht beurteilen und 43 Leute kreuzten nichts an. 46,1 % der Befragten bewerteten **Seetang, Seegras oder Algen im Wasser** als gar nicht störend oder kaum störend. Etwas mehr, nämlich 52,4 % gaben an, dies störend oder sehr störend zu finden. 1,4 % beurteilten diese Erscheinung nicht, 13 Menschen enthielten sich bei der Bewertung. **Seetang, Seegras oder Algen am Strand** hingegen beurteilte der größere Teil (55,0 %) als gar nicht oder kaum störend. 43,7 % fühlen sich durch die Treibsel gestört oder sehr gestört, während 1,3 % angaben, die Erscheinung nicht beurteilen zu können. 18 Besucher machten hier keine Angabe. Deutlich mehr Menschen (insgesamt 89,0 %) finden eine **starke Dünenbildung** gar nicht oder kaum störend. Nur 1,7 % gaben an, dadurch gestört oder sehr gestört zu sein. „Kann ich nicht beurteilen“ kreuzten 9,3 % an und 34 Gäste antworteten nicht. Auch **mechanisch abgeschobene Dünen** bewertete der Großteil der Befragten (71,7 %) als gar nicht oder kaum störend. 11,0 % finden diese störend oder sehr störend. 17,3 % gaben an, diesen Punkt nicht beurteilen zu können, 41 Personen machten kein Kreuz. 60,5 % machten die Angabe, **sehr schmale Strände** gar nicht oder kaum störend zu finden und 35,2 % bewerteten diese Erscheinung als störend oder sehr störend. Bei diesem Unterpunkt wählten 4,4 % „kann ich nicht beurteilen“ und 30 Gäste enthielten sich. Ähnlich viele Urlaubsgäste (67,0 %) finden **abgebrochene Steilküsten** gar nicht oder

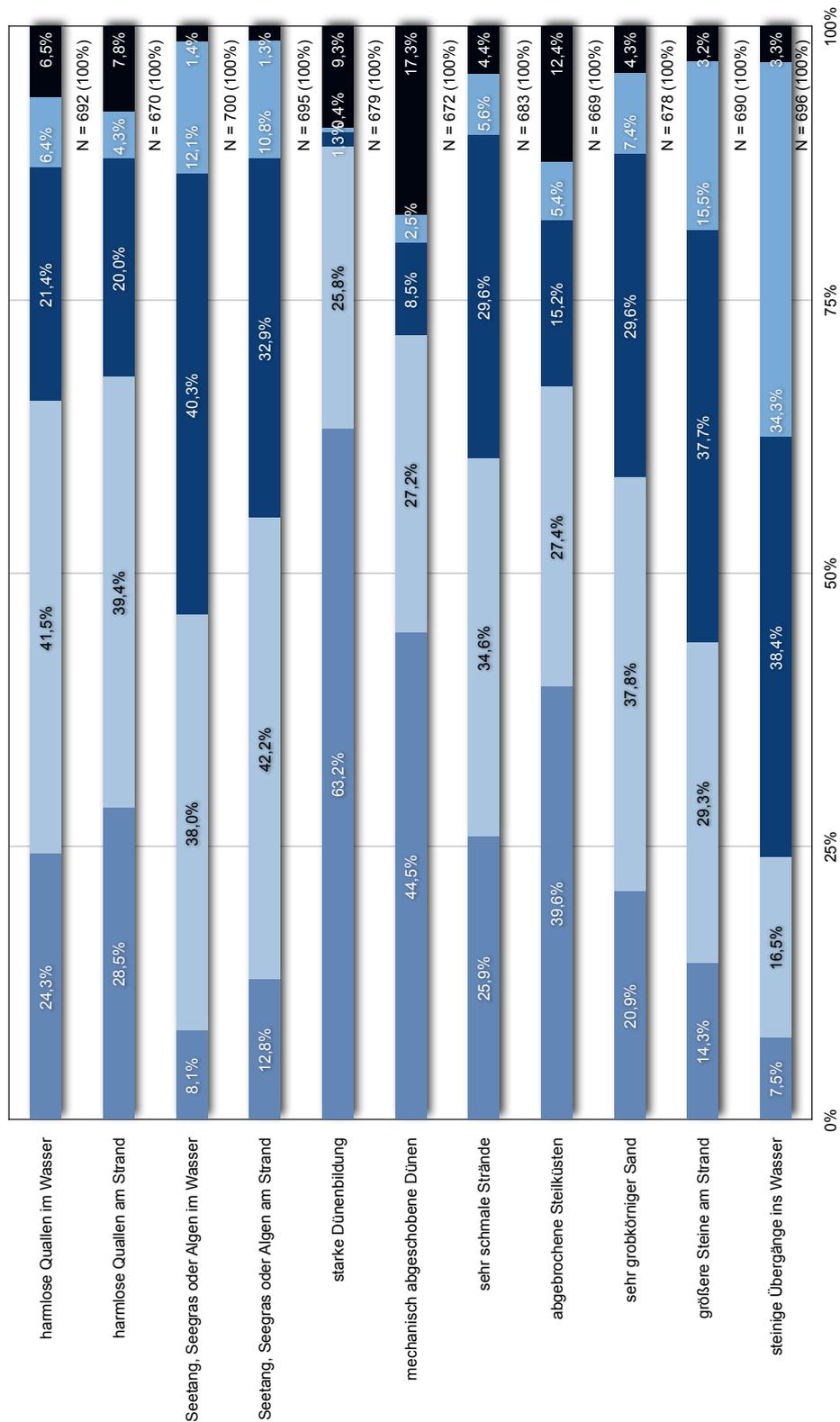


Abbildung 4.14: Störungsempfinden der Urlaubsgäste

kaum störend. 20,6 % empfinden diese als störend oder sehr störend und 12,4 % meinten, kein Urteil abgeben zu können. 44 Personen enthielten sich. **Sehr grobkörnigen Sand** bewerteten 58,7 % der Befragten als gar nicht oder kaum störend und 37,0 % als störend oder sehr störend. 4,3 % gaben kein Urteil ab und 35 Besucher beantworteten die Frage nicht. Fast gleichmäßig verteilen sich die Besucher die **größere Steine am Strand** als gar nicht oder kaum störend empfinden (43,6 %) und die, die diese Erscheinung als störend oder sehr störend bewerten. Bei diesem Unterpunkt gaben 3,2 % an, kein Urteil fällen zu können und 23 Menschen machten kein Kreuz. **Steinige Übergänge ins Wasser** findet jedoch nur eine kleine Gruppe (24,0 %) gar nicht oder kaum störend. Der größere Teil (72,7 %) bewertet sie als störend oder sehr störend. 3,3 % kreuzten „kann ich nicht beurteilen“ an (Abb. 4.14) und 17 Besucher machten keine Angabe. Eine Übersicht der Ergebnisse ist im Anhang, Tab. C.18 - C.28 zu finden.

Untersucht man die Abhängigkeit des Störungsempfindens vom Ort, fällt auf, dass nur bei manchen Gegebenheiten die Beurteilung signifikant mit dem Ort zusammenhängt. Diese werden im folgenden genannt. Die Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests werden für alle Korrelationen im Anhang aufgeführt (Tab. C.29 - C.39), bei den signifikanten Korrelationen außerdem die detaillierten Kreuztabellen (Tab. C.40 - C.46). In diesen lässt sich anhand der konkreten Häufigkeiten und der Residuen ablesen, wie stark die tatsächliche Anzahl der Nennungen an jedem Ort von der erwarteten abweicht.

Die Beurteilung von **harmlosen Quallen am Strand** hängt signifikant mit dem Ort zusammen ($p = 0,025$, Chi-Quadrat-Test nach Pearson). In Warnemünde werden sie vor allem als störend, in Markgrafenheide hingegen als kaum störend empfunden. In Nienhagen geben im Vergleich auffällig viele Menschen an, dies nicht beurteilen zu können. **Seetang, Seegras oder Algen im Wasser** werden besonders in Nienhagen als störend und sehr störend empfunden, in Warnemünde im Vergleich vor allem als gar nicht störend ($p = 0,005$, Chi-Quadrat-Test nach Pearson). Auch die Beurteilung von **Seetang, Seegras oder Algen am Strand** hängt signifikant mit dem Ort zusammen ($p = 0,047$, Chi-Quadrat-Test nach Pearson). Hier ergibt sich das gleiche Bild. Diese Erscheinung wird in Nienhagen als störend oder sehr störend, in Warnemünde dagegen als gar nicht störend bewertet. Auch **sehr schmale Strände** werden je nach Ort unterschiedlich bewertet ($p = 0,000$, Chi-Quadrat-Test nach Pearson). Die Befragten in Warnemünde empfinden sie überwiegend als gar nicht störend. In Nienhagen ergibt sich ein geteiltes Bild: Zum einen empfinden unerwartet viele Besucher schmale Strände als kaum störend, aber auch die Anzahl derer, die dies als sehr störend empfinden, ist höher, als erwartet. **Abgebrochene Steilküsten** werden vor allem in Nienhagen als kaum störend bewertet, während die Besucher vor allem in Markgrafenheide angeben, dies nicht beurteilen zu können ($p = 0,002$, Chi-Quadrat-Test nach Pearson). Die Beurteilung von **größeren Steinen am Strand** korreliert ebenfalls signifikant mit dem Ort ($p = 0,004$, Chi-Quadrat-Test nach Pearson). Während die Urlauber in Markgrafenheide diese Gegebenheit vor allem nicht beurteilen können, fühlen sich die Gäste in Warnemünde dadurch gestört und die in Nienhagen sehr gestört. Ein ähnliches Bild ergibt sich bei der Fra-

ge nach **steinigen Übergängen ins Wasser**: Im Vergleich bewerten die Urlauber in Nienhagen dies als sehr störend, während die Touristen in Markgrafenheide die Erscheinung nicht beurteilen können. In Warnemünde überwiegt die Beurteilung „gar nicht störend“.

4.2.4 Wahrnehmung

Im Folgenden werden die Häufigkeiten der wahrgenommenen Erscheinungen und Veränderungen präsentiert. Außerdem wird dargestellt, welche Maßnahmen, die Küstenveränderungen entgegen wirken sollen, von den Urlaubsgästen wahrgenommen wurden, welche Klimaschutzmaßnahmen ihnen vor Ort aufgefallen sind und ob sie vor Ort Informationsangebote zum Thema „Klimawandel an der Ostsee“ registriert haben.

Wahrgenommene Erscheinungen und Veränderungen

Bezüglich Frage 6 (Erscheinungen) und Frage 7 (Veränderungen) ist anzumerken, dass Mehrfachnennungen möglich waren. Die Summe aller Nennungen pro Frage liegt also wieder über 713. In den Graphiken werden pro Erscheinung/Veränderung die prozentualen Nennungen dargestellt, bezogen auf die 609 bzw. 345 Personen die Frage 6 bzw. 7 beantwortet haben.

Hinsichtlich der **Erscheinungen** wurden vor allem viel Sonne (82,4 %), starke Hitze (68,6 %) und auffällig viel Strandanwurf (42,0 %) wahrgenommen. Daraufhin folgt die Wahrnehmung von besonders warmem Ostseewasser (28,1 %), sehr starkem Wind (16,3 %), sehr kaltem Wasser (16,1 %), starker Bewölkung (12,3 %), abgebrochenen Steilküsten (12,0 %) und auffällig schmalen Stränden (11,0 %). Erscheinungen, die von weniger als 10 % der Besucher wahrgenommen wurden, sind auffällig viele Quallen am Strand oder im Wasser (7,2 %), sonstige Erscheinungen (7,1 %) (Fußnote: Beispiele bzw. Liste in Anhang!), viel Regen (6,1 %), starke Sturmfluten (5,3 %) und Sandanwehungen/Dünenbildung (4,1 %), (Abb. 4.15). 104 Besucher haben diese Frage nicht beantwortet (Anhang, Tab. C.47).

In der Datenanalyse wurde auch untersucht, ob es Korrelationen zwischen der Wahrnehmung der Erscheinungen und den Befragungsorten gibt. Hierbei stellte sich heraus, dass besonders warmes Ostseewasser vor allem in Warnemünde wahrgenommen wurde ($p = 0,012$, Chi-Quadrat-Test nach Pearson). Abgebrochene Steilküsten, ein auffällig schmaler Strand und auffällig viel Strandanwurf fielen den Gästen insbesondere in Nienhagen auf ($p = 0,000$, Chi-Quadrat-Test nach Pearson). Die Ergebnisse aller Chi-Quadrat-Tests sowie die Kreuztabellen der signifikanten Zusammenhänge befinden sich im Anhang (Tab. C.48 - C.60 sowie C.61 - C.64).

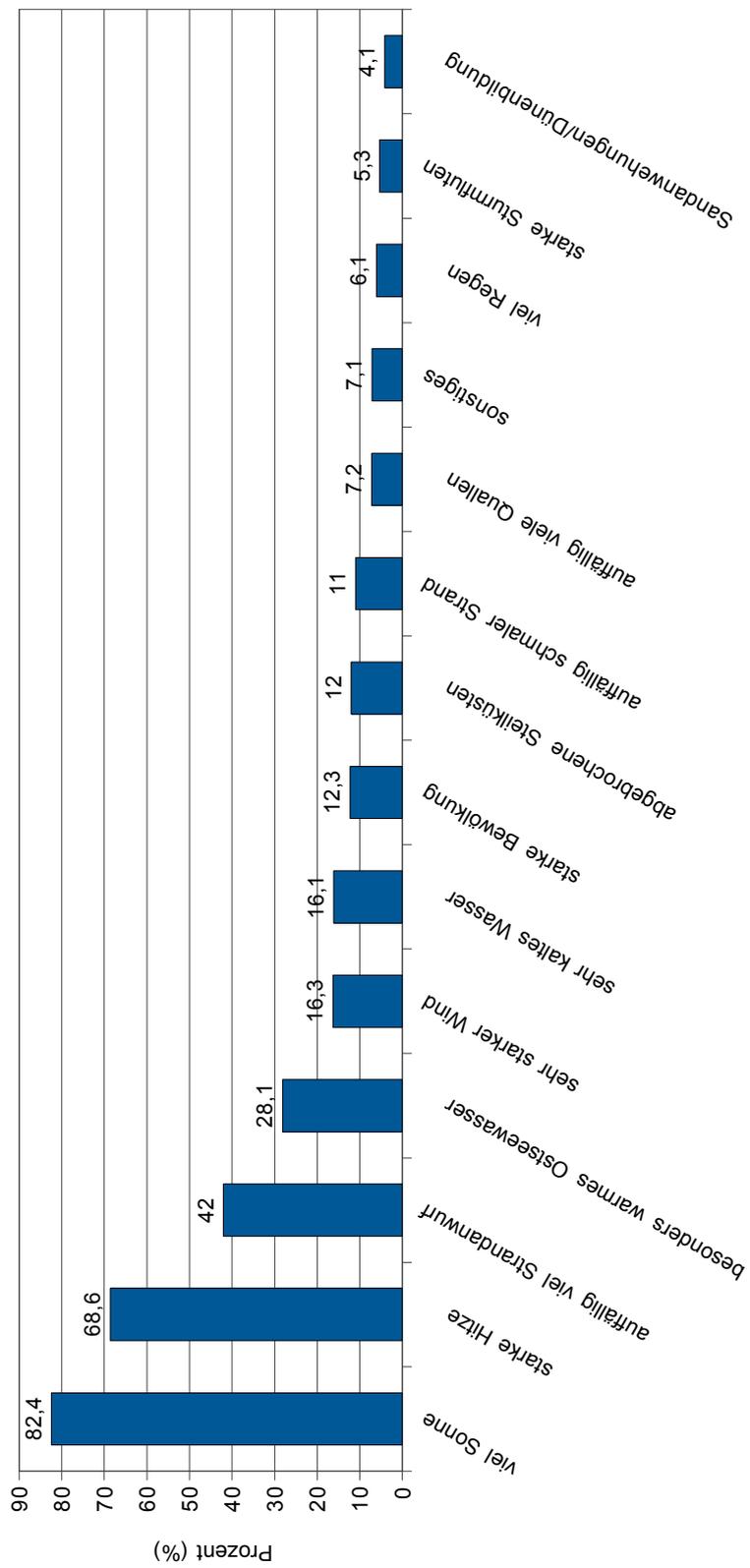


Abbildung 4.15: Wahrgenommene Erscheinungen am Urlaubsort, Prozente bezogen auf 609 Fälle.

Nach den wahrgenommenen **Veränderungen** innerhalb der letzten 10 Jahre befragt, gaben 191 Personen (26,8 % aller Befragten) an, diese Frage nicht beantworten zu können, da sie bisher zu selten an der Ostsee gewesen seien. Letztendlich äußerten sich nur 345 Gäste zu den von ihnen wahrgenommenen Veränderungen.¹⁰ An erster Stelle wurden wärmere Sommer (62,3 %), wärmeres Wasser (42,0 %) und mehr Strandanwurf (32,8 %) bemerkt. Weiterhin nahmen 19,1 % vermehrte Unwetter, 17,1 % einen vermehrten Abbruch der Steilküste, 16,2 % ein Schmalwerden der Strände, 15,1 % mehr Quallen am Strand oder im Wasser und 10,4 % sonstige Veränderungen wahr. (Fußnote: Beispiele bzw. Liste in Anhang!). Weniger als 10 % der Touristen nannten außerdem vermehrt mechanisch abgeschobene Dünen (5,8 %), verstärkte Sandanwehungen/Dünenbildung (5,2 %), häufigere Sturmfluten (4,9 %) und vermehrte Hochwasser (4,6 %), (Abb. 4.16), (Anhang, Tab. C.65).

Auch hier zeigte sich bei der Analyse, dass die Wahrnehmung mancher Veränderungen signifikant mit dem Ort zusammenhängt. So wurden ein vermehrter Abbruch von Steilküsten und mehr Strandanwurf vor allem von den Urlaubern in Nienhagen registriert ($p = 0,048$ bzw. $0,009$, Chi-Quadrat-Test nach Pearson, Anhang, Tab. C.66 - C.76 sowie C.77 - C.78).

Wahrnehmung von Maßnahmen, die Küstenveränderungen entgegen wirken sollen

Frage 10 behandelt die Wahrnehmung der an den Urlaubsorten existierenden Maßnahmen, die Küstenveränderungen entgegen wirken sollen. Bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich. Die folgenden Prozentangaben beziehen sich auf die 653 Urlaubsgäste, die diese Frage beantwortet haben. An erster Stelle wurden von den Touristen Buhnen wahrgenommen (45,9 %), gefolgt von der stabilisierenden Dünenbepflanzung (35,7 %) und den Küstenschutzdünen (30,2 %). 29,4 % gaben an, dass ihnen keine Maßnahmen aufgefallen seien. 15,9 % bemerkten Ufermauern, 13,5 % die Entfernung von Strandanwurf und 10,9 % Küstenschutzdeiche. Nur 4,7 % fiel eine mechanische Dünenabtragung auf. Noch weniger Gäste nahmen hydraulische Sandaufspülungen (3,5 %) und sonstige Maßnahmen wahr (1,1 %), (Abb. 4.17). 60 Urlauber äußerten sich zu dieser Frage gar nicht (Anhang, Tab. C.79).

Auch bei dieser Frage wurde untersucht, ob sich die Wahrnehmung an den drei Orten unterscheidet. Bei sechs von acht Maßnahmen konnten signifikante Korrelationen mit dem Ort nachgewiesen werden (Anhang, Tab. C.80 - C.87). Küstenschutzdünen wurden vor allem in Markgrafenthal (p = 0,000, Chi-Quadrat-Test nach Pearson), eine mechanische Dünenabtragung hingegen in Warnemünde wahrgenommen (p = 0,006, Chi-Quadrat-Test nach Pearson). Besonders in Warnemünde fiel den Urlaubern die stabilisierende Dünenbepflanzung auf (p = 0,000, Chi-Quadrat-Test nach Pearson) und

¹⁰368 Personen bzw. 51,6 % aller Befragten haben die Veränderungen also nicht beurteilen können oder die Frage gar nicht beantwortet!

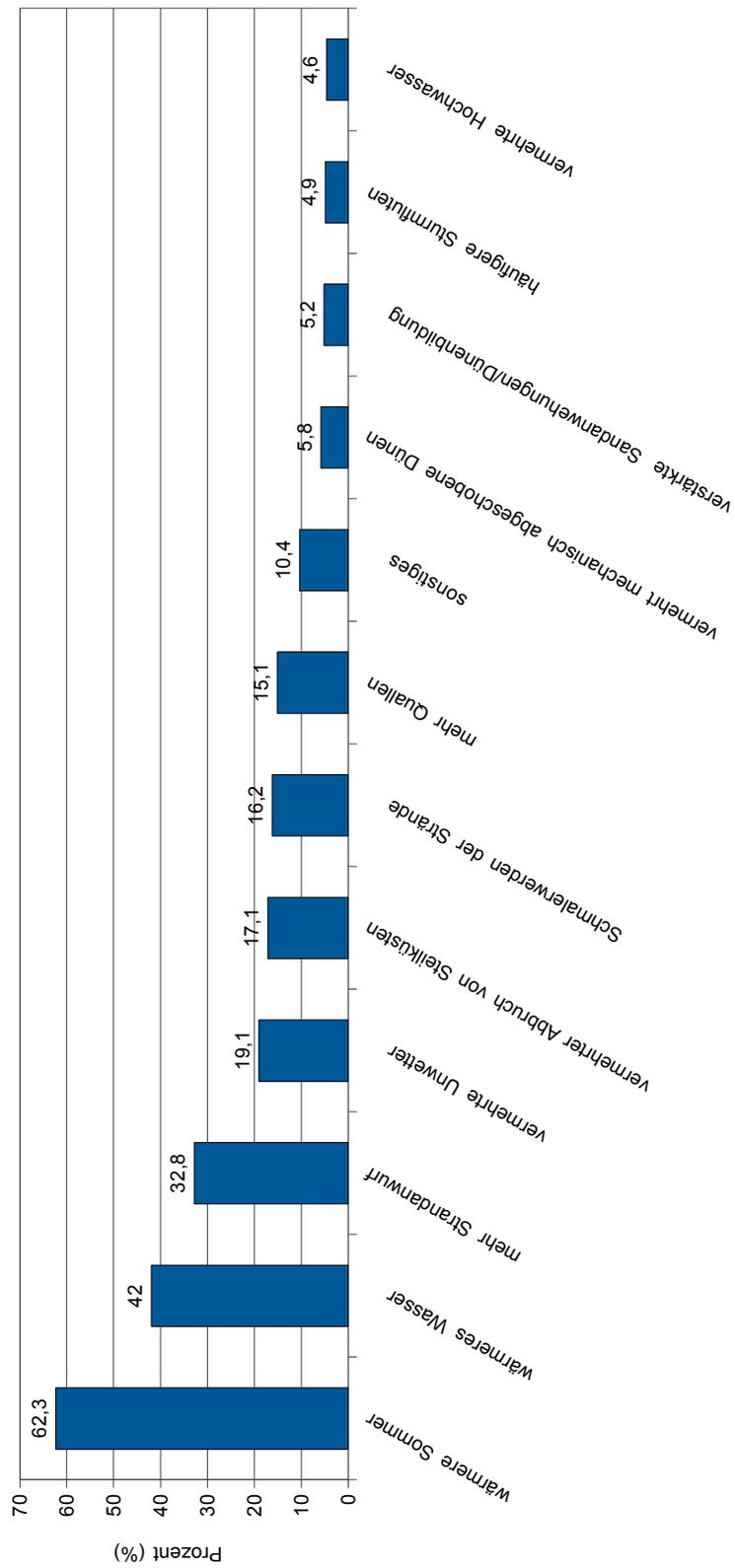


Abbildung 4.16: Wahrgenommene Veränderungen am Urlaubsort, Prozente bezogen auf 345 Fälle.

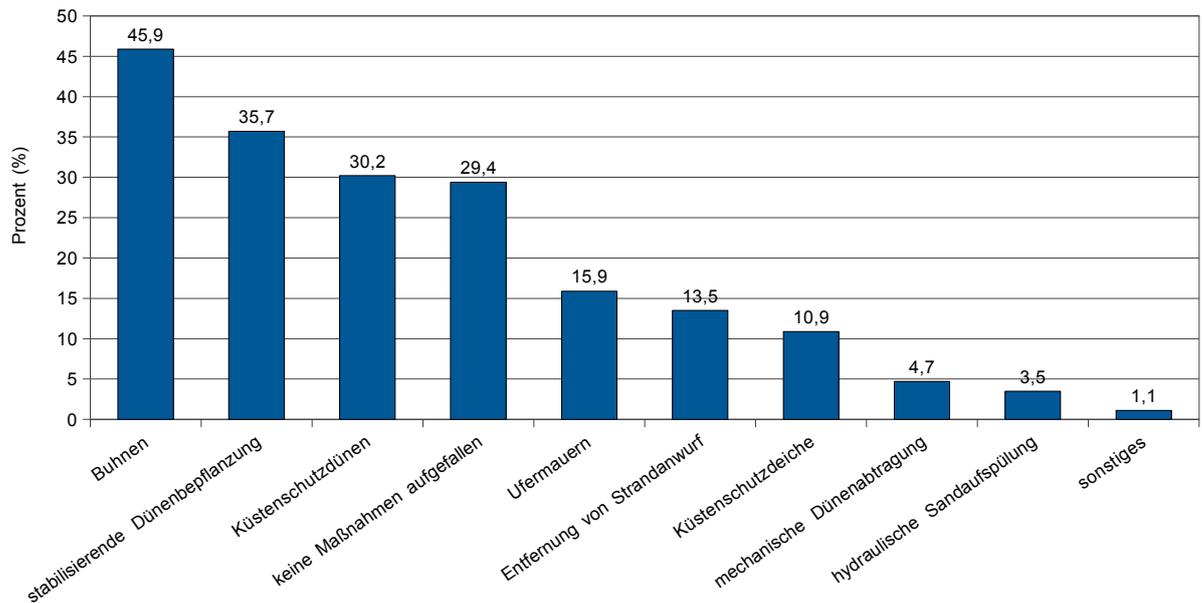


Abbildung 4.17: Wahrgenommene Maßnahmen, die Küstenveränderungen entgegen wirken sollen, Prozente bezogen auf 653 Fälle.

Buhnen wurden im Vergleich vor allem in Nienhagen wahrgenommen ($p = 0,000$, Chi-Quadrat-Test nach Pearson). Ufermauern registrierten die Besucher ebenfalls vor allem in Nienhagen ($p = 0,000$, Chi-Quadrat-Test nach Pearson), während die Entfernung von Strandanwurf in Warnemünde auffiel ($p = 0,000$, Chi-Quadrat-Test nach Pearson). Die ausführlichen Kreuztabellen der signifikanten Zusammenhänge befinden sich im Anhang, Tab. C.88 - C.93.

Wahrnehmung von Klimaschutzmaßnahmen und Informationsvermittlung

In Frage 11 wurden die Gäste gebeten, anzugeben, ob ihnen am Urlaubsort Klimaschutzmaßnahmen oder Informationen zum Thema „Klimawandel an der Ostsee“ aufgefallen seien.

632 Urlauber beantworteten die erste Unterfrage, wobei der größte Teil (46,0 %) von ihnen keine Klimaschutzmaßnahmen bemerkt hatte, sie sich aber gewünscht hätte. 35,8 % waren keine Klimaschutzmaßnahmen aufgefallen. 10,4 % der Befragten gaben an, Energiesparmaßnahmen registriert zu haben. 7,9 % nahmen klimafreundliche Mobilitätsangebote wahr und 5,2 % Wassersparmaßnahmen. Ein geringer Teil der Gäste (1,6 %) gab sonstige Klimaschutzmaßnahmen an (Abb. 4.18), (Anhang, Tab. C.94).

Bezüglich der Informationsvermittlung äußerten sich 520 Urlauber, von denen 60,6 % keine wahrgenommen hatten. 26,7 % hatten ebenfalls keine Informationsvermittlung

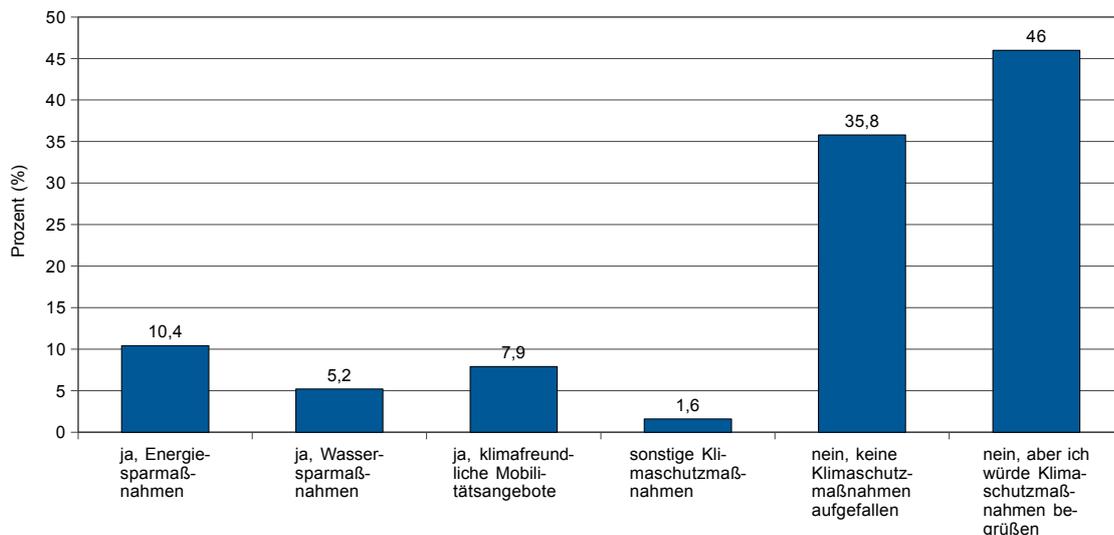


Abbildung 4.18: Wahrgenommene Klimaschutzmaßnahmen am Urlaubsort, Prozente bezogen auf 632 Fälle.

bemerkt, hätten sie sich aber gewünscht. Einige Urlaubsgäste (9,4 %) waren durch Broschüren/Magazine informiert worden. Sehr wenigen Gästen fiel eine Informationsvermittlung durch sonstiges (2,5 %), durch Ausstellungen (1,9 %), durch Vorträge (1,2 %) oder durch Führungen auf (1,0 %), (Abb. 4.19). 193 Personen enthielten sich bei dieser Frage (Anhang, Tab. C.95).

4.2.5 Klimawandel

Im Folgenden werden die Ergebnisse von Frage 8, 9 und 12 dargestellt.

Frage 8 hatte das Ziel, zu erkennen, welche durch die Urlaubsgäste wahrgenommenen Erscheinungen bzw. Veränderungen von diesen mit dem Klimawandel in Verbindung gebracht werden oder nicht. Auch bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich. Die Berechnungsgrundlage für die folgenden prozentualen Angaben sind die 581 (Erscheinungen) bzw. 537 (Veränderungen) Personen, die die Frage jeweils beantwortet haben.

Bezogen auf die **Erscheinungen** im aktuellen Urlaub gaben die meisten Besucher (49,7 %) an, aufgrund ihrer subjektiven bzw. zufälligen Wahrnehmung keine Einschätzung vornehmen zu können. 31,5 % kreuzten an, diese Frage nicht beurteilen zu können, da sie zu wenig über das Thema wüssten. 16,2 % der Befragten nannten Erscheinungen, die ihrer Meinung nach mit dem Klimawandel zusammenhängen und 8,4 % gaben Erscheinungen an, die für sie nicht mit dem Klimawandel in Verbindung stehen (Abb. 4.20).

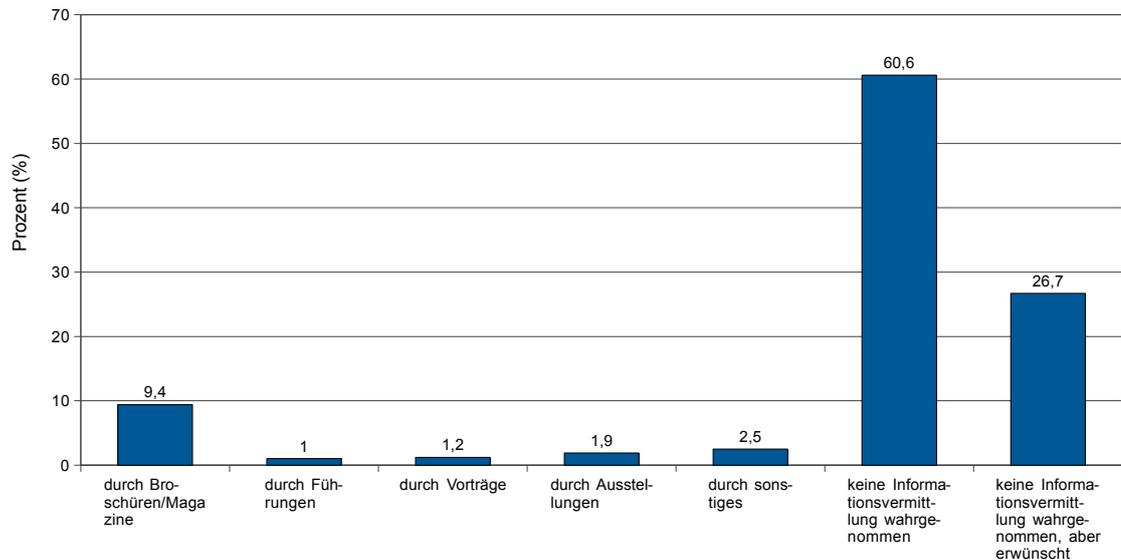


Abbildung 4.19: Wahrgenommene Informationsvermittlung am Urlaubsort, Prozen-te bezogen auf 520 Fälle.

Die Nennungen werden weiter unten präsentiert. 132 Personen beantworteten diese Frage nicht (Anhang, Tab. C.96).

Hinsichtlich der **Veränderungen** über die Zeit gab ebenfalls der größte Teil der Befragten (46,0 %) an, die Frage nicht einschätzen zu können, da die Wahrnehmung zu subjektiv bzw. zufällig sei. 32,8 % gaben wegen mangelnden Wissens kein Urteil ab. 19,2 % der Urlaubsgäste schrieben Veränderungen auf, die für sie in Verbindung mit dem Klimawandel stehen und 6,5 % nannten Veränderungen, die ihrer Meinung nach nicht mit dem Klimawandel zusammenhängen (Abb. 4.21). 176 Personen machten keine Angaben (Anhang, Tab. C.97).

Mithilfe der analytischen Statistik wurde außerdem untersucht, ob Urlaubsgäste, die vor Reiseantritt über das Thema „Klimawandel an der Ostsee“ informiert waren, eher Erscheinungen bzw. Veränderungen nennen, die sie mit dem Klimawandel in Verbindung bringen (Frage 8), als die, die vorher nicht informiert waren. Es konnte gezeigt werden, dass es einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Vorinformation und der Beantwortung von Frage 8 gibt (Anhang, Tab. C.98 und C.99). Die Gäste, die informiert waren, gaben verhältnismäßig häufiger Erscheinungen und auch Veränderungen an, die ihrer Meinung nach mit der globalen Erwärmung in Verbindung stehen ($p = 0,000$, Chi-Quadrat-Test nach Pearson, Anhang, Tab. C.100 und C.101).

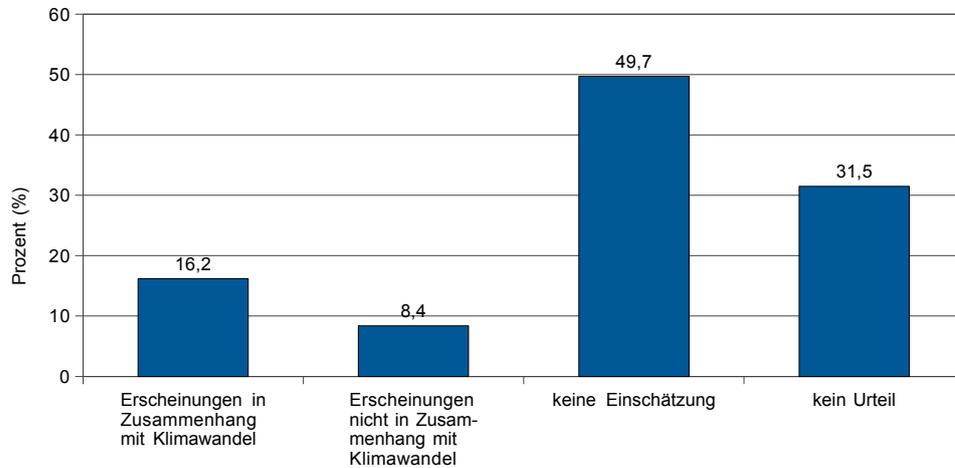


Abbildung 4.20: Hängen die von Ihnen wahrgenommenen Erscheinungen mit dem Klimawandel zusammen? Prozen-te bezogen auf 581 Fälle.

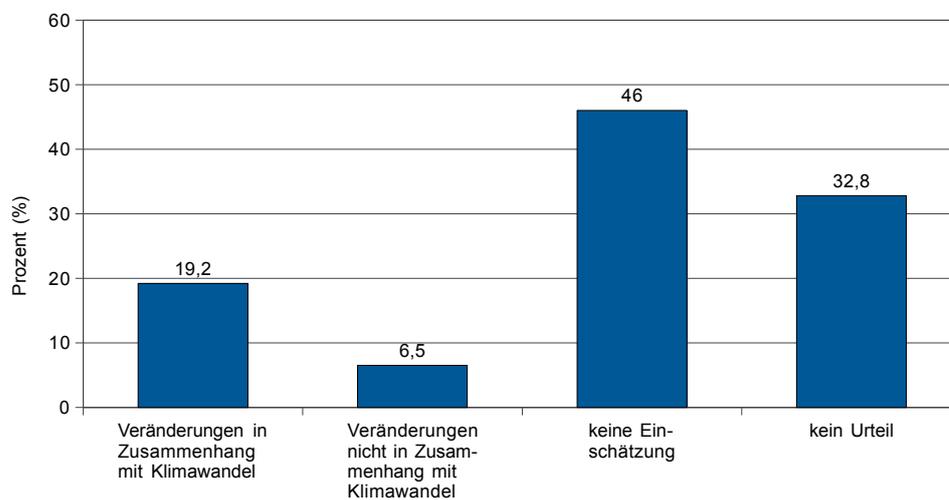


Abbildung 4.21: Hängen die von Ihnen wahrgenommenen Veränderungen mit dem Klimawandel zusammen? Prozen-te bezogen auf 537 Fälle.

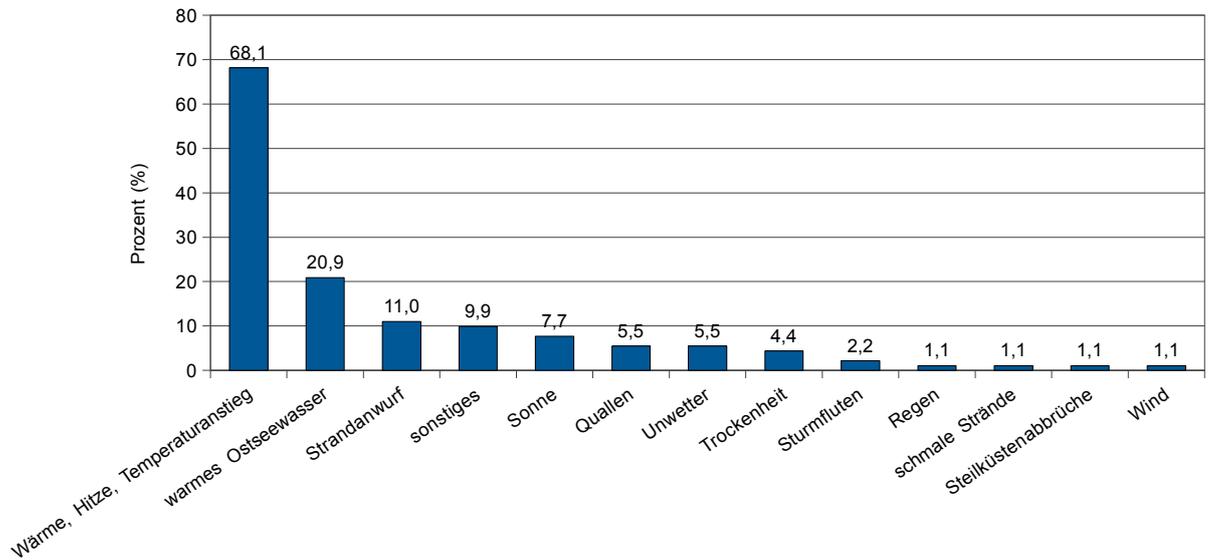


Abbildung 4.22: Wahrgenommene Erscheinungen, die mit dem Klimawandel in Verbindung gebracht werden, Prozente bezogen auf 91 Fälle.

Erscheinungen, die mit dem Klimawandel in Verbindung gebracht werden

Die von den Urlaubsgästen frei genannten Erscheinungen und Veränderungen wurden vor der Analyse in Oberbegriffe gruppiert, um eine bessere Übersicht zu bekommen. Im Folgenden wird jeweils die prozentuale Nennung pro Gruppe dargestellt. Diese bezieht sich auf die 91 bzw. 103 Personen, die die Erscheinungen bzw. Veränderungen angegeben haben. Mehrfachnennungen waren möglich.

Hinsichtlich der Erscheinungen stehen für die meisten Touristen Wärme, Hitze und Temperaturanstieg in Verbindung zum Klimawandel (68,1 %). 20,9 % verbinden das warme Ostseewasser und 11,0 % den Strandanwurf mit der globalen Erwärmung. Die restlichen Gäste nannten sonstige Erscheinungen (9,9 %), Sonne (7,7 %), Quallen (5,5 %), Unwetter (5,5 %), Trockenheit (4,4 %), Sturmfluten (2,2 %), Steilküstenabbrüche (1,1 %), schmale Strände (1,1 %), Regen (1,1 %) und Wind (1,1 %) als Erscheinungen, die ihrer Meinung nach mit dem Klimawandel zusammenhängen oder durch diesen verstärkt werden. Auffällig ist, dass sonstige Erscheinungen relativ weit vorne auftauchen (Abb. 4.22). In dieser Gruppe wurden sämtliche Nennungen zusammengefasst, die nicht den anderen Gruppen zuzuordnen waren, wie beispielsweise „Marienkäferplage“ oder „plötzlicher Nebel“. Die ursprüngliche, ungruppierte Liste der Antworten befindet sich im Anhang, Tab. C.102 - C.104.

49 Personen kreuzten bei Frage 8 zwar „nein, folgende Erscheinungen nicht“ an. Allerdings gab es nur 23 konkrete Nennungen von Erscheinungen, die nicht mit dem Klima-

wandel in Verbindung gebracht werden. Eine Gruppierung wurde in diesem Fall nicht vorgenommen, da es meist nur ein oder zwei Nennungen pro Gruppe gegeben hätte. Auffällig ist hier vielmehr, dass mehrmals keine Erscheinungen angegeben wurden, sondern Bemerkungen wie „Absolut kein Klimawandel spürbar.“, „Es gibt keinen Klimawandel.“, „Jeder Sommer ist anders.“ oder „..., weil ich nicht daran glaube.“ (Anhang, Tab. C.105).

Veränderungen, die mit dem Klimawandel in Verbindung gebracht werden

Im Hinblick auf die Veränderungen, die mit dem Klimawandel in Verbindung gebracht werden, ergibt sich ein ähnliches Bild. Nennungen, die sich in der Gruppe „Hitze, wärmere Sommer, Temperaturanstieg“ zusammen fassen lassen, wurden von den meisten Besuchern (45,6 %) angegeben. Daraufhin folgen wärmeres Ostseewasser (21,4 %), Unwetter, Gewitter (13,6 %) und sonstige Veränderungen (12,6 %). Unter „sonstiges“ wurden auch hier Angaben wie beispielsweise „weniger Fische“ oder „Jahreszeiten verschieben sich“ zusammengefasst, die in keine der anderen Gruppen passten. Außerdem stehen für die Befragten Steilküstenabbrüche (6,8 %), Strandanwurf (6,8 %), Quallen (6,8 %), Extremereignisse (5,8 %), Trockenheit (3,9 %), Sturmfluten (2,9 %), das Schmalwerden der Strände (2,9 %), Stürme (2,9 %) und Hochwasser (1,9 %) mit der globalen Erwärmung in Verbindung (Abb. 4.23). Die ursprüngliche, ungruppierte Liste der Antworten befindet sich im Anhang, Tab. C.106 - C.109.

Zwar wählten bei Frage 8 35 Gäste die Antwortmöglichkeit „nein, folgende Veränderungen nicht“ aber nur 15 Personen machten konkrete Angaben zu den Veränderungen, die sie nicht in Zusammenhang mit dem Klimawandel sehen. Auch hier erfolgte keine weitere Gruppierung der Nennungen. Es fiel wieder auf, dass Bemerkungen wie „Alle, die in der Presse auftauchen.“, „Es gibt immer verregnete und heiße Sommer.“ und „Es gibt keinen Klimawandel.“ gemacht wurden (Anhang, Tab. C.110).

Vorinformation

In Frage 9 wurde die Vorinformation der Touristen zum Thema „Klimawandel an der Ostsee“ untersucht. 80,8 % gaben an, vor dem Reiseantritt keine Informationen diesbezüglich wahrgenommen zu haben. 19,2 % waren vorher informiert und 41 Personen machten keine Angabe (Anhang, Tab. C.111).

Der größte Teil derer, die vorher informiert waren, hatten die Information aus dem Fernsehen erhalten (82,7 %).¹¹ An zweiter Stelle diente die Zeitung als Informationsmedium

¹¹Hier ist anzumerken, dass 129 Leute angaben, vorher informiert gewesen zu sein, 133 jedoch Angaben dazu machten, woher die Informationen stammten! Die Prozentangaben beziehen sich auf die 133 Personen.

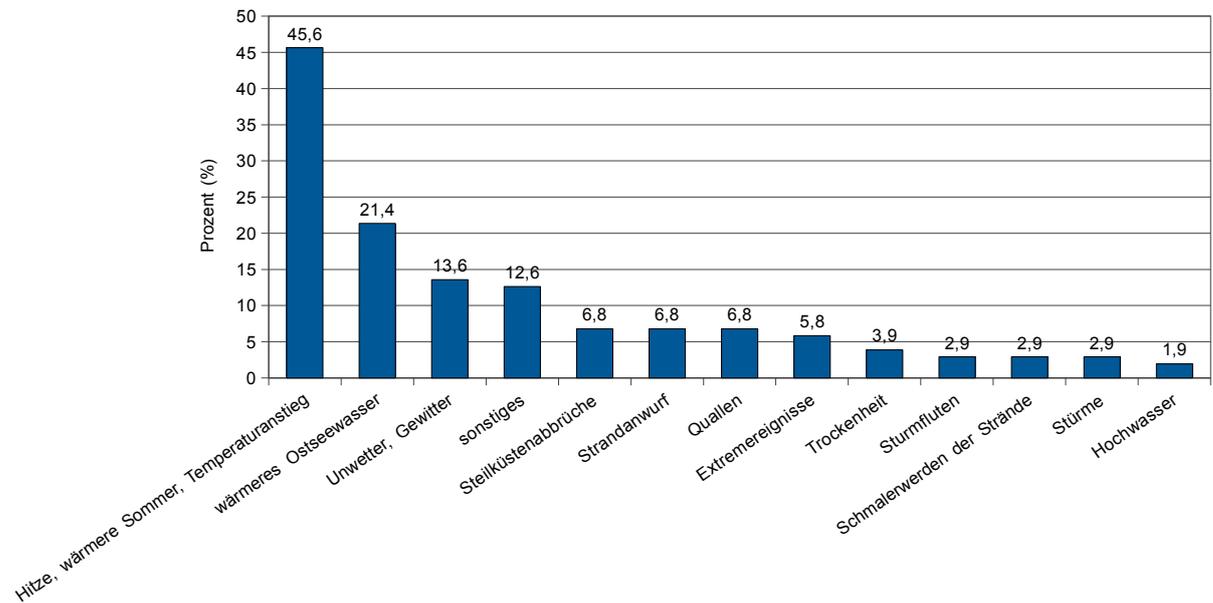


Abbildung 4.23: Wahrgenommene Veränderungen, die mit dem Klimawandel in Verbindung gebracht werden, Prozente bezogen auf 103 Fälle.

(54,1 %), gefolgt vom Radio (29,3 %). 22,6 % hatten die Informationen aus Zeitschriften oder Magazinen, 15,8 % aus wissenschaftlichen Veröffentlichungen, 9,8 % über Freunde, Bekannte oder die Familie erhalten und ein geringer Anteil der Besucher war durch sonstige Medien (3,0 %) oder Veranstaltungen (2,3 %) informiert worden (Abb. 4.24), (Anhang, Tab. C.112).

Am häufigsten bezogen sich die Informationen auf Temperaturveränderungen (72,8 %) und Küstenerosion (44,8 %). Etwa gleich häufig wurde über Sturmfluten (30,4 %), den Meeresspiegel (28,8 %), Niederschlagsveränderungen (27,2 %), neu eingewanderte, gebietsfremde Arten (22,4 %), Quallen (20,8 %) und Strandanwurf (20,0 %) informiert. Nur wenige Informationen behandelten offensichtlich Windveränderungen (14,4 %), die verlängerte Badesaison (7,2 %), die sommerliche Trinkwasserknappheit (4,8 %) oder sonstige Themen (Abb. 4.25). Die Prozente beziehen sich auf 125 Personen, die die Frage beantworteten (Anhang, Tab. C.113).

Einschätzung der Bedrohung der Ostsee durch den Klimawandel

Durch Frage 12 wurde erfasst, wie die Urlaubsgäste die Bedrohung der Ostsee durch die globale Erwärmung einschätzen. Mit 32,7 % dominieren die Gäste, die die Bedrohung als mittel bewerten. 22,0 % schätzen die Bedrohung als groß ein und fast eben so viele

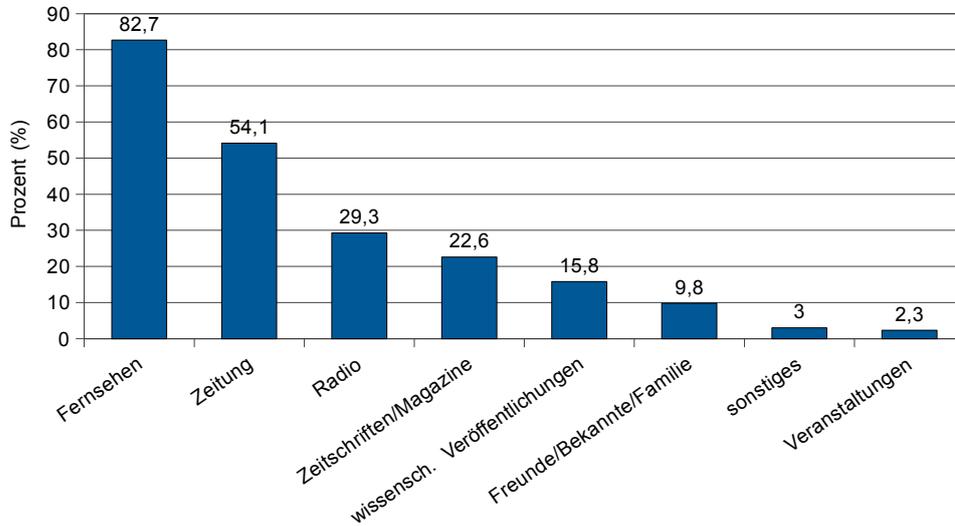


Abbildung 4.24: Informationsquellen bezüglich der Thematik „Klimawandel an der Ostsee“, Prozente bezogen auf 133 Fälle.

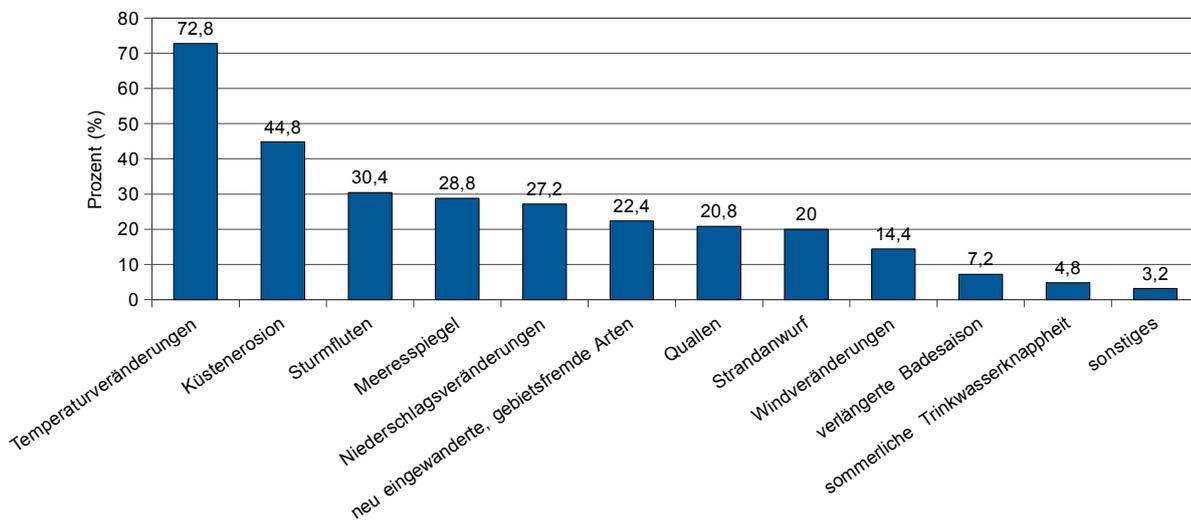


Abbildung 4.25: Vor Reiseantritt wahrgenommene Themen hinsichtlich des Klimawandels an der Ostsee, Prozente bezogen auf 125 Fälle.

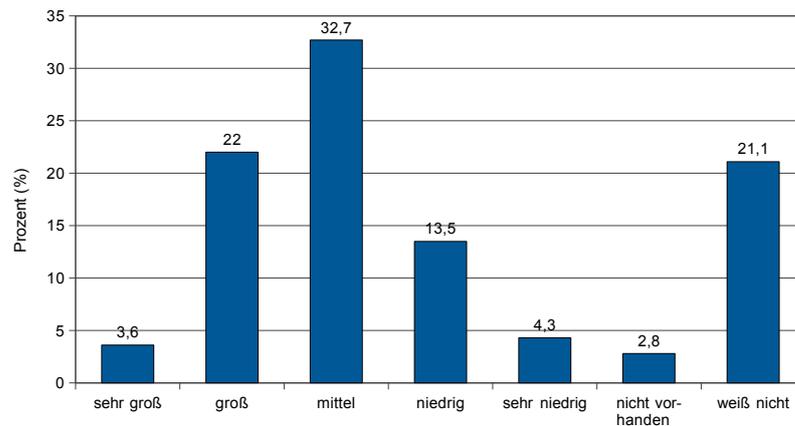


Abbildung 4.26: Einschätzung der Bedrohung der Ostsee durch den Klimawandel, N = 673 (100 %)

Gäste (21,1 %) kreuzten „weiß nicht“ an. 13,5 % der Befragten glauben, dass die Bedrohung niedrig ist und nur wenige Urlauber bewerten sie als sehr niedrig (4,3 %), sehr groß (3,6 %) oder nicht vorhanden (2,8 %), (Abb. 4.26). Diese Frage beantworteten 40 Urlaubsgäste nicht (Anhang, Tab. C.114).

Darüber hinaus wurde analysiert, ob die Beantwortung dieser Frage mit der Vorinformation der Urlauber zu dem Thema „Klimawandel an der Ostsee“ korreliert. Der Zusammenhang erwies sich als signifikant ($p = 0,000$, Chi-Quadrat-Test nach Pearson, Anhang, Tab. C.115). Hatten die Gäste vorher Informationen erhalten, gaben sie verhältnismäßig oft an, die Bedrohung der Ostsee als sehr groß oder groß einzuschätzen (Anhang, Tab. C.116).

4.2.6 Reaktion der Gäste

In Frage 6 und 7 wurde neben den wahrgenommenen Erscheinungen und Veränderungen auch abgefragt, ob sich aus der jeweiligen Wahrnehmung eine direkte Konsequenz für das Handeln der Gäste ergibt. Es wurden keine Antwortmöglichkeiten vorgegeben. Um eine bessere Interpretation zu ermöglichen, wurden die gemachten Angaben jedoch vor der Analyse gruppiert. Zunächst wird pro Erscheinung und Veränderung dargestellt, für wie viele Personen sich eine Konsequenz bzw. keine Konsequenz ergab. Anschließend werden die konkreten, gruppierten Konsequenzen präsentiert.

Es ist festzustellen, dass nur die Erscheinungen „viel Regen“ und „auffällig viele Quallen“ jeweils bei der Mehrzahl der Gäste eine Reaktion im Handeln hervorrufen (Abb. 4.27). Bei allen wahrgenommenen Veränderungen gibt sogar stets der Großteil der Touristen an, dass sich aus der Wahrnehmung für sie keine Konsequenz ergibt (Abb. 4.28).

4.2 Ergebnisse der Befragung

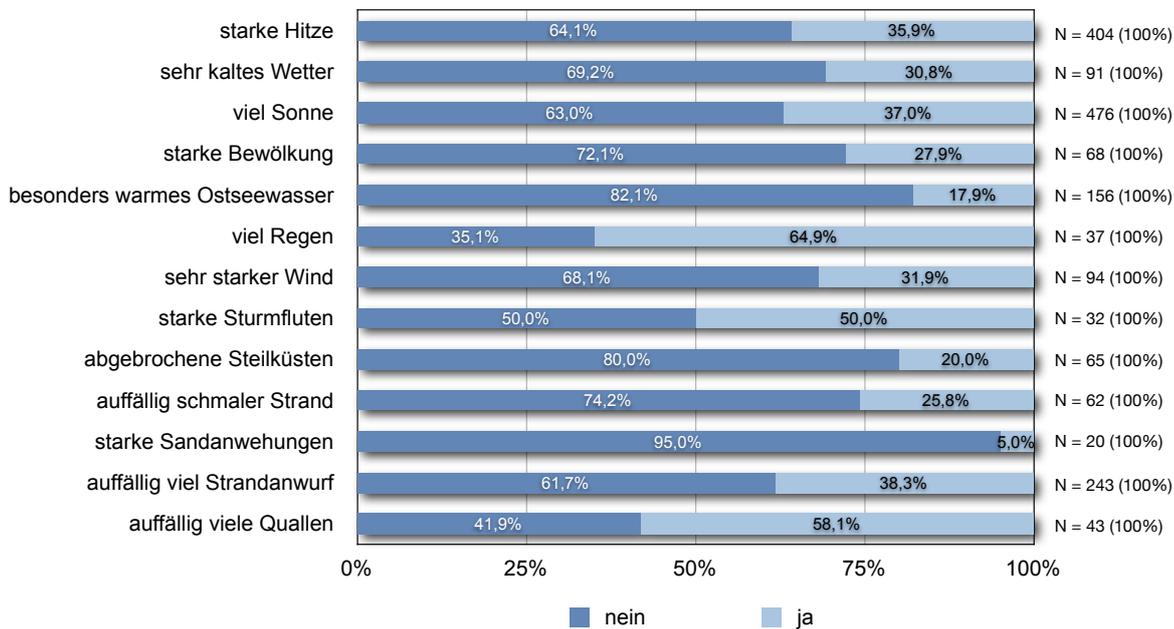


Abbildung 4.27: Ergibt sich aus der wahrgenommenen Erscheinung jeweils eine direkte Konsequenz für Ihr Handeln?

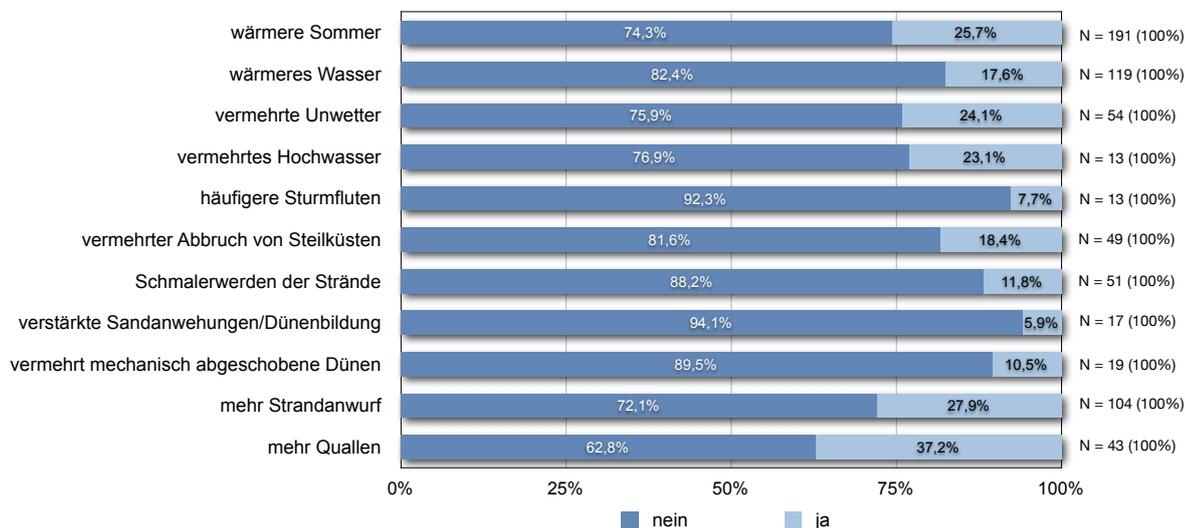


Abbildung 4.28: Ergibt sich aus der wahrgenommenen Veränderung jeweils eine Konsequenz für Ihr jetziges oder zukünftiges Handeln?

Innerhalb der genannten **Konsequenzen je Erscheinung** ergibt sich folgendes Bild: Auf viel Regen und auffällig viele Quallen reagieren die meisten Urlaubsgäste mit einer Meidung des Strandes bzw. mit der Suche nach einem anderen Strand(teil). Betrachtet man die restlichen Erscheinungen, überwiegt bei starker Hitze, sehr kaltem Wetter, viel Sonne, besonders warmem Ostseewasser und starkem Wind die Anpassung am Strand. D.h., die Touristen reagieren auf starke Hitze und viel Sonne, indem sie sich z.B. verstärkt eincremen und Schatten suchen oder bei starkem Wind einen Windschutz aufstellen. Teils erfolgt auch eine zeitliche Anpassung am Strand, d.h. die Besucher kommen eher morgens oder abends bzw. bleiben kürzer oder länger am Strand. Starke Bewölkung und starke Sturmfluten führen vorwiegend dazu, dass die Gäste den Strand meiden bzw. Alternativaktivitäten durchführen. Auf abgebrochene Steilküsten, auffällig schmale Strände und viel Strandanwurf reagiert die Mehrzahl der Befragten mit der Suche nach einem anderen Strand(teil) (Abb. 4.29). Die dargestellten Reaktionen sind nur die, die von der Mehrheit der Gäste angegeben wurden. Die ausführlichen Nennungen pro Erscheinung sind im Anhang, Tab. C.117 - C.128 dargestellt.

Untersucht man die **Konsequenzen**, die sich aus den **Veränderungen** ergeben, erkennt man, dass nur wärmeres Ostseewasser, verstärkte Sandanwehungen und mehr Quallen überwiegend zu einer Anpassung am Strand führen. Wärmere Sommer bewirken bei den meisten Gästen, dass sie ihren Urlaub zeitlich anpassen, d.h. auch in der Nebensaison oder häufiger an die Ostsee kommen. Auf vermehrte Unwetter, vermehrte Hochwasser, häufigere Sturmfluten, den vermehrten Abbruch von Steilküsten, das Schmalwerden der Strände und mehr Strandanwurf reagieren die Urlauber in erster Linie, indem sie den Strand/die Region meiden bzw. einen anderen Strand(teil) aufsuchen (Abb. 4.30). Auch hier sind nur die Begriffe dargestellt, die von den Touristen an erster Stelle genannt wurden. Im Anhang, Tab. C.129 - C.138 ist das ausführliche Ergebnis zu finden.

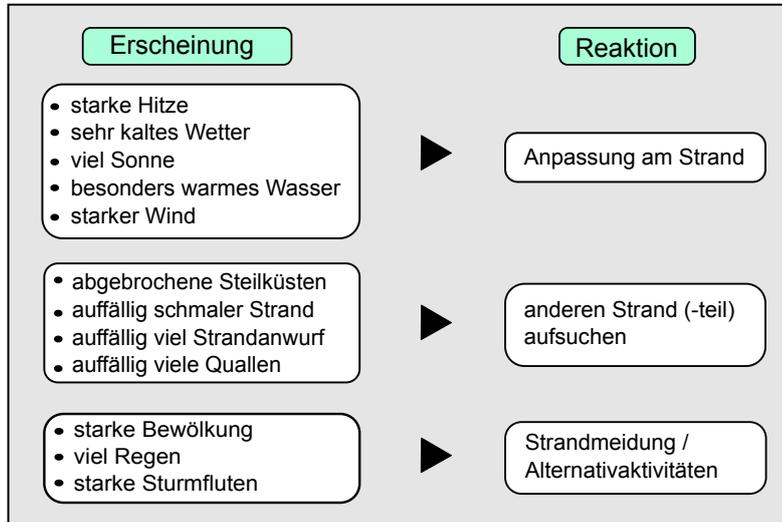


Abbildung 4.29: Reaktion der Urlauber auf die wahrgenommenen Erscheinungen

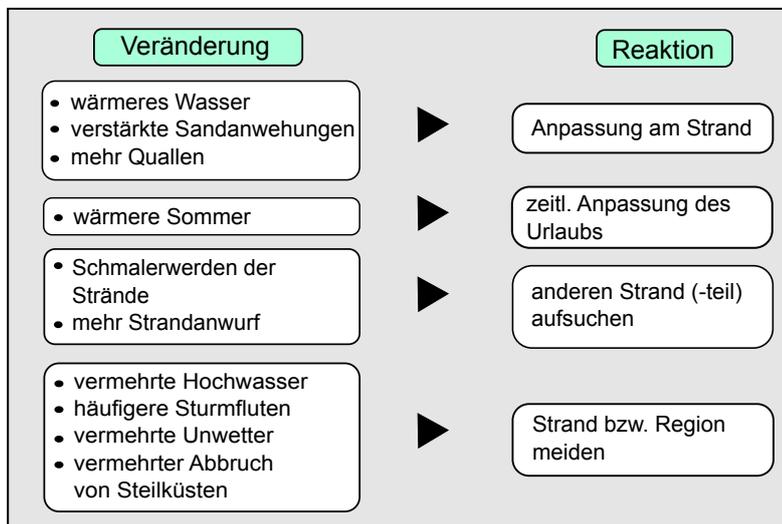


Abbildung 4.30: Reaktion der Urlauber auf die wahrgenommenen Veränderungen

5 Diskussion und Ausblick

5.1 Methodendiskussion

5.1.1 Die Befragung

Die Befragung der Urlaubsgäste in Markgrafenheide, Warnemünde und Nienhagen lief im Allgemeinen sehr gut und ging schneller als erwartet. So konnten innerhalb eines relativ kurzen Zeitraums viele Urlauber befragt werden und letztendlich wurden 150 Fragebögen mehr ausgegeben, als ursprünglich geplant. Die 713 Bögen, die ausgewertet wurden, erwiesen sich als guter Stichprobenumfang für die vorgesehenen statistischen Analysen.

Die Befragungen wurden jeweils zwischen 10h und 15h durchgeführt. Allerdings zeigte sich sehr schnell, dass die Mittagszeit zwischen 12h und 13h für Befragungen eher ungünstig ist. Zu diesem Zeitpunkt war es meist sehr heiß, die Gäste waren müde, wollten lieber zu Mittag essen und lehnten eine Umfrage deshalb oft ab. Aus diesem Grund wurde in der Mittagszeit möglichst nicht befragt, sondern konzentriert am Morgen und Vormittag bzw. am Nachmittag. Durch die gewählte Befragungszeit wurde natürlich nur ein Teil der Besucher erfasst. Die Meinung derer, die sich sehr früh morgens oder abends am Strand aufhalten, wurde so nicht berücksichtigt.

Die Hauptsaison war als Befragungszeitraum günstig gewählt, da dann die meisten Besucher anzutreffen sind. Darüber hinaus hatten im Juli 2010, bis auf Baden-Württemberg und Bayern, alle deutschen Bundesländer Sommerferien. Dadurch, dass an jedem Ort innerhalb des gesamten Zeitraums dreimal befragt wurde (jeweils einmal im Juni und zweimal im Juli), ist eine Vergleichbarkeit der Orte gegeben. Jeweils drei aufeinander folgende Befragungstage pro Ort wären ungünstig gewesen, da z.B. im Juni noch nicht alle Bundesländer Ferien gehabt hätten. So wäre für einen Ort die Gruppe der Befragten auf eine bestimmte Herkunft reduziert worden. Bezüglich des Wetters ist anzumerken, dass es an allen Befragungstagen sehr warm und sonnig war. Evtl. hatte dies einen Einfluss auf die Beantwortung der Fragen, die sich mit dem Klimawandel beschäftigen. Zwar eignet sich der Sommer, wie erwähnt, aufgrund der hohen Besucherzahlen für Befragungen, allerdings ist zu beachten, dass manche Erscheinungen bzw. Veränderungen

wie Steilküstenabbrüche oder Sturmfluten, wenn überhaupt, eher im Herbst oder Winter wahrzunehmen sind.

Die Befragungen wurden zeitgleich von zwei Personen durchgeführt, was sich als sehr zeitsparend und effektiv erwies. Zunächst eingeplante Fähnchen zur Markierung, um die ausgeteilten Fragebögen wiederzufinden, waren letztendlich nicht nötig. Das Notieren der Strandkorbnummern oder besonderer Merkmale der Befragten reichte aus. Darüber hinaus erwiesen sich die getragenen EUCC-T-shirts als praktisch, da sie es den Urlaubern ermöglichten, die Befragenden am Strand direkt wiederzuerkennen.

Ein Problem, das sich nur schwer verhindern ließ, war, dass manche Urlauber den Fragebogen zu zweit oder zu mehreren Personen ausfüllten und deshalb auch beim Geschlecht männlich und weiblich angaben. In solchen Fällen wurde direkt darum gebeten, nur ein Kreuz zu machen. Dass sich Meinungen mehrerer Personen vermischten, konnte so allerdings nicht immer verhindert werden.

5.1.2 Der Fragebogen

In Bezug auf die Konzeption des Fragebogens sind einige Anmerkungen zu machen: Wie der hohe Anteil der vollständig ausgefüllten Bögen zeigt, scheint der Umfang des Fragebogens in Ordnung gewesen zu sein. Die meisten Urlauber waren bereit, sich die Zeit zu nehmen, um vier DIN-A4 Seiten auszufüllen. Nur einige wenige Gäste lehnten die Befragung ab oder gaben Bögen zurück, die zum größten Teil unausgefüllt waren. Inhaltlich war jedoch festzustellen, dass es beispielsweise bei Frage 3 zu Verwirrungen kam. Hier wurde nicht deutlich, dass die Frage in Verbindung zu Frage 2 steht und angegeben werden sollte, wie oft in den letzten 10 Jahren, und nicht bisher insgesamt, Urlaub an der Ostsee gemacht wurde. Die Frage hätte klarer formuliert werden müssen. In Frage 4 wurden die Besucher gebeten, maximal zwei Kreuze zu machen. Dieser Hinweis wurde jedoch oft missachtet. Somit erscheint es ratsam, wenn möglich auf solche Beschränkungen zu verzichten. In Hinblick auf Frage 8 stellte sich heraus, dass viele Urlaubsgäste die Frage nicht richtig gelesen haben oder von ihr überfordert waren. Ziel war es, anzugeben, ob die bemerkten und bereits in Punkt 6 und 7 genannten Erscheinungen bzw. Veränderungen nach Meinung der Befragten mit dem Klimawandel zusammenhängen oder nicht. Eigentlich sollten also die bereits aufgeführten Begriffe wieder verwendet werden. Durch die freie Antwortmöglichkeit wurden jedoch meist völlig neue Formulierungen gewählt. Optimalerweise hätte also direkt in Frage 6 und 7 eine Spalte für eine Antwortmöglichkeit bezüglich des Klimawandels angegeben werden müssen. Aus Platzgründen war dies allerdings nicht möglich. In der Auswertung wurden die Antworten dann gruppiert, um eine bessere Übersicht zu erhalten und eine Analyse zu ermöglichen. In Frage 12 wurden die Touristen gebeten, die Bedrohung der Ostsee durch den Klimawandel einzuschätzen. Eine Antwortmöglichkeit auf der sechsteiligen Skala war „mittel“. Diese Formulierung ist unvoreilhaft, da sie den Befragten die Möglichkeit bietet, sich nicht festzulegen, sondern

die Mitte zu wählen. Diese Tendenz ist in den Ergebnissen klar erkennbar. Derartige Formulierungen sollten folglich besser vermieden werden. Die offenen Fragen erwiesen sich im Allgemeinen als geeignet, um interessante und unerwartete Antworten zu erhalten. Fest vorgegebene Antwortmöglichkeiten hätten die Befragten zu sehr eingeschränkt und evtl. eine Richtung vorgegeben.

Letztlich ist jedoch festzustellen, dass es sehr schwierig ist, die Wahrnehmung von Veränderungen oder sogar Klimawandelfolgen unter Touristen abzufragen. Zum einen kommen nicht alle Urlauber regelmäßig an die Ostseeküste und zum anderen wird es selbst für diejenigen, die jedes Jahr kommen schwierig sein, geringe Veränderungen wahrzunehmen. Wie im Kapitel 2.4 dargestellt wurde, kommt hinzu, dass sich jeder sein eigenes, subjektives Bild der Wirklichkeit konstruiert und bei der Erinnerung an bestimmte Situationen Details in Vergessenheit geraten oder verändert werden können. Es ist wichtig, diese Tatsache bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen.

Eine möglicherweise sinnvollere Alternative könnte darin bestehen, einen Fragebogen zu erarbeiten, der die Befragten mit verschiedenen Zukunftsvisionen konfrontiert, die es zu bewerten gilt. Zu dem Thema Strandverlust könnten beispielsweise folgende „Visionen 2050“ formuliert werden:

- a) Viel Sonne, warme Luft- und Wassertemperaturen sowie ein breiter Strand, der jedoch nur durch teure Stranderhaltungsmaßnahmen realisiert werden kann. Da die Kosten für die Gemeinden nicht tragbar sind, müssen von den Touristen Gebühren bezahlt werden, die deutlich über der derzeitigen Kurtaxe liegen.
- b) Periodische Überflutungen und ein Rückgang des Strandes werden hingenommen. Dafür werden im Wasser Badeinseln (z.B. aus Beton oder Holz) gebaut, auf die ausgewichen werden kann. So entstehen keine laufenden Kosten für eine Stranderhaltung und es können auf weniger Strandfläche genauso viele Badegäste untergebracht werden wie zuvor.
- c) Periodische Überflutungen und ein Rückgang des Strandes werden hingenommen, allerdings ohne dafür z.B. Badeinseln zu erstellen. Stattdessen wird das Angebot an Freizeitaktivitäten im Hinterland ausgebaut und besser zugänglich gemacht.

Aufgabe der Befragten wäre es, diese möglichen Situationen zu beurteilen. Das resultierende Stimmungsbild könnte evtl. klarere Aussagen darüber zulassen, was von Touristen begrüßt oder abgelehnt wird.

Andererseits ist die grundsätzliche Frage berechtigt, ob Touristen die geeignete Zielgruppe für derartige Befragungen sind und ob es in diesem Falle Sinn macht, demokratisch, per Zufallsprinzip ein möglichst breites Spektrum der Gesellschaft abzudecken. Vielleicht wäre es zielführender, eine einzelne Interessengruppe, wie Investoren herauszugreifen.

5.2 Diskussion der Ergebnisse

5.2.1 Diskussion der Ergebnisse der Literaturrecherche

Die Literaturrecherche hat gezeigt, dass es zwar viele Informationen, Analysen und Modelle bezüglich des Klimawandels auf globaler Ebene gibt. Auf regionaler oder lokaler Ebene besteht jedoch ein besonders hoher Forschungsbedarf. Untersuchungen lassen erkennen, dass sowohl die Luft-, als auch die Wassertemperatur im Ostseeraum in den letzten Jahrzehnten angestiegen ist. Außerdem ist schon jetzt ein geringfügiger Anstieg des Meeresspiegels und eine fortschreitende Erosion der Küste zu verzeichnen. Um möglichst verlässliche Aussagen über die zukünftige Veränderung dieser und anderer Parameter im Ostseegebiet machen zu können, muss der Fokus weiterhin auf der Entwicklung hoch aufgelöster Klimamodelle liegen [Matzarakis & Tinz 2008]. Existierende Forschungsergebnisse zeigen, dass die Aussagen bezüglich der globalen Erwärmung und deren Folgen nach wie vor mit großen Unsicherheiten behaftet sind. Niemand weiß genau, wie sich das Klima entwickeln wird. Es handelt sich stets nur um Projektionen, also mögliche Zustände, die zu einer bestimmten Wahrscheinlichkeit eintreten können [IPCC 2007a]. Auch die Aussagen auf regionaler Ebene sind also keineswegs einheitlich und hängen stark von den zu Grunde liegenden Modellen sowie Randbedingungen ab.

Trotz aller Unsicherheiten lassen die Modellsimulationen erkennen, dass es in Zukunft zu Veränderungen kommen wird, die neben vielen anderen Sektoren auch den Tourismus betreffen werden. Auf der einen Seite könnte der Klimawandel positive Effekte wie steigende Luft- und Wassertemperaturen sowie geringe Sommerniederschläge mit sich bringen. So kann auf eine verlängerte Badesaison gehofft werden. Auf der anderen Seite muss mit negativen Folgen gerechnet werden, die sich in erhöhten Winterniederschlägen und einer verstärkten Erosion der Küsten und Strände durch den Meeresspiegelanstieg bemerkbar machen könnten [MfWAT MV 2010]. In wieweit der Klimawandel das Auftreten von Cyanobakterien, Mikroorganismen, Strandanwurf und Quallen beeinflussen und sich somit auf die Badewasserqualität auswirken wird, ist schwer zu sagen und von vielerlei Faktoren abhängig. Aufgrund der komplexen Wirkungszusammenhänge ist es wesentlich schwieriger, Aussagen über sekundäre Klimawandelfolgen zu machen, als über die primären Änderungen der physikalischen Größen.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Veränderung des Klimas eine Herausforderung für den Tourismussektor darstellen wird. Sie wird neben Klimaschutzmaßnahmen zur Vermeidung des Klimawandels (Mitigation) vor allem auch Anpassungsstrategien (Adaptation) erfordern. Denn gänzlich vermeiden lässt sich eine Erwärmung heute nicht mehr. Die Frage ist vielmehr, in welchen Größenordnungen und auf welchen Zeitskalen sie eintreten wird. Somit wird es für den Tourismussektor unerlässlich sein, Adaptationsmaßnahmen zu entwickeln und auf bereits existierende oder zu erwartende Veränderungen zu reagieren. Der IPCC [2007b] stellt fest: „Eine Anpassung wird notwendig sein, um den

Auswirkungen zu begegnen, die aus der bereits nicht mehr zu vermeidenden Erwärmung aufgrund von Emissionen der Vergangenheit resultieren.“ Auch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherung (BMU) [2009] sowie Schuchardt *et al.* [2008] betonen die Dringlichkeit der Anpassung. Vor allem aber sind regionale Anpassungsstrategien gefragt [Ratter *et al.* 2009]. In diesem Zusammenhang werden schon im IPCC-Bericht von 2001 [Burkett *et al.* 2001] drei Adaptationsstrategien unterschieden:

- der Schutz (z.B. durch Deichbau)
- die Anpassung (z.B. durch Veränderung der Architektur)
- der Rückzug (z.B. durch die Aufgabe genutzter Flächen)

Den politischen Entscheidungsträgern in Mecklenburg-Vorpommern scheint die Problematik zwar bewusst zu sein, denn das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern (MfWAT MV) [2010b] formuliert die schrittweise Anpassung des Tourismus an den Klimawandel ausdrücklich als eine von elf Leitlinien. Jedoch stellten Zebisch *et al.* [2005] fest, dass einzelne befragte Vertreter des Tourismusbereichs die Auswirkungen des Klimawandels für die Branche vor allem als positiv einschätzen und diese deshalb wenig in die Maßnahmenplanung mit einbeziehen. Auch die Tourismusunternehmen setzen sich, bis auf wenige Ausnahmen, bisher nur wenig mit dem Thema auseinander. Konkrete Anpassungsstrategien existieren kaum. Scott *et al.* [2009] kommen ebenfalls zu dem Schluss, dass im Vergleich zu anderen Sektoren (z.B. der Landwirtschaft) im Tourismus z.Z. nur wenige Anpassungsmaßnahmen durchgeführt werden und ein hoher Forschungsbedarf besteht. Ein weiteres Problem ist die fehlende Langzeitplanung. Auch Schumacher & Stybel [2009] geben eine ausführliche Übersicht über nationale und internationale Anpassungsstrategien und bemerken, dass das Land Mecklenburg-Vorpommern bisher kaum Schritte hinsichtlich der Anpassung unternommen hat. Allerdings gibt es sowohl auf nationaler, als auch auf regionaler Ebene einige Projekte, wissenschaftliche Vorhaben und regelmäßig stattfindende Workshops, die sich mit den Themen Tourismus und Klimawandel beschäftigen. Beispiele für den Ostseeraum sind vor allem die Projekte „BaltCICA - Climate Change: Impacts, Costs and Adaptation in the Baltic Sea Region“¹ und „RAdOst - Regionale Anpassungsstrategien für die deutsche Ostseeküste“ [Haller *et al.* 2011].²

Es zeigt sich also, dass der Tourismussektor, insbesondere auch der Bereich des Strandmanagements, gegenüber zukünftigen Veränderungen gewappnet sein und seine Planung anpassen muss. Mögliche Entwicklungen und Handlungsempfehlungen für das Strandmanagement im Untersuchungsgebiet werden im Kapitel 5.3 diskutiert.

¹<http://www.baltcica.org>, 05.04.2011

²<http://klimzug-radost.de>, 05.04.2011

5.2.2 Diskussion der Ergebnisse der Befragung

Sozialstatistische Angaben

An der für diese Arbeit durchgeführten Umfrage nahmen mehr Frauen als Männer teil, was der Geschlechterverteilung Deutschlands entspricht. Auch die Altersstruktur der Urlaubsgäste spiegelt die der Bundesrepublik gut wieder. Die Abb. 5.1(a) und 5.1(b) zeigen den Vergleich des Befragungsergebnisses mit der Alterspyramide Deutschlands im Jahr 2008 [Statistisches Bundesamt Deutschland 2010].³ Die Gruppe der 40-49-jährigen ist in beiden Fällen am stärksten vertreten, die der unter 20-jährigen dagegen nur sehr gering. Bei der Befragung machten die 30-39-jährigen den zweitgrößten Anteil aus, während diese Altersgruppe in ganz Deutschland geringer vertreten ist. Das erklärt sich eventuell dadurch, dass die Ostsee ein beliebtes Reiseziel für junge Familien ist und deshalb bei der Umfrage relativ viele junge Eltern angetroffen wurden. Die Anzahl der Menschen über 50 Jahre war bei der Befragung ähnlich stark vertreten wie in ganz Deutschland. Vergleicht man die Ergebnisse der Befragung mit den Daten von Baumann [2010] ist zu erkennen, dass die von ihr ermittelte Altersstruktur der Ostseurlauber mit der in dieser Studie erhobenen fast identisch ist. Die Analyse zeigte auch, dass die Altersverteilung sich an den drei Untersuchungsorten unterscheidet. Dies ist vermutlich darauf zurück zu führen, dass die Orte unterschiedliche Merkmale aufweisen und deshalb ein unterschiedliches Publikum anziehen. Warnemünde als Ostseebad mit einer langen Tradition und guter Verkehrsanbindung zieht anscheinend im Vergleich mehr ältere Menschen an, als die anderen beiden Orte. Wie die Umfragen zeigten, sind es auch oft Gäste, die schon seit Jahren oder Jahrzehnten kommen. In Markgrafenheide ist das Publikum vergleichsweise jung. Diese Tatsache könnte z.B. dadurch erklärt werden, dass es einen Campingplatz in dem Ort gibt, auf dem viele junge Menschen übernachten. Dass in Nienhagen im Vergleich viele 30-39-jährige anzutreffen sind, könnte darauf zurückzuführen sein, dass hier viele Familien Urlaub machen, die die Überschaubarkeit des relativ kleinen Ostseebads bevorzugen.

Hinsichtlich des Bildungsgrades fällt auf, dass mit insgesamt 47,9 % ein sehr großer Teil der Urlaubsgäste einen höheren Abschluss (Fachhochschul-, Hochschulabschluss oder Abitur) besitzt. Nur 9,4 % gaben einen Hauptschulabschluss an. Von denen, die keinen Abschluss vorzuweisen hatten, vermerkten viele, dass sie noch in der Ausbildung seien.

In Bezug auf die Herkunft der Urlauber ist es nicht verwunderlich, dass die meisten Befragten aus Mecklenburg-Vorpommern kommen. Da das Bundesland zur Befragungszeit Ferien hatte und auch am Wochenende befragt wurde, wurden viele Menschen erfasst, die an der Küste des eigenen Bundeslandes Urlaub machen. Auch für Brandenburger ist die Ostsee ein nahes und anscheinend beliebtes Reiseziel. Sie bilden die zweitgrößte Gruppe unter den Urlaubsgästen. Dass im Vergleich mehr Urlauber aus Sachsen, als aus

³<http://www.destatis.de>, 07.04.2011

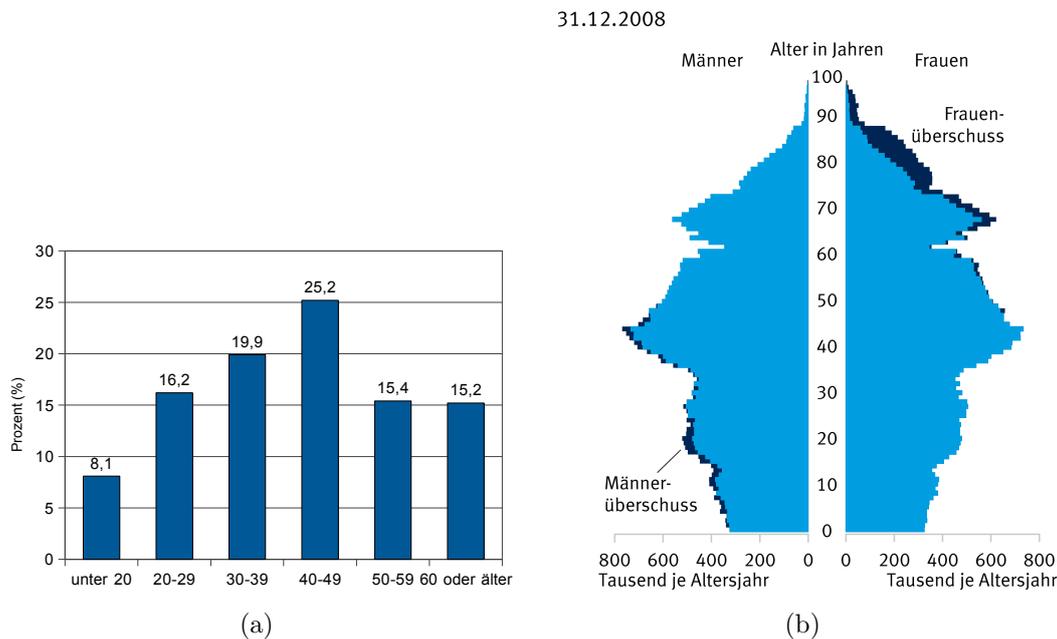


Abbildung 5.1: (a) Altersstruktur der Urlaubsgäste (b) Altersstruktur der Bevölkerung Deutschlands 2008.

Quelle: Statistisches Bundesamt Deutschland [2010].

Berlin kommen, ist schwierig zu interpretieren. Es könnte daran liegen, dass in Sachsen die Sommerferien schon sehr früh (28.06.2010) begonnen haben und deshalb vor allem am Anfang der Befragungen mehr Menschen aus diesem Bundesland vor Ort waren. Dass andere Bundesländer, die ebenfalls an der Küste liegen sehr wenig vertreten sind, könnte damit begründet werden, dass die Bewohner einen Urlaub an der eigenen Küste oder in anderen Regionen einem Urlaub an der mecklenburgischen Ostseeküste vorziehen. Dies erklärt auch das Ergebnis, dass der größte Teil der Urlauber aus Bundesländern kommt, die nicht an der Küste liegen.

Vergleicht man die Ergebnisse jedoch mit Daten vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern (MfWAT MV) [2010a] fallen Unterschiede auf. Laut der Erhebungen sind Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen mit jeweils 13 % die wichtigsten Quellbundesländer der inländischen Gäste. Darauf folgt Berlin mit 12 % und Sachsen mit 10 %. Gäste aus dem eigenen Bundesland erreichen einen Anteil von 9 %. Untersuchungen im Jahr 2005 ergaben wiederum, dass die meisten Gäste aus Berlin kommen, gefolgt vom benachbarten Brandenburg. An nächster Stelle stehen Nordrhein-Westfalen, Sachsen, Niedersachsen und Schleswig-Holstein [Ostdeutscher Sparkassen- und Giroverband 2005].

Diese Unterschiede kommen sicherlich dadurch zustande, dass die der Arbeit zu Grunde

liegende Urlauberbefragung ausschließlich in der Sommersaison durchgeführt wurde. Die oben erwähnten Daten beziehen sich hingegen auf das gesamte Jahr.

Reiseverhalten

Bezüglich der Aufenthaltslänge ist deutlich erkennbar, dass sich die Mehrheit der Gäste 5 Tage oder länger an der Ostseeküste aufhält. Dieses Ergebnis war zu erwarten, da die Umfrage in den Sommerferien durchgeführt wurde, in denen die meisten Menschen den längsten Urlaub machen. Im Herbst oder Winter hätte sich wahrscheinlich ein anderes Bild ergeben. Dass fast ein Viertel der Befragten für einen Tagesausflug kommt, kann in Zusammenhang mit dem Ergebnis gesehen werden, dass der größte Teil der Besucher aus Mecklenburg-Vorpommern stammt. Auch Gespräche während der Befragungen zeigten nämlich, dass viele Anwohner der benachbarten Orte während der Ferienzeit regelmäßig für einen kurzen Aufenthalt an den Strand kommen.

Beim Vergleich der drei Befragungsorte zeigt sich, dass sich die Gäste am längsten in Nienhagen aufhalten, zu den beiden anderen Orten eher für kürzere Besuche kommen. Statistische Erhebungen des Jahres 2009 [Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern (StatA MV) 2010b] bestätigen diese Ergebnisse. So lag die durchschnittliche Aufenthaltsdauer in dem Jahr in Nienhagen bei 6,2 in Warnemünde dagegen bei nur 3,1 Tagen. Da Markgrafenheide kein Seebad ist, liegen für diesen zu Rostock gehörenden Ortsteil keine Daten vor.

Des Weiteren ergab die vorliegende Befragung, dass Familien den größten Teil der Urlauber ausmachen. Statistische Erhebungen des Jahres 2010 bestätigen dies. So reist laut dem Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern (MfWAT MV) [2010a] nahezu jeder vierte Gast mit der Familie an und jeder fünfte mit Kindern unter 14 Jahren. Somit sind Familien, laut dem Ministerium, eine der Hauptzielgruppen der Tourismusbranche, wobei festzustellen ist, dass sich die klassische Struktur verändert. Ein-Kind-Familien, Großeltern mit Enkeln und alleinerziehende Elternteile mit Kindern nehmen an Bedeutung zu. Zwar kamen nur 3,6 % der im Sommer 2010 Befragten alleine. Es ist jedoch davon auszugehen, dass in Zukunft aufgrund des demographischen Wandels immer mehr ältere Menschen auch alleine reisen werden. In den sog. „Best Agern“ sehen viele Tourismusunternehmen ein großes Potential, da diese Altersgruppe heute äußerst mobil und unternehmungslustig ist, sich außerdem oft in einer guten finanziellen Lage befindet.

Unter den Befragten dominieren ganz klar die Urlauber, die wiederholt an die Ostseeküste kommen. Im Mittel waren die Gäste bereits ca. 10 mal dort, viele sogar häufiger. Einige besitzen zudem Ferienhäuser oder -wohnungen. Bezogen auf ganz Mecklenburg-Vorpommern bestätigt der Tourismusverband Mecklenburg-Vorpommern [2009] diesen

Trend. Hier sind etwa die Hälfte der Gäste sog. Intervallgäste, d.h. sie kommen mehrfach in unregelmäßigen Abständen. Rund 25 % sind Stammgäste. Da die Besucher, die wiederholt kommen einen so großen Anteil ausmachen, sind sie enorm wichtig für die Tourismusbranche. Folglich sollten ihre Ansprüche und Wünsche auch bei zukünftigen Planungen beachtet werden.

Von den Gästen, die angaben Ferienhäuser oder -wohnungen zu besitzen, erwarben auffällig viele diese in den Jahren 2008 und 2009. Evtl. könnte dies mit der Finanzkrise zusammenhängen, die die Immobilienpreise stark sinken ließ. Aussagen diesbezüglich sind allerdings sehr spekulativ. Im Übrigen ist der Stichprobenumfang bei dieser Frage so gering, dass diese Tendenz auch Zufall sein könnte. Eine interessante Frage in diesem Zusammenhang ist, ob die steigenden Luft- und Wassertemperaturen in Zukunft mehr Menschen motivieren werden, in Immobilien an der Ostseeküste zu investieren.

Beschäftigung am Strand und Störungsempfinden

Die Umfrage ergab, dass die meisten Gäste ihre Zeit mit baden bzw. schwimmen verbringen oder sich sonnen. Da ausschließlich Strandgäste befragt wurden, ist das Ergebnis erwartungsgemäß und entspricht auch der Tatsache, dass der Strand- bzw. Badetourismus in der Hauptsaison das wichtigste Segment des Tourismus darstellt [MfWAT MV 2010].

Wie bereits in 5.1.2 erwähnt, bestand das Problem bei Frage 4 darin, dass trotz Hinweises in manchen Fällen mehr als zwei Kreuze gemacht wurde. In die Analyse gingen trotzdem alle Nennungen ein. Dies ist kritisch zu sehen, da so möglicherweise ein verzerrtes Bild entsteht. Da sich ein Teil der Gäste nicht an die Beschränkung gehalten hat, konnten in diesem Fall keine Prioritäten ermittelt werden. Die Befragten, die sich hingegen auf zwei Antworten begrenzt haben, hätten ohne Einschränkung evtl. noch weitere Angaben gemacht. Es ist z.B. davon auszugehen, dass mehr Urlauber die Beschäftigung mit Kindern angegeben hätten, wenn sie uneingeschränkt hätten antworten können. Schließlich zeigen die Ergebnisse, dass Familien den größten Teil der Besucher ausmachen.

Hinsichtlich des Störungsempfindens ergaben die Befragungen, dass nur Seetang, Seegras oder Algen im Wasser sowie steinige Übergänge ins Wasser von der Mehrheit der Gäste als störend oder sehr störend empfunden werden. Seetang, Seegras oder Algen am Strand werden hingegen von etwas mehr als der Hälfte der Befragten als gar nicht oder kaum störend eingestuft. Harmlose Quallen im Wasser oder am Strand bewertet nur jeweils ca. ein Viertel der Urlauber als störend oder sehr störend. Untersuchungen von Dolch [2004] an der Ostsee und am Oderästuar sowie Befragungen von Kessler [2008] an der mecklenburgische Ostseeküste ergaben jedoch, dass Quallen am Strand und im Wasser bzw. Berührungen mit Quallen sowie Seetang, Seegras und Algen im Wasser

und am Strand von der Mehrheit der Befragten als störend oder sehr störend empfunden werden. Hinsichtlich der Quallen ist hierbei anzumerken, dass in der für diese Arbeit durchgeführten Erhebung nach harmlosen Quallen gefragt wurde. Sind die Quallen nicht gefährlich für den Gast, toleriert er sie also anscheinend eher. Allerdings betont Baumann [2010], dass bei der Mehrheit der Ostseurlauber nach eigener Beurteilung eine Unsicherheit bezüglich der Einschätzung der Gefährlichkeit von Quallen besteht. Die meisten Badegäste lassen sich von der Signalfarbe rot leiten und halten ungefährliche aber rötliche Ohrenquallen für gefährliche Feuerquallen. Wurden die Gäste jedoch aufgeklärt und informiert, fühlten sie sich deutlich weniger gestört durch Quallen.

Über den Grund dafür, dass Seetang, Seegras und Algen die Besucher eher im Wasser stören, kann nur spekuliert werden. Eventuell ist es am Strand leichter, diesen Erscheinungen aus dem Weg zu gehen und sich an einen anderen Platz zu legen. Möchte man ins Wasser, ist der Kontakt jedoch unumgänglich und demzufolge störender. Auch Preißler [2008] führte Umfragen unter Badegästen durch und kam zu demselben Ergebnis. Steine scheinen die Urlauber gleichfalls erst dann zu stören, wenn sie den Zugang zum Wasser verhindern bzw. unangenehm machen. Zu größeren Steinen am Strand ist das Meinungsbild weniger deutlich ausgeprägt.

Darüber hinaus wurde in Frage 4 auf die Problematik der Dünenbildung und -abschiebung eingegangen. Da oft argumentiert wird, dass die Urlaubsgäste sich durch zu hohe Dünen gestört fühlen, wurden sie gebeten, eine starke Dünenbildung zu beurteilen. Hier zeigt sich deutlich, dass die Mehrheit diese Erscheinung kaum oder gar nicht stört. Der größte Teil der Befragten, gab jedoch auch an, mechanisch abgeschobene Dünen als kaum oder gar nicht störend zu empfinden. Allerdings fällt auf, dass bei dieser Erscheinung im Vergleich am häufigsten „kann ich nicht beurteilen“ genannt wurde. Dies erklärt sich wahrscheinlich dadurch, dass viele Urlauber über die Problematik nicht informiert sind und mit der Formulierung nichts anzufangen wissen. Gespräche während der Umfragen zeigten, dass vor allem Anwohner Warnemündes oder Bewohner der Nachbarorte die aktuelle Entwicklung in Warnemünde verfolgen und eine Meinung diesbezüglich haben. Um ein detailliertes Meinungsbild zu bekommen, würde es sich empfehlen eine Umfrage zu machen, die ausschließlich das Thema Dünenabtragung behandelt.

Auffällig ist die Korrelation des Störungsempfindens mit dem Ort. Dass Seetang, Seegras und Algen am Strand und im Wasser vor allem in Nienhagen als störend oder sehr störend empfunden werden, könnte damit zusammenhängen, dass der Strandanwurf während der Befragungszeit vor allem am Nienhäger Strand vorhanden war. Außerdem ist der Strandbereich in Nienhagen begrenzter als an den anderen beiden Orten, sodass weniger Ausweichmöglichkeiten bestehen. Auch sehr schmale Strände, größere Steine am Strand und steinige Übergänge ins Wasser wurden vor allem in Nienhagen als störend oder sehr störend bewertet. An diesem Ort wiederum ist die Strandbreite am geringsten und es kommen vor allem im Flachwasserbereich die meisten Steine vor. Es scheint also so zu sein, dass sich die Urlaubsgäste vor allem dort durch eine potentiell negative Erscheinung

gestört fühlen, wo sie deutlich sichtbar ist. Ob der Einfluss tatsächlich besteht, kann nicht eindeutig geklärt werden. Hinsichtlich abgebrochener Steilküsten verhält es sich genau umgekehrt. Von dieser Erscheinung fühlen sich gerade die Gäste in Nienhagen, das an der Steilküste liegt, kaum gestört.

In jedem Fall wird es in Zukunft wichtig sein, das ortsabhängige Störungsempfinden der Gäste bei Mangamentmaßnahmen zu berücksichtigen. Verstärken sich Phänomene wie die Ansammlung von Treibseln, kann davon ausgegangen werden, dass vor allem die Urlauber in Nienhagen empfindlich reagieren und eventuell den Strand oder sogar den ganzen Urlaubsort meiden werden. Das Thema wird in diesem Kapitel unter der Überschrift „Reaktion der Gäste“ noch einmal aufgegriffen und darüber hinaus in Kapitel 5.3 diskutiert.

Wahrnehmung

Die Gäste gaben an, während ihres Urlaubs vor allem viel Sonne und starke Hitze wahrgenommen zu haben. Dieses Ergebnis ist konsistent mit der Tatsache, dass während der Sommerferien bei sehr warmem, sonnigen Wetter befragt wurde. Auffallend häufig wurde auch viel Strandanwurf angegeben, während viele Quallen im Vergleich von sehr wenigen Menschen wahrgenommen wurden. Dieses Ergebnis kann in Zusammenhang mit dem Störungsempfinden diskutiert werden. Hier fiel auf, dass die Besucher sich von Seetang, Seegras und Algen am Strand (Strandanwurf) gestört fühlten, während sie Quallen überwiegend als gar nicht oder kaum störend empfanden. Eventuell liegt dieses Empfinden darin begründet, dass zur Befragungszeit an den drei Orten der Strandanwurf häufiger vorzufinden war. Andererseits könnte es sein, dass die Urlaubsgäste gegenüber dem Strandanwurf besonders sensibel sind, sich von ihm gestört fühlen und ihn deshalb auch verstärkt wahrnahmen. Dies ist ein wahrnehmungspsychologisches Problem, das an dieser Stelle nicht tiefer erörtert werden soll. Tatsache ist, dass Quallen und Strandanwurf sensible Themen darstellen, die beim Management Berücksichtigung finden müssen (siehe Kapitel 5.3).

Anzumerken ist außerdem, dass der Strandanwurf, ebenso wie abgebrochene Steilküsten und auffällig schmale Strände vor allem in Nienhagen wahrgenommen wurden. Genau an diesem Ort fühlten sich die Urlauber laut eigenen Angaben durch Seetang, Seegras und Algen am Strand und im Wasser gestört. Außerdem liegt das Seebad an der Steilküste und weist den schmalsten Strandbereich auf.

In Bezug auf die wahrgenommenen Veränderungen wird sehr deutlich, dass die Mehrheit der befragten Urlauber sich nicht zutraut, eine Einschätzung abzugeben. Nur etwa 48 % machten hier eine Angabe. An diesem Punkt stellt sich die Frage, ob Touristen die geeignete Gruppe sind, um Veränderungen der Küste bzw. des Strandes über längere Zeiträume wahrzunehmen. Die Literaturrecherche zeigt zwar, dass bereits jetzt eine

Zunahme der Luft- und Wassertemperatur sowie ein Anstieg des Meeresspiegels und eine stetige Erosion der Küste zu verzeichnen sind. Allerdings sind diese Änderungen so minimal, dass sie mit bloßem Auge bzw. ohne Messgeräte kaum erkennbar sind. Die Gäste gaben zwar an, dass die Sommer wärmer geworden seien und auch die Wassertemperatur zugenommen habe, aber die Frage ist, wie diese Aussage zu Stande kommt. Sicherlich ist u.a. auch der Befragungszeitpunkt ausschlaggebend. Wäre die Umfrage im Winter durchgeführt worden, hätten evtl. mehr Menschen angegeben, vermehrte Unwetter oder Steilküstenabbrüche wahrzunehmen. Vielleicht wäre es aufschlussreicher eine vergleichbare Befragung unter Anwohnern der Ostseeküste durchzuführen. Im Gegensatz zu Touristen können sie die Küste das ganze Jahr über beobachten und sind ggf. besser in der Lage, Veränderungen zu erkennen.

Bezüglich der vor Ort existierenden Maßnahmen, die Küstenveränderungen entgegen wirken sollen, wird ebenfalls deutlich, wie subjektiv und teils lückenhaft die Wahrnehmung der Urlauber ist. Dass an erster Stelle Buhnen wahrgenommen wurden, ist konsistent mit der Tatsache, dass sie an allen drei Orten vorzufinden sind (siehe Kapitel 2.3). Beim Vergleich der Orte fällt jedoch auf, dass sie vor allem in Nienhagen registriert wurden. Hierfür ist keine offensichtliche Erklärung zu finden, denn sie sind dort nicht auffälliger, als an den anderen beiden Orten. Verwunderlich ist außerdem, dass Buhnen von weniger als der Hälfte der Befragten genannt wurden, obwohl sie eigentlich jede Person hätte sehen können. Küstenschutzdünen wurden vor allem in Markgrafenheide wahrgenommen, obwohl sie genauso in Warnemünde existieren. Die stabilisierende Dünenbepflanzung fiel den Urlaubern hingegen in Warnemünde auf. Konsistent mit der realen Situation ist, dass Ufermauern insbesondere in Nienhagen angekreuzt wurden und die Gäste in Warnemünde angaben, eine mechanische Dünenabtragung erkannt zu haben. Hier ist anzumerken, dass die Abschiebungen jedoch nur einmal jährlich stattfinden und sicherlich vor allem den Gästen auffallen, die vorinformiert und sensibilisiert sind. Genauso verhält es sich mit den hydraulischen Sandaufspülungen, die regelmäßig in Markgrafenheide durchgeführt werden. Ist man darüber nicht informiert, wird es einem schwer fallen, die Maßnahme bzw. das Resultat der Maßnahme wahrzunehmen.

Frage 11 bezog sich auf die Wahrnehmung von Klimaschutzmaßnahmen und der Informationsvermittlung zum Thema „Klimawandel an der Ostsee“ vor Ort. Die Auswertung der Daten zeigt sehr deutlich, dass von den meisten Gästen weder Maßnahmen, noch eine Informationsvermittlung wahrgenommen werden. Beides scheint jedoch erwünscht zu sein. Der Grund dafür, warum weder das eine, noch das andere wahrgenommen wird, lässt sich nicht abschließend klären, aber es kann angenommen werden, dass beides vor Ort wenig ausgeprägt ist. Um eine Übersicht über die Gegebenheiten vor Ort zu bekommen, wurden per Mail über 60 Beherbergungsbetriebe angeschrieben und gebeten eine Angabe dazu zu machen, ob sie Klimaschutzmaßnahmen durchführen und wenn ja, welche. Leider antworteten nur sehr wenige der Angeschriebenen, sodass keine Aussage über die reale Situation an den drei Orten gemacht werden kann. Bei der Tourismuszentrale Rostock & Warnemünde wurde angefragt, ob es vor Ort z.B. Veranstaltungen zum

Thema „Klimawandel an der Ostsee“ gibt. Dies scheint eher selten der Fall zu sein. Es wurde mitgeteilt, dass es nur von Zeit zu Zeit Veranstaltungen zu den Themen Küste, Ökosysteme und Klimawandel gebe, die durch das StAUN oder das IOW durchgeführt würden. Um die Ergebnisse der Umfrage in Zusammenhang mit der tatsächlichen Situation vor Ort bringen zu können, müsste eine detaillierte Untersuchung der Gegebenheiten stattfinden.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass es sehr schwierig ist, die Wahrnehmung von Erscheinungen und Veränderungen an der Küste durch Urlaubsgäste abzufragen. Es zeigt sich zwar, dass gewisse Phänomene von besonders vielen und andere von nur sehr wenigen Menschen wahrgenommen werden, hier also Tendenzen erkennbar sind. Allerdings ist die Wahrnehmung sehr subjektiv und, wie in Kapitel 2.4 dargestellt, von einer Vielzahl von Faktoren abhängig. Die Umfrage zeigt auch, dass Touristen ihre Umgebung nur sehr begrenzt wahrnehmen. Oft werden noch nicht einmal die Dünen neben dem Strandkorb registriert. Von Jedrzejczak [2004] durchgeführte Umfragen im Jahr 2003 bestätigen diese Beobachtung. Die an der polnischen Küste befragten Badegäste nahmen ebenfalls nur einen kleinen Teil der Realität wahr und schufen sich ihre eigene, subjektive Wirklichkeit. Noch komplizierter wird es, wenn sich die Urlaubsgäste an vergangene Situationen erinnern und diese mit den aktuellen Gegebenheiten vergleichen sollen. Wichtig ist es, sich dessen bei der Planung von Managementmaßnahmen bewusst zu sein. Eine durchgeführte Maßnahme kann von verschiedenen Personen ganz unterschiedlich aufgefasst und bewertet werden.

Klimawandel

Die Befragung hat deutlich gezeigt, dass sich jeweils weit über die Hälfte der Urlauber nicht zutraut, eine Einschätzung abzugeben, welche der wahrgenommenen Erscheinungen und Veränderungen mit dem Klimawandel in Verbindung stehen bzw. durch ihn beeinflusst werden. Dieses Ergebnis ist verständlich, da der Klimawandel ein hochkomplexes Thema ist und für viele Laien undurchsichtig erscheint. Der Zusammenhang von Ursache und Wirkung wird von Wissenschaftlern zwar eindeutig beschrieben, der Klimawandel als solcher ist für die meisten Menschen jedoch schwer greifbar. Zwar sind viele Menschen davon überzeugt, dass es eine globale Klimaveränderung gibt und können die potentiellen Folgen für Mensch und Natur genau beschreiben. Dass der Wandel bereits stattfindet, realisieren allerdings die wenigsten. Da Klimaänderungen auf sehr großen Zeitskalen, also äußerst langsam stattfinden, sind sie nämlich kaum bzw. oft nur indirekt wahrnehmbar. Eine große Rolle spielen dabei die Medien, da sie wissenschaftlich-politische Ergebnisse an die Öffentlichkeit kommunizieren und dazu beitragen, ein bestimmtes Bild des Klimawandels zu konstruieren. Ganz essentiell ist in diesem Zusammenhang die Unterscheidung zwischen Wetter- und Klimaänderungen. Diese werden

häufig verwechselt, sodass einzelne Wettererscheinungen bereits als Folgen des Klimawandels gedeutet werden [Weber 2008]. Diese Verunsicherung spiegelt sich in den Umfrageergebnissen wieder. Die meisten Befragten vermischten bei ihren Angaben Erscheinungen und Veränderungen bzw. nannten sehr häufig einzelne Phänomene (z.B. starke Hitze, viele Algen) in Zusammenhang mit dem Klimawandel. Eine klare Gruppierung der Antworten in Erscheinungen und Veränderungen war deshalb nicht möglich (siehe Abb. 4.22 und 4.23). Klimatische Veränderungen können im Gegensatz zu Wettererscheinungen nur durch langfristige Messungen sichtbar gemacht werden. In den Medien wird die Aufmerksamkeit aber oft auf Extremereignisse gelenkt, auch wenn sie gar nicht mit einer langfristigen Erwärmung zusammenhängen. Erst die Häufung von Wetterextremen kann auf eine ungewöhnliche Klimaänderung hinweisen. Letztlich sind Veränderungen für den Menschen wenn überhaupt nur wahrnehmbar, wenn sie erfahrbar sind [Weber 2008]. Dies zeigt sich dadurch bestätigt, dass die Urlaubsgäste an erster Stelle Phänomene nannten, die mit der Temperatur in Verbindung stehen, also fühlbar sind. Demgegenüber wurden auch Antworten gegeben, die eine klare Skepsis erkennen lassen. Einzelne Aussagen wie „Es gibt keinen Klimawandel.“ verdeutlichen, dass manche Menschen die Existenz eines Klimawandels, egal ob anthropogen beeinflusst oder nicht, völlig leugnen. Diese Skepsis macht es zusätzlich schwierig, Menschen zum Thema Klimawandel zu befragen.

Generell muss bei der Interpretation der Ergebnisse darauf geachtet werden, dass die Besucher aufgefordert wurden, anzugeben, welche der von ihnen wahrgenommenen Erscheinungen/Veränderungen mit dem Klimawandel in Verbindung stehen. Diese Einschränkung führt zwangsläufig dazu, dass Begriffe, die bei Frage 6 und 7 selten angekreuzt wurden auch bei der Einschätzung hinsichtlich des Klimawandels weniger genannt werden. Ohne die Einschränkung wäre das Ergebnis evtl. anders ausgefallen. Es ist jedoch auffällig, dass Phänomene wie starker Wind, starke Sturmfluten und vermehrte Unwetter von den Gästen eher wenig wahrgenommen, allerdings häufig als Veränderung in Zusammenhang mit dem Klimawandel genannt wurden. Eventuell sind dies Themen, die in den Medien eine große Rolle spielen. Es zeigte sich nämlich, dass jeweils ca. 30 % der Urlauber vor dem Reiseantritt Informationen wahrgenommen hatten, die sich auf Sturmfluten und den Meeresspiegel in Verbindung mit dem Klimawandel bezogen.

Wie bereits angesprochen, spielt die Informationsverbreitung und Meinungsbildung über die Medien eine große Rolle. Auffällig ist hier, dass über 80 % der befragten Touristen vor dem Reiseantritt keine Informationen zum Thema „Klimawandel an der Ostsee“ wahrgenommen hatten. Ob dies daran liegt, dass tatsächlich keine Informationen zur Verfügung standen oder ob sie bloß nicht wahrgenommen wurden, muss offen bleiben. Bezüglich der von der Ostsee weiter entfernten Bundesländer könnte es sein, dass der Klimawandel an der Ostsee in den dortigen Medien nur wenig thematisiert wird. Hmie-lorz & Löser [2006] untersuchten die Ostseezeitung über den Zeitraum 2000-2006 und konnten feststellen, dass selbst in dieser regionalen Zeitung nur wenige Artikel über die regionalen Auswirkungen des Klimawandels an der Ostsee publiziert wurden.

Nichtsdestotrotz scheint sich die Berichterstattung der Medien auf die Wahrnehmung sowie die Meinung der Menschen hinsichtlich des Klimawandels auszuwirken. Es konnte klar gezeigt werden, dass die Urlauber, die vorinformiert waren, häufiger Erscheinungen und Veränderungen nannten, die ihrer Meinung nach in Verbindung zur globalen Klimaänderung stehen. Außerdem schätzen die vorinformierten Besucher, die Bedrohung der Ostsee durch den Klimawandel höher ein, als die, die keine Informationen erhalten hatten. Dieses Ergebnis macht deutlich, wie einflussreich und auch manipulativ Medien wirken können.

Vergleicht man die Ergebnisse der Risikoeinschätzung mit Umfragewerten von der Nordsee, fallen Gemeinsamkeiten auf. Auch hier bewertete der größte Teil (36 %) der befragten Anwohner die Bedrohung der Region durch den Klimawandel als mittel. Insgesamt 39 % hielten die Bedrohung für sehr groß bis groß. Nur 12 % der Befragten schätzten sie als niedrig bis sehr niedrig ein, 8 % gingen von keiner Bedrohung aus. Die Autoren betonen jedoch die Unsicherheit der Bevölkerung hinsichtlich der regionalen Auswirkungen des Klimawandels. Teils wird die Gefahr, die von den in den Wintermonaten üblicherweise stattfindenden Sturmfluten ausgeht, vermischt mit der Angst vor negativen Folgen der Klimaänderung [Ratter *et al.* 2009]. Um solchen Unsicherheiten und Ängsten entgegen zu wirken, muss vor allem eine unverzerrte Informationsvermittlung und breite Aufklärung betrieben werden.

Reaktion der Gäste

Die Befragung hat ergeben, dass nur sehr wenige Erscheinungen und Veränderungen an der Küste bei der Mehrheit der Urlauber Reaktionen hervorrufen. Nur viel Regen und auffällig viele Quallen animieren die überwiegende Zahl der Gäste zu handeln. Warum dies so ist, soll im folgenden Abschnitt erörtert werden. Kapitel 5.3 beschäftigt sich schließlich mit der Frage, welche Konsequenzen sich daraus für das Strand- und Küstenmanagement ergeben könnten.

Teilweise könnte sich das Ergebnis dadurch erklären, dass die Erscheinungen und Veränderungen, die an erster Stelle wahrgenommen wurden für Strandgäste positiv sind (viel Sonne, starke Hitze, wärmere Sommer, wärmeres Wasser) und einfach genossen werden. Eher negative Aspekte wurden seltener registriert und lösen deshalb anscheinend auch weniger Reaktionen aus. Bei der Interpretation der Ergebnisse muss nämlich beachtet werden, dass eine Konsequenz nur für eine wahrgenommene Erscheinung/Veränderung angegeben werden sollte. Fraglich ist also, wie sich die Urlauber verhalten würden, wenn bestimmte Gegebenheiten deutlicher spürbar wären. Wie würden sie z.B. reagieren, wenn der Meeresspiegel in Zukunft weiter ansteigen und der Strandbereich deutlich schmaler werden würde. Um diese Frage klären zu können, müsste eine weitere Erhebung durchgeführt werden, in der den Besuchern mögliche Szenarien dargestellt werden und ihre Reaktion auf diese abgefragt wird. Wahrscheinlich liegt ein Grund aber auch darin, wie

Wahrnehmung stattfindet und wie Wahrgenommenes verarbeitet wird. Umfragen von Jedrzejczak [2004] bestätigen, dass von den Strandbesuchern meist nur ein kleiner Teil der Realität erfasst wird und ein noch kleinerer Teil zum Handeln animiert

Auch wenn jeweils nur wenige Urlauber Konsequenzen angaben, ist es dennoch aufschlussreich diese genauer zu betrachten: Klimatische Erscheinungen wie starke Hitze, viel Sonne und warmes Wasser führen vor allem zu einer Anpassung am Strand. D.h. die Urlaubsgäste verlassen den Strand nicht, sondern suchen z.B. Abkühlung im Wasser, schützen sich vor der Sonne und trinken viel. Ein kleiner Teil der Befragten gab hingegen an, die Mittagszeit am Strand zu meiden und eher morgens oder nachmittags zu kommen. In Zukunft ist zwar mit einem Anstieg der Luft- und Wassertemperatur zu rechnen, aber Matzarakis & Tinz [2008] gehen davon aus, dass die Hitzebelastung an der Ostseeküste nur gering sein wird, da die projizierte Temperaturzunahme nicht besonders groß ist. Man muss jedoch beachten, dass das Empfinden sehr subjektiv ist und die Besucher unterschiedlich reagieren werden. Je nachdem wie stark die Erwärmung sein wird, wird es vielleicht zunehmend Gäste geben, die sich nicht mehr den ganzen Tag am Strand aufhalten, sondern sich zeitlich anpassen. Als Reaktion auf wärmere Sommer gaben einige Befragte außerdem an, vermehrt an die Ostsee zu kommen und weniger ins Ausland zu fahren. Dieses fürs Management durchaus relevante Ergebnis wird im nächsten Abschnitt noch einmal aufgegriffen.

Interessant ist, dass sich zwar viele Strandgäste von Quallen und Algen gestört fühlen, ihr Auftreten jedoch nur für einen kleinen Teil der Urlauber Konsequenzen hat. Die Toleranzschwelle scheint hier sehr hoch zu sein. Diejenigen, die angaben, etwas zu unternehmen, reagierten vor allem, indem sie einen anderen Strand (-abschnitt) aufsuchten. Sollte es in Zukunft zu einem stärkeren Auftreten von Quallen und zu mehr Strandanwurf kommen, sollte das Strandmanagement darauf reagieren (siehe unten).

Zur Meidung des Strandes oder zur Nutzung von Alternativangeboten kommt es vor allem bei schlechten Wetterbedingungen wie starker Bewölkung, viel Regen und Unwettern bzw. Sturmfluten, also Wettererscheinungen mit denen bei einem Strandurlaub, vor allem außerhalb der Sommersaison, stets gerechnet werden muss, auch unabhängig von einem Klimawandel. Die Reaktion der Gäste ist verständlich und naheliegend. Auch abgebrochene Steilküsten führen dazu, dass die Besucher den Strand meiden und anderen Beschäftigungen nachgehen. Umfragen in Hessen konnten dieses Verhalten bestätigen. Hier zeigte sich, dass bei unpassenden, schlechten Wetterbedingungen eine hohe Tendenz zur Nutzung von Alternativangeboten besteht [Adams *et al.* 2009].

Welche Konsequenzen sich aus dem oben beschriebenen Verhalten für das Küsten- und Strandmanagement ergeben könnten, wird im folgenden Abschnitt beschrieben.

5.3 Handlungsempfehlungen für ein nachhaltiges Küsten- und Strandmanagement

Die Literaturrecherche hat gezeigt, dass der Klimawandel mit großer Wahrscheinlichkeit Veränderungen mit sich bringen wird, die auch den Tourismussektor beeinflussen. Es ist zwar schwierig, genaue Aussagen über zukünftige Entwicklungen zu machen, aber schon jetzt sind Auswirkungen der Klimaveränderung spürbar. Dies zeigt, dass Entscheidungsträger der Tourismusbranche gewappnet sein und teils sehr individuelle Anpassungsstrategien auf lokaler Ebene entwickelt werden müssen.

Im folgenden Abschnitt soll die Frage geklärt werden, welche Erkenntnisse hinsichtlich zukünftiger Planungen aus den Umfrageergebnissen gezogen werden können. Für jeden einzelnen Bereich, in dem es zu tourismusrelevanten Veränderungen kommen wird, werden jeweils die Ergebnisse der Literaturrecherche und der Umfrage zusammengeführt und mögliche Handlungsempfehlungen abgeleitet. Darüber hinaus werden jeweils Anmerkungen dazu gemacht, was es aus naturschutzfachlicher Sicht zu beachten gilt. Ein gesonderter Abschnitt ist am Ende dem Thema Aufklärung und Bewusstseinsbildung gewidmet, da dieser Aspekt für besonders wichtig gehalten wird.

Temperatur

Die Analysen zeigen, dass schon jetzt eine Luft- und Wassertemperaturerhöhung im Ostseeraum festzustellen ist. Für diese Arbeit wurden Strandgäste befragt, für die das Sonnen und Baden ganz klar im Vordergrund steht. Dementsprechend spielen die Luft- und Wassertemperatur eine große Rolle und es zeigte sich, dass Erscheinungen wie „viel Sonne“ und „starke Hitze“ am meisten wahrgenommen wurden. Untersuchungen von Agnew & Palutikof [2001] bestätigen, dass die Lufttemperatur im Inlandtourismus das wichtigste Entscheidungskriterium für Urlauber ist. Die Antworten der für die Arbeit befragten Ostseetouristen zeigen, dass warmes Wetter und viel Sonne als positiv empfunden werden und anscheinend noch nicht von einer Hitzebelastung gesprochen werden kann. Die meisten Gäste passen sich am Strand an die Bedingungen an, nur wenige meiden den Strand zur Mittagszeit aufgrund der hohen Sonneneinstrahlung. Hier könnte von Seiten des Strandmanagements durch eine verstärkte Bereitstellung von Sonnenschutzmöglichkeiten, Erfrischungen, kalten Duschen oder ähnlichem reagiert werden.

Wie die Modellprojektionen zeigen, ist anzunehmen, dass sich Luft und Wasser in Zukunft noch mehr erwärmen werden. Allerdings wird die Erwärmung aufgrund der ausgleichenden Wirkung des Meeres moderat sein. Ein Teil der befragten Gäste gab an, dass die Sommer ihres Empfindens nach über die letzten 10 Jahre wärmer geworden seien und auch die Wassertemperatur zugenommen habe. Dies führt bei einigen Urlaubern dazu, dass sie mehr Urlaub an der Ostseeküste machen und nicht unbedingt ins Ausland

fahren. Einige kommen außerdem vermehrt in der Nebensaison an die Ostseeküste. Diese Aussagen sind entscheidende Informationen für das Tourismusmanagement, da sie auf Veränderungen im Reiseverhalten der Urlauber hindeuten. Untersuchungen von Agnew & Palutikof [2001] konnten ebenfalls zeigen, dass bei einem Anstieg der Lufttemperatur im Sommer viele Menschen im eigenen Land Urlaub machen und der deutsche Inlandtourismus bei einer durchschnittlichen Erwärmung um 1 °C zwischen 1 und 5 % zunehmen könnte. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen Hamilton *et al.* [2005], Hamilton & Tol [2007], Bigano *et al.* [2007]: In kühleren Ländern wird der Inlandtourismus zunehmen, sodass Europäer, vor allem Deutsche und Briten zunehmend in ihren Heimatländern Urlaub machen werden. Bewohner wärmerer Länder wird es hingegen stärker nach Norden ziehen.

Auf der einen Seite kann diese Entwicklung als Chance für den Ostseeraum gesehen werden, da das wirtschaftliche Wachstum durch mehr Touristen zunimmt. Dieses Potential könnte genutzt und zum Anlass genommen werden, um z.B. mehr Werbung für Urlaub im eigenen Land an der Ostseeküste zu machen. Aufgrund der guten Wetterbedingungen könnte das Angebot an Freizeitaktivitäten und Open-Air-Veranstaltungen ausgedehnt werden. Braun *et al.* [1999] weisen jedoch darauf hin, dass zu viele Angebote Besucher auch abschrecken können, da sie vor Ort einen Massentourismus befürchten.

Allerdings erfordern größere Besucherströme auch infrastrukturelle Anpassungen in den Küstenorten. Aufgrund hoher Besucherzahlen kann es u.a. zu Verkehrsproblemen kommen, die neue Verkehrskonzepte und eine intelligente Besucherlenkung nötig machen. Auch die Infrastruktur am Strand müsste angepasst werden. Eventuell müssten mehr Strandkörbe oder zusätzliche Sonnenschirme vermietet werden, um die erhöhte Nachfrage zu bedienen. Je nach Bedarf könnte auch eine Ausweitung der Öffnungszeiten von kulturellen Einrichtungen, Gaststätten und Geschäften nötig sein.

Auf der anderen Seite bedeuten mehr Touristen auch einen verstärkten Druck auf die Küstenökosysteme und einen größeren Verbrauch von Ressourcen wie beispielsweise Trinkwasser. Seit 2004 wachsen die Übernachtungszahlen an der Ostsee stark und die Bettenzahl wird kontinuierlich erhöht [Deutscher Sparkassen- und Giroverband 2010]. Doch wann sind die Grenzen erreicht, wann ist ein Wachstum aus Sicht der Nachhaltigkeit nicht mehr vertretbar? Analysen zeigten, dass die Küstenabschnitte in Warnemünde und Nienhagen schon jetzt sehr intensiv genutzt werden und die Grenzen der touristischen Nutzung (Carrying Capacity) bereits erreicht sind. Anstatt die touristische Erschließung noch weiter voran zu treiben, sollten eher Maßnahmen entwickelt werden, um einer Überlastung entgegen zu wirken [Kammler 2003]. Denn eine zu starke Nutzung der Küstengebiete führt zu einer Degradierung der touristisch attraktiven Bereiche und kann besonders sensible Ökosysteme gefährden [Gössling 2002]. Dabei ist der Tourismus auf eine intakte Natur angewiesen. Viele Besucher kommen gerade wegen der zu erwartenden Naturerlebnisse und der landschaftlichen Schönheit [Zebisch *et al.* 2005]. Insgesamt besteht jedoch noch ein hoher Forschungsbedarf hinsichtlich der Frage, wie

sich Tourismusaktivitäten auf die Umwelt auswirken und wo es sog. feedbacks, also Rückkopplungsreaktionen gibt [Moreno & Amelung 2009]. Das Ziel muss es sein, eine Balance zwischen Tourismus und Naturschutz zu finden.

Anstatt in der Hauptsaison die Bettenzahl noch weiter auszubauen sollte der Fokus darauf liegen, die durch entsprechende Temperaturen ermöglichte Saisonverlängerung systematisch zu nutzen. Die gezielte Schaffung von Alternativangeboten in der Nebensaison ist auch deshalb anzustreben, da so die wirtschaftliche Abhängigkeit von der Hauptsaison minimiert werden kann. Eine Ausdehnung der Saison kann also sowohl dazu führen, dass die Auslastung von Beherbergungsbetrieben und der Infrastruktur entzerrt und so optimiert wird, als auch dazu, dass zusätzliche Arbeitsplätze geschaffen und in der Nebensaison Einnahmen aus dem Tourismus gemacht werden. Ein Bereich, der in Zukunft an Attraktivität gewinnen könnte, ist beispielsweise die Wiedereinführung des Weinanbaus und -tourismus im Ostseeraum [Schernewski 2009].

Niederschlag

Laut der Modellprojektionen ist in der Ostseeregion im Sommer künftig mit einer Abnahme, im Winter jedoch mit einer Zunahme der Niederschläge zu rechnen. Somit könnte es in den Wintermonaten zu vermehrten Starkregenereignissen und Unwettern kommen. Von den befragten Ostseeurlaubern gaben nur wenige an, in diesem Urlaub viel Regen wahrgenommen zu haben, was erwartungsgemäß ist, da es zum Befragungszeitpunkt sehr warm und sonnig war. Bezogen auf die letzten 10 Jahre wurden von den Gästen vermehrte Unwetter jedoch an vierter Stelle genannt. Es ist davon auszugehen, dass sich diese Angabe insbesondere auf die Herbst- und Wintermonate bezieht. Denn in diesem Zeitraum kommt es an der Ostsee typischerweise zu Sturmflut- und Hochwasserereignissen. Bisher konnte allerdings nicht gezeigt werden, dass diese Wetterphänomene an Stärke oder Häufigkeit zugenommen haben.

Nichtsdestotrotz ergab die Umfrage, dass viele Touristen bei schlechtem Wetter den Strand meiden und Alternativangebote nutzen. Dieses Ergebnis ist für das Strandmanagement relevant und sollte bei der Erarbeitung von Anpassungsstrategien beachtet werden. Der Fokus sollte darauf liegen, das Angebot an Alternativaktivitäten auszubauen und den Urlaubern auch bei schlechtem Wetter bzw. bei Wetter, das zum Baden ungeeignet ist, genügend Beschäftigungsmöglichkeiten vor Ort zu bieten. Zwischen Nienhagen und Warnemünde könnten beispielsweise geführte Wanderungen entlang der Steilküste organisiert werden, bei denen das Naturerlebnis im Vordergrund steht, aber gleichzeitig erläutert wird, wie sich der Klimawandel auf die Küste auswirken wird und was die Veränderungen für den Tourismus bedeuten könnten (siehe dazu auch weiter unten „Aufklärung und Bewusstseinsbildung“). Außerdem könnten Radtouren entlang der Küste angeboten werden. Bei starkem Regen und Unwettern sollten die Angebote

hingegen nach drinnen verlagert werden. Das Wellnessangebot könnte ausgebaut werden oder es könnten besondere Anreize für den Besuch von kulturellen Einrichtungen geschaffen werden.

Vor allem bei den Aktivitäten, die draußen stattfinden, muss jedoch die Auswirkung auf die genutzten Naturräume beachtet werden. Wie im zweiten Kapitel deutlich wird, grenzen die Untersuchungsgebiete alle unmittelbar an Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebiete an. Hier ist also besondere Vorsicht geboten, um weder geschützte Tier-, noch Pflanzenarten zu beschädigen oder zu gefährden. Auch Kammler [2003] weist darauf hin, dass beispielsweise ein Ausbau des Küstenradwegs aufgrund der schützenswerten Natur nicht sinnvoll ist. Schon jetzt ist im Gespensterwald bei Nienhagen erkennbar, dass die offiziellen Wege verlassen werden und sich Trampelpfade bilden, die die Vegetation zerstören. Nimmt der Nutzungsdruck zu, ist davon auszugehen, dass sich solche Phänomene verstärken und unkontrollierbar werden. Nur eine ganz gezielte Besucherlenkung und -information kann hier Abhilfe schaffen.

Die Umfrage hat außerdem ergeben, dass sich die befragten Urlaubsgäste an den drei Orten hinsichtlich ihres Alters und ihres Reiseverhaltens (Urlaubslänge) unterscheiden. Bei der Angebotsentwicklung und Planung von Anpassungsstrategien sollte also zielgruppenorientiert gearbeitet werden. So könnte es sinnvoll sein, in Markgrafenheide den Fokus auf das junge Publikum zu legen, während in Warnemünde die Bedürfnisse und Wünsche älterer Menschen beachtet werden sollten. An allen drei Orten spielen jedoch auch Familien eine wichtige Rolle.

Meeresspiegel

Die Untersuchungen ergaben, dass in den letzten Jahrzehnten ein Meeresspiegelanstieg der Ostsee verzeichnet werden konnte und dass in Zukunft von einer weiteren Erhöhung des Wasserpegels auszugehen ist. Dies wird an vielen Stellen eine verstärkte Küstenerosion und einen Strandverlust nach sich ziehen. Die Befragungen haben deutlich gemacht, dass diese Veränderungen von den Urlaubern momentan jedoch nur wenig bzw. gar nicht wahrgenommen werden, da sie mit bloßem Auge nicht erkennbar sind. Folglich ist auch die Reaktion auf diese Erscheinungen noch gering. Fraglich ist allerdings, wie sich die Situation in Zukunft verändern wird. Besonders in Nienhagen, wo der Strand schon jetzt sehr schmal ist, könnte ein Meeresspiegelanstieg problematische Folgen haben. Vor allem an diesem Ort gaben die Besucher an, sich schon jetzt durch den sehr schmalen Strand gestört zu fühlen.

Der steigende Meeresspiegel wird somit vor allem eine Herausforderung für den Küstenschutz darstellen, dessen Aufgabe es ist, die Küsten des Festlandes und der Inseln gegenüber sturmflutbedingten Hochwassern und gegenüber Erosion zu schützen. In Deutschland wird bisher vor allem die Strategie der Verteidigung umgesetzt, die u.a. durch die

Anlage von Deichen, Mauern und Dünen charakterisiert ist. Allerdings ist zu erkennen, dass zunehmend ein Paradigmenwechsel stattfindet und die Überlegungen hin zu alternativen Strategien gehen bzw. gehen müssen. Denn der Ausbau der starren Verteidigungsanlagen wird in Zukunft vielerorts weder finanziell, noch aus ästhetischer Sicht vertretbar sein. Auch sog. weiche Küstenschutzmaßnahmen, wie das Aufspülen von Sand, sind sehr kostspielig und nur bis zu einem gewissen Ausmaß tragbar. Eventuell muss also zusätzlich die Strategie des Rückzugs in Erwägung gezogen und somit der Verlust von Stränden in Kauf genommen werden [Hofstede 2009]. Diese Strategie ist zwar nur bedingt umsetzbar, aber an manchen Orten wie dem bei Markgrafenheide liegenden Hütelmoor wird der Rückzug bereits praktiziert. Der Hintergrund in diesem Fall ist vor allem die Tatsache, dass Hochwasserschutzmaßnahmen meist auch mit Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes verbunden sind. Laut dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), §19, Absatz 2 müssen solche Eingriffe in die Natur vom Verursacher durch sog. Ausgleich- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Bei jedem Küstenschutzprojekt ist also das Land zur Durchführung solcher Maßnahmen verpflichtet. So wurde u.a. beschlossen, im Naturschutzgebiet „Heiliger See und Hütelmoor“ die natürlichen Küstenausgleichsprozesse wieder zuzulassen, um eine Verbesserung des Wasserhaushaltes des Moores zu gewährleisten. Damit wird ein Durchbruch der Dünen und ein Rückgang der Küste in Kauf genommen. Möglich wurde die Umsetzung der Maßnahme jedoch erst durch die Ringeindeichung der Ortschaft Markgrafenheide im Jahr 2006 (Abb. 2.7(b)). Denn der Schutz der besiedelten Küstenbereiche steht an erster Stelle und muss auch bei Naturschutzmaßnahmen gewährleistet sein.⁴

Aufgabe des Strandmanagements wird es in Zukunft an vielen Orten sein, mit den Folgen des Strandverlustes umzugehen und auf die veränderte Situation zu reagieren. Gegebenenfalls müssen touristische Aktivitäten stärker ins Hinterland verlagert und Alternativangebote zum Strandtourismus geschaffen werden. Vor allem aber muss bei den Touristen ein Bewusstsein geschaffen und Verständnis für die bevorstehenden Veränderungen geweckt werden. Nur wenn die Urlauber über die Hintergründe informiert sind, können sie die Situation vielleicht verstehen und sich mit den neuen Gegebenheiten arrangieren.

Mögliche Visionen für die Zukunft und somit Handlungsoptionen für das Strandmanagement wären beispielsweise die schon oben erwähnten Szenarien:

- a) Viel Sonne, warme Luft- und Wassertemperaturen sowie ein breiter Strand, der jedoch nur durch teure Stranderhaltungsmaßnahmen realisiert werden kann. Da die Kosten für die Gemeinden nicht tragbar sind, müssen von den Touristen Gebühren bezahlt werden, die deutlich über der derzeitigen Kurtaxe liegen.

⁴Bekanntmachung des StAUN vom 29.10.2010, http://www.stalu-mv.de/cms2/StALU_prod/StALU/de/mm/ro/_Service/Presse/Aktuelle_Meldungen/index.jsp?&pid=17352, 03.05.2011

- b) Periodische Überflutungen und ein Rückgang des Strandes werden hingenommen. Dafür werden im Wasser Badeinseln (z.B. aus Beton oder Holz) gebaut, auf die ausgewichen werden kann. So entstehen keine laufenden Kosten für eine Stranderhaltung und es können auf weniger Strandfläche genauso viele Badegäste untergebracht werden wie zuvor.
- c) Periodische Überflutungen und ein Rückgang des Strandes werden hingenommen, allerdings ohne dafür z.B. Badeinseln zu erstellen. Stattdessen wird das Angebot an Freizeitaktivitäten im Hinterland ausgebaut und besser zugänglich gemacht.

Badewasserqualität

Das Auftreten von Blaualgen, Mikroorganismen, Strandanwurf und Quallen ist im Tourismussektor ein ständiges Thema und stellt für die Gemeinden eine Herausforderung dar. Ob es durch den Klimawandel in Zukunft zu häufigeren und stärkeren Belastungen kommen wird, kann derzeit nicht eindeutig vorhergesagt werden. Es ist jedoch klar, dass das Thema aktuell bleiben wird und finanzierbare Wege gefunden werden müssen, um den Wünschen und Erwartungen der Urlauber gerecht zu werden [Mossbauer *et al.* 2011].

Denn auch die für diese Arbeit durchgeführte Befragung hat ergeben, dass die Gäste hinsichtlich dieses Themas sensibel sind und beispielsweise angeben, im aktuellen Urlaub an dritter Stelle auffällig viel Strandanwurf bzw. über die letzten 10 Jahre mehr Strandanwurf wahrgenommen zu haben. Besonders im Wasser fühlt sich der überwiegende Teil der Befragten durch Seetang, Seegras oder Algen gestört. Oft suchen die Urlauber deshalb andere Strandabschnitte oder andere Badeorte auf.

Betrachtet man die Problematik genauer, wird allerdings deutlich, dass sich das Strandmanagement in einem Dilemma befindet: Werden angespülte Treibsel (Algen, Seegras etc.) nicht entfernt, werden die Strände unattraktiv und die Gäste reagieren wie oben beschrieben. Andererseits verursacht die Strandsäuberung enorme Kosten. Darüber hinaus kann beispielsweise das Seegras und letztlich auch der angespülte Strandanwurf dazu beitragen, die Küste zu stabilisieren und einen Rückgang der Strände zu vermeiden [Falco *et al.* 2008]. Neben der ökologischen Funktion im Nahrungsnetz und als Habitat für andere Lebewesen, haben das Seegras und der Strandanwurf also auch eine Küstenschutzfunktion [Miththapala 2008, Björk *et al.* 2008]. Um die Erosion von Küstenabschnitten zu verhindern, wird Seegras an vielen Orten bereits künstlich angepflanzt [Green & King 2003]. Aus diesem Grund ziehen auch Vertreter der Tourismusbranche im Ostseeraum wie z.B. Dr. Dirk Schmücker (Institut für Tourismus- und Bäderforschung in Nordeuropa) zunehmend eine Renaturierung einzelner, ausgewählter Strandabschnitte in Erwägung. Voraussetzung für solche Maßnahmen ist allerdings eine gezielte Information der Gäste. Um zumindest bei manchen Urlaubern eine Akzeptanz für naturnahe Strände

zu schaffen, müssen sie über den Sinn und die Vorzüge solcher Strandabschnitte aufgeklärt werden [Ecologic Institute 2010]. Denn die Wahrnehmung, das Empfinden und das daraus resultierende Verhalten der Besucher hängt stark von ihrer Erwartungshaltung ab, die wiederum von den Tourismusanbietern beeinflusst werden kann. Die Aufklärung könnte beispielsweise durch ein Faltblatt zum Thema „Treibsel“ erfolgen. Im Hinblick auf die Quallenproblematik zeigte sich, dass durch das Austeilen solcher Informationsblätter ein großer Teil der Badegäste erreicht werden konnte, die überwiegende Anzahl der Gäste die Information begrüßte und als wichtig und beruhigend empfand. Vor allem aber stellte sich heraus, dass sich die informierten Urlauber deutlich weniger durch Quallen gestört fühlten [Baumann 2010]. In Bezug auf die Quallen sollte also ebenfalls die Aufklärung der Urlaubsgäste an erster Stelle stehen, egal ob es zu einem verstärkten Auftreten kommt oder nicht. Denn Aussagen diesbezüglich sind sehr spekulativ. Das Auftreten der Tiere ist durch kurzfristige, physikalische Prozesse gesteuert (Windstärke und -richtung, Meeresströmung, Wassertemperatur [Baumann 2010]) und kaum vorhersehbar. Die Wahrnehmung der Quallen am Strand durch die Touristen wiederum ist sehr subjektiv. Somit sind auch Angaben wie „viele Quallen“ oder „wenige Quallen“ nicht vergleichbar und haben für unterschiedliche Personen unterschiedliche Bedeutungen. In diesem Kontext ist außerdem festzustellen, dass der Klimawandel oft vorschnell und reflexartig als Ursache für Ereignisse wie das lokale, vermehrte Auftreten von Quallen angeführt wird, obwohl dieser Zusammenhang wissenschaftlich nicht nachzuweisen ist.

Sollte es, bedingt durch klimatische Veränderungen, zu einer Zunahme von toxischen Blaualgen oder gesundheitsgefährdenden Bakterien kommen, müsste in erster Linie eine schnelle Information der Touristen, beispielsweise über eine Art Frühwarnsystem, sicher gestellt werden. Je nach Ausmaß der Algenblüte müssten eventuell auch Strandabschnitte bzw. Wasserbereiche gesperrt werden, um eine gesundheitliche Schädigung der Badenden zu verhindern.

Aufklärung und Bewusstseinsbildung

Wie bereits in den oberen Abschnitten angeklungen, ist ein wesentliches Fazit der Befragung, dass die Aufklärung der Gäste und die Informationsvermittlung bei der Entwicklung zukünftiger Anpassungsstrategien eine große Rolle spielen muss. Die Umfrage hat deutlich gemacht, dass von Seiten der Ostseurlauben vor allem in Bezug auf den regionalen Klimawandel ein hoher Informationsbedarf besteht. Über 80 % der Gäste waren vor dem Reiseantritt nicht über das Thema aufgeklärt und ca. ein Viertel der Befragten haben am Urlaubsort keine Informationen zum Thema „Klimawandel an der Ostseeküste“ wahrgenommen, hätten sie sich aber gewünscht. Moreno & Amelung [2009] kommen ebenfalls zu dem Schluss, dass im Bereich der Bewusstseinsbildung und Aufklärung ein großer Handlungsbedarf besteht. Auch die Wissenschaft muss ihre oft unterschätzte Aufgabe wahrnehmen, die Bedeutung des Klimawandels und seiner Auswirkungen innerhalb

der Tourismusbranche, unter den Touristen sowie auf politischer Ebene zu vermitteln.

Die Befragung hat darüber hinaus ergeben, dass die Urlauber oft nur einen kleinen Teil der Realität wahrnehmen. So werden beispielsweise existierende Buhnen oder Küstenschutzdünen meist nicht bemerkt, obwohl sich in direkter Sichtweite der Strandgäste befinden.

Ein zentrales Interesse der Gemeinden sollte also neben den oben genannten Handlungsempfehlungen auch die Umweltbildung und Sensibilisierung der Urlauber sein. Beispielsweise könnten Lehr- oder Erlebnispfade entlang der Küste erstellt werden, die sich mit der Problematik des regionalen Klimawandels auseinandersetzen. Es sollte den Urlaubsgästen erklärt werden, welche Veränderungen am Strand und an der Küste stattfinden werden, aber auch wie beispielsweise der Küstenschutz darauf reagiert und wie sie sich als Strandgäste verhalten können. Zwar gibt es im Untersuchungsgebiet bereits vereinzelt Informationstafeln zu Küstenschutzmaßnahmen oder solche, die über das Naturschutzgebiet „Stoltera“ informieren. Diese könnten jedoch deutlich verbessert, erweitert und aktualisiert werden. Darüber hinaus bieten sich Veranstaltungen wie Vorträge, geführte Touren oder Mitmach-Aktionen an, die die Besucher informieren aber auch aktiv werden lassen. Auch Informationsblätter oder Broschüren zum Thema könnten einen Beitrag zur Wissensvermittlung leisten.

Als Beispiel dafür, wie wissenschaftliche Erkenntnisse innovativ vermittelt werden können, kann der geplante „Klimapavillon“ in Schönberg an der Ostsee gesehen werden. Bis zur Saison 2011 soll dort in zentraler Lage ein Pavillon erbaut werden, der Interessierte über die Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels im Ostseeraum informiert. Das Vorhaben ist ein Projekt innerhalb des „Klimabündnisses Kieler Bucht“ und findet in Kooperation zwischen der Universität Kiel und der Gemeinde Schönberg statt.⁵ Außerdem wird es durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

⁵<http://www.klimabuendnis-kieler-bucht.de>, 26.05.2011

6 Fazit

Es ist offensichtlich, dass der Klimawandel schon jetzt sowohl positive, als auch negative Auswirkungen auf den Ostseeraum und den dortigen Tourismus hat. In Zukunft wird es zu weiteren Veränderungen kommen und bereits bestehende Nutzungskonflikte werden sich verschärfen. Auch wenn die Klimawandelfolgen im Einzelnen momentan noch wenig spürbar sind, macht sich ihre Wirkung in der Summe doch bemerkbar und muss im Tourismussektor Anlass zum Handeln geben. Auf lokaler Ebene gilt es, sensible Bereiche zu identifizieren und zu analysieren, wo die Summe der Auswirkungen am höchsten und somit der Handlungsbedarf am größten ist.

Die vorliegende Arbeit basiert auf einer Umfrage, deren Ziel es war, die Wahrnehmung von Ostseeurlaubern zu dem Thema „Küsten und Klimawandel“ zu untersuchen. Zusammenfassend sollen nun die zu Anfang gestellten Leitfragen beantwortet werden.

Komplex I: Wahrnehmung:

Die Befragung zeigte, dass die Besucher ihre Zeit vor allem mit baden und sonnen verbringen, sodass das Wetter eine große Rolle spielt. Darüber hinaus ist der Zustand der Strände sehr wichtig. Viele Urlauber fühlen sich durch Seegrass und Algen im Wasser sowie durch steinige Übergänge ins Meer gestört. Quallen hingegen - zumindest, wenn sie harmlos sind - scheinen weniger zu stören. Die Sensibilität ihnen gegenüber ist jedoch hoch und wenn sich die Besucher durch sie beeinträchtigt fühlen, verlassen sie beispielsweise die Badestelle bzw. den Strand. Darüber hinaus zeigte die Umfrage, dass das Störungsempfinden der Gäste ortsabhängig ist. Im Gegensatz zu aktuellen Erscheinungen sind Veränderungen über die Zeit von der Mehrheit der Touristen jedoch nicht oder nur schwer wahrnehmbar. Die Befragung machte außerdem deutlich, dass die Wahrnehmung der Besucher sehr subjektiv und selektiv ist. Ein Großteil der existierenden Küstenschutzmaßnahmen wurden beispielsweise von vielen Besuchern nicht gesehen. Die Reaktion der Urlauber auf einzelne Erscheinungen oder Veränderungen erwies sich im Allgemeinen als sehr gering. Teilweise sind jedoch Verhaltensweisen zu erkennen, die für das Strandmanagement interessant sind und bei Planungen Berücksichtigung finden sollten.

Komplex II: Klimawandel

Bezüglich des Klimawandels zeigte sich, dass es für die meisten Urlauber schwierig ist, zu beurteilen, ob bestimmte Gegebenheiten am Strand und an der Küste mit der globalen

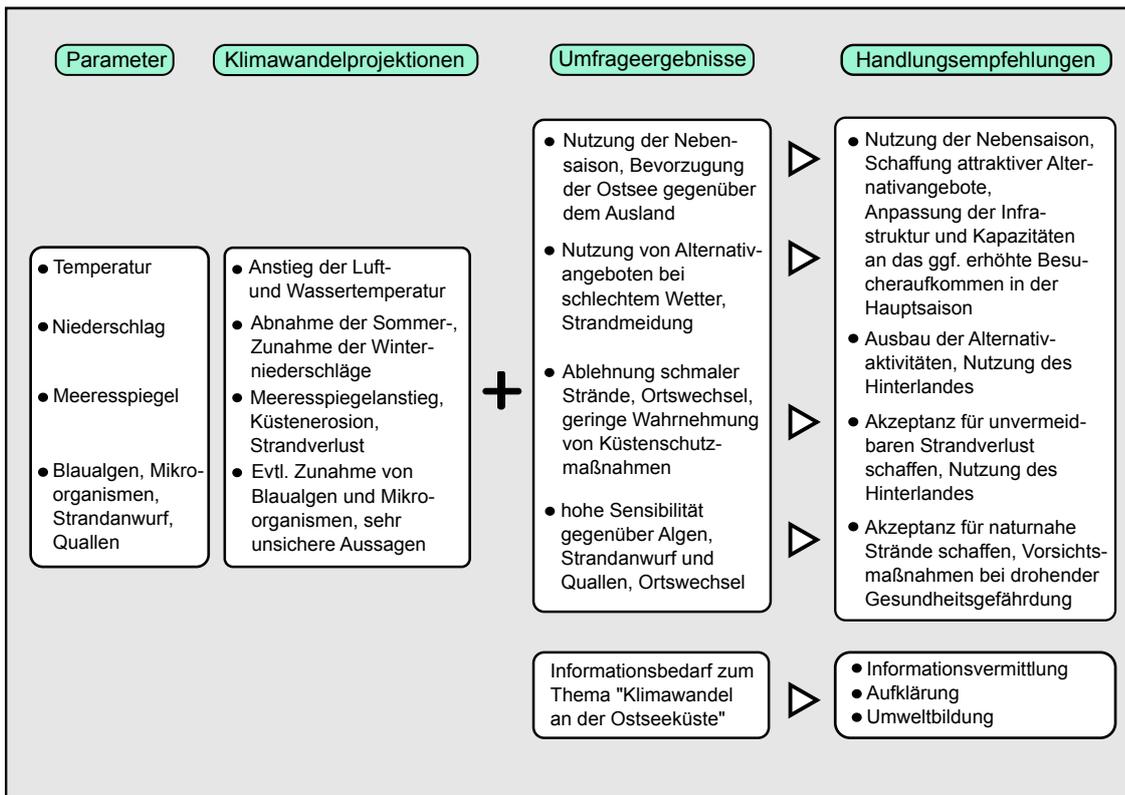


Abbildung 6.1: Zusammenfassende Darstellung der Untersuchungsergebnisse

Erwärmung in Verbindung stehen. Wetter- und Klimaerscheinungen wurden außerdem oft vermischt. An erster Stelle wurden jeweils Begriffe rund um das Thema Temperatur genannt (Sonne, Hitze, Temperaturanstieg, wärmere Sommer, warmes Wasser, etc.). Die Befragung verdeutlichte, dass die klare Mehrheit der Gäste schlecht über den Klimawandel und seine regionalen Auswirkungen informiert ist, der Wunsch nach Information jedoch besteht. Bei der Einschätzung der Bedrohung der Ostsee durch den Klimawandel ergab sich ein sehr differenziertes Bild. Deutlich wurde an dieser Stelle der Einfluss der Medien bzw. der Vorinformation.

Anhand der Umfrageergebnisse konnten themenorientierte Handlungsempfehlungen abgeleitet werden (Abb. 6.1), die von der Tourismusbranche als Hilfestellung bei der Entwicklung künftiger Anpassungsstrategien genutzt werden können. Entscheidend ist, dass der Ausbau des Tourismussektors nicht um jeden Preis im Vordergrund stehen darf. Um die Entwicklung der Region sowohl sozial, als auch ökonomisch und ökologisch nachhaltig zu gestalten, müssen neue Konzepte entwickelt und alternative Wege gegangen werden. In den einzelnen Bereichen muss eine Balance zwischen Nutzung und Schutz gefunden werden, was wiederum eine gute Kooperation zwischen Tourismusmarketing und Küsten- bzw. Strandmanagement sowie Naturschutz erfordert. Hier gilt es, bestehende

Netzwerke zu nutzen und zu verstärken sowie neue zu bilden.

Ein besonderes Augenmerk muss auf die Kommunikation und die Öffentlichkeitsinformation gelegt werden. Nur durch Aufklärung und Umweltbildung können Bewusstsein und Akzeptanz geschaffen werden, die für die Durchführung vieler Managementmaßnahmen eine wichtige Grundlage darstellen. Die Aufklärung der Bevölkerung sollte auch deshalb im Vordergrund stehen, weil die Umfrage erkennen ließ, dass aufgrund von Unwissenheit falsche Einschätzungen gemacht werden. Es besteht die Tendenz, als Grund für subjektiv negativ empfundene oder schwer erklärbare Gegebenheiten, wie die Ansammlung von Quallen oder Strandanwurf, reflexartig den Klimawandel zu nennen. Wissenschaftlich kann ein kausaler Zusammenhang jedoch oft noch gar nicht nachgewiesen werden. Zwar führt die globale Erwärmung in vielen Bereichen zu Veränderungen, die Wirkung ist allerdings häufig indirekt und somit schwieriger nachvollziehbar. Andererseits ermöglicht es diese Tatsache, dass wir als Menschen nicht passive Beobachter bleiben müssen. In vielen Fällen können wir in Wirkungsketten eingreifen und im optimalen Falle negative Auswirkungen des Klimawandels abschwächen bzw. ins Positive wenden. Als Beispiel sei hier die Nährstoffproblematik angeführt: Eine gängige Argumentation ist, dass der Klimawandel zu mehr Winterniederschlag führen wird, der wiederum die nasse Deposition von Stickstoff erhöht und somit zu einer verstärkten Nährstoffbelastung beiträgt. Tatsache ist jedoch, dass der Stickstoffgehalt in der Luft durch den Menschen reduziert werden kann und damit einer Ablagerung durch Regenfälle vorgebeugt werden könnte.

Letztlich zeigte die Befragung, dass eine Wahrnehmungsanalyse unter Touristen für die Entwicklung von Anpassungsstrategien an den Klimawandel nur begrenzt hilfreich ist. Sie kann zwar wertvolle Hinweise liefern und Tendenzen erkennen lassen. Aber sie ist nur ein kleiner Baustein bei der Maßnahmenplanung. Davon abgesehen sind Aussagen in Zusammenhang mit dem Klimawandel stets mit großen Unsicherheiten behaftet, die die Planung erschweren.

Eine möglicherweise sinnvollere Alternative zu der vorliegenden Erhebung könnte darin bestehen, einen Fragebogen zu erarbeiten, der die Befragten mit verschiedenen Zukunftsvisionen konfrontiert, die es zu bewerten gilt. Zu dem Thema Strandverlust könnten beispielsweise folgende „Visionen 2050“ formuliert werden:

- a) Viel Sonne, warme Luft- und Wassertemperaturen sowie ein breiter Strand, der jedoch nur durch teure Stranderhaltungsmaßnahmen realisiert werden kann. Da die Kosten für die Gemeinden nicht tragbar sind, müssen von den Touristen Gebühren bezahlt werden, die deutlich über der derzeitigen Kurtaxe liegen.
- b) Periodische Überflutungen und ein Rückgang des Strandes werden hingenommen. Dafür werden im Wasser Badeinseln (z.B. aus Beton oder Holz) gebaut, auf die ausgewichen werden kann. So entstehen keine laufenden Kosten für eine Stranderhaltung und es können auf weniger Strandfläche genauso viele Badegäste untergebracht werden wie zuvor.

-
- c) Periodische Überflutungen und ein Rückgang des Strandes werden hingenommen, allerdings ohne dafür z.B. Badeinseln zu erstellen. Stattdessen wird das Angebot an Freizeitaktivitäten im Hinterland ausgebaut und besser zugänglich gemacht.

Aufgabe der Befragten wäre es, diese möglichen Situationen zu beurteilen. Das resultierende Stimmungsbild könnte evtl. klarere Aussagen darüber zulassen, was von Touristen begrüßt oder abgelehnt wird.

Andererseits ist die grundsätzliche Frage berechtigt, ob Touristen die geeignete Zielgruppe für derartige Befragungen sind und ob es in diesem Falle Sinn macht, demokratisch, per Zufallsprinzip ein möglichst breites Spektrum der Gesellschaft abzudecken. Vielleicht wäre es zielführender, eine einzelne Interessengruppe, wie Investoren herauszugreifen.

Darüber hinaus könnte es aufschlussreich sein, in einer gesonderten Befragung die Akzeptanz von Rückzugsstrategien bzw. Renaturierungsmaßnahmen zu erforschen. Wie nehmen beispielsweise Urlauber, aber auch Anwohner, die Wiedervernässung eines küstennahen Moores, wie des Hütelmoors östlich von Margrafenheide bei Rostock wahr? Welche Meinung haben sie dazu?

Ungeachtet dessen stellt die nach wie vor kurzfristige Planung innerhalb des Tourismussektors ein Problem dar. Um dem Klimawandel angemessen begegnen zu können, muss eine Orientierung hin zu vorausschauender und oftmals langfristiger Planung erfolgen. Eine wichtige Frage in dem Zusammenhang (die innerhalb einer derzeitig laufenden Abschlussarbeit mit dem Titel „Klimafolgen an der deutschen Ostseeküste: Wahrnehmung und Reaktion touristischer Leistungsträger und Destinationen“ geklärt werden soll) ist, wie die Touristiker selbst den Klimawandel und seine Auswirkungen für den Ostseetourismus einschätzen. Denn nur, wenn alle Beteiligten die Notwendigkeit von Anpassungsstrategien erkannt haben, ist eine Veränderung möglich.

Literaturverzeichnis

- ADAMS, C., HAHNE, U., & VON KAMPEN, S. 2009. *Arbeitspapier 2: Nordhessen-Tourismus und Klimawandel: Nachfrageanalyse Sommersaison 2009*.
- AGNEW, M.D, & PALUTIKOF, J.P. 2001. Climate impacts on the demand for tourism. *In: Proceedings of the First International Workshop on Climate, Tourism and Recreation - International Society of Biometeorology*.
- APPLE INC. 2009. *iWork '09, numbers, Rel. 2.0.5*. <http://www.apple.com/de/iwork/>.
- ATTESLANDER, P. 2006. *Methoden der empirischen Sozialforschung*. Schmidt Erich Verlag.
- AUTONOMY CARDIFF. 2008 (6). *TeleForm, Rel. 10.2*. <http://www.cardiff.com>.
- BACC AUTHOR TEAM. 2008. *Assessment of climate change for the Baltic Sea Basin*. Springer.
- BAUMANN, S. 2010. Quallen an deutschen Ostseeküsten - Auftreten, Wahrnehmung, Konsequenzen. *IKZM-Oder Berichte*, **59**.
- BIGANO, A., HAMILTON, J.M., & TOL, S.J. 2007. The impact of climate change on domestic and international tourism: A simulation study. *The Integrated Assessment Journal*, **7**(1), 25–49.
- BJÖRK, M., SHORT, F., MCLEOD, E., & BEER, S. 2008. *Managing Seagrasses for Resilience to Climate Change*. IUCN.
- BORTZ, J., & DÖRING, N. 2006. *Forschungsmethoden und Evaluation für Human-und Sozialwissenschaftler*. Springer.
- BOSECKE, T. 2005. Vorsorgender Küstenschutz und Integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM) an der deutschen Ostseeküste. *In: Schriftenreihe Natur und Recht*, vol. 6. Springer.
- BOSLAUGH, S., & WATTERS, P.A. 2008. *Statistics in a Nutshell*. O'Reilly Media, Inc.

- BRAUN, O.L., LOHMANN, M., MAKSIMOVIC, O., MEYER, M., MERKOVIC, A., MESSERSCHMIDT, E., RIEDEL, A., & TURNER, M. 1999. Potential impact of climate change effects on preferences for tourism destinations. A psychological pilot study. *Climate Research*, **11**, 247–254.
- BÜHL, A. 2008. *SPSS 16: Einführung in die moderne Datenanalyse*. Pearson.
- BÜHNER, M. 2006. *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*. Pearson.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERUNG (BMU). 2009. Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel.
- BURKETT, V., CODIGNOTTO, J.O., FORBES, D.L., MIMURA, N., BEAMISH, R.J., & ITTEKKOT, V. 2001. Coastal Zones and Marine Ecosystems. In: *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*.
- CRAWLEY, M.J. 2007. *The R book*. Wiley.
- DASCHKEIT, A., & STERR, H. 2003. Klimawandel in Küstenzonen. *UWSF - Z Umweltchem Ökotox*, **15**(3), 199–207.
- DEUTSCHER SPARKASSEN- UND GIROVERBAND. 2010. *Sparkassen-Tourismusbarometer Deutschland 2010*.
- DOLCH, T. 2004. Die Auswirkungen der Wasserqualität auf den Tourismus - Eine Studie am Beispiel des Oderästuars. In: SCHERNEWSKI, G., & DOLCH, T. (eds), *The Oder Estuary - against the background of the European Water Framework Directive, Marine Science Reports*, vol. 57.
- ECOLOGIC INSTITUTE. 2010. *Radost Newsletter 3*.
- EKMAN, M. 1996. A consistent map of the postglacial uplift of Fennoscandia. *Terra nova*, **8**(2), 158–165.
- F.A. BROCKHAUS GMBH (HRSG.). 2000. *Der Brockhaus von A-Z*.
- FALCO, G., SIMEONE, S., & BAROLLI, M. 2008. Management of Beach-Cast *Posidonia oceanica* Seagrass on the Island of Sardinia (Italy, Western Mediterranean). *Journal of Coastal Research*, **24**, 69–75.
- FELBER RUFER, P. 2006. *Landschaftsveränderung in der Wahrnehmung und Bewertung der Bevölkerung. Eine qualitative Studie in vier Schweizer Gemeinden*. Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Birmensdorf.

- FRIEDLAND, R., NEUMANN, T., & SCHWERNEWSKI, G. 2011. Climate Change and the Baltic Sea Action Plan: Model simulations on the future of the western Baltic Sea. *Journal of Marine Systems* (subm.).
- FRÖHLE, P., SCHLAMKOW, C., DREIER, N., & SOMMERMEIER, K. 2011. Climate Change and Coastal Protection: Adaptation Strategies for the German Baltic Sea Coast. In: *Global Change and Baltic Coastal Zones*, 103-116. Springer.
- GÖSSLING, S. 2002. Global environmental consequences of tourism. *Global Environmental Change*, **12**, 283–302.
- GRÄWE, U., & BURCHARD, H. 2011. Regionalisation of Climate Scenarios for the Western Baltic Sea. In: *Global Change and Baltic Coastal Zones*, 3-22. Springer.
- GREEN, D.R., & KING, S.D. 2003. *Coastal and marine geo-information systems: Applying the technology to the environment*. Kluwer Academic Publishers.
- HALLER, I., STYBEL, N., SCHUMACHER, S., & MOSSBAUER, M. 2011. Will Beaches be enough? - Future Changes for Coastal Tourism at the German Baltic Sea. *Journal of Coastal Research* (subm.).
- HAMILTON, J.M., & TOL, S.J. 2007. The impact of climate change on tourism in Germany, the UK and Ireland: a simulation study. *Regional Environmental Change*, **7**, 161–172.
- HAMILTON, J.M., MADDISON, D.J., & TOL, S.J. 2005. Effects of climate change on international tourism. *Climate Research*, **29**, 245–254.
- HANSESTADT ROSTOCK. 1996. Stadtverordnung der Hansestadt Rostock über das Landschaftsschutzgebiet „Rostocker Heide“. In: *Amts- und Mitteilungsblatt der Hansestadt Rostock Nr. 4 vom 16. Februar 1996*.
- HARLEY, C.D.G., RANDALL HUGHES, A., HULTGREN, K.M., MINER, B.G., SORTE, C.J.B., THORNBER, C.S., RODRIGUEZ, L.F., TOMANEK, L., & WILLIAMS, S.L. 2006. The impacts of climate change in coastal marine systems. *Ecology letters*, **9**(2), 228–241.
- HASSE, J. 1999. Das Vergessen der menschlichen Gefühle in der Anthropogeographie. In: *Geografische Zeitschrift*, vol. 87 (2).
- HAUPTVERWALTUNGSAMT HANSESTADT ROSTOCK. 2010. *Bevölkerung mit Hauptwohnung der Hansestadt Rostock nach Ortsteilen*. Einwohnermelderegister der Hansestadt Rostock.
- HELLBRÜCK, J., & FISCHER, M. 1999. *Umweltpsychologie*. Hogrefe.

- HELSINKI COMMISSION (ed). 2007. *Climate Change in the Baltic Sea Area, HELCOM Thematic Assessment in 2007. Baltic Sea Environment Proceedings No. 111.*
- HMIELORZ, A., & LÖSER, N. 2006. Klimawandel und seine regionalen Auswirkungen: Thematisierung und Bewusstseinsbildung in Printmedien der Odermündungsregion. *IKZM-Oder Berichte*, **31**.
- HOFSTEDÉ, J. 2009. *Strategien des Küstenschutzes*. Vortrag beim Sprechtag „Laufende Arbeiten und künftige Projekte“ der Hafentechnischen Gesellschaft e.V. (HTG).
- HÜNICKE, B. 2001. *Untersuchungen zum Küstenschutz in Mecklenburg-Vorpommern unter besonderer Berücksichtigung der Wirksamkeit von Sandaufspülungen*. Diplomarbeit.
- INNENMINISTERIUM MECKLENBURG-VORPOMMERN. 1994. Verordnung über das Naturschutzgebiet „Radelsee“ vom 16. Dezember 1993. *In: Gesetz- und Verordnungsblatt für Mecklenburg-Vorpommern (GVOBl. M-V)*.
- INNENMINISTERIUM MECKLENBURG-VORPOMMERN. 2002. Hinweise zur Anwendung der §§ 18 und 28 des Landesnaturschutzgesetzes und der §§ 32 bis 38 des Bundesnaturschutzgesetzes in Mecklenburg-Vorpommern, Anlage 1: Liste der gemeldeten FFH-Gebiete. *In: Amtsblatt für Mecklenburg-Vorpommern (AmtsBl. M-V)*.
- IPCC. 2007a. *Klimaänderung 2007 - Synthesebericht*.
- IPCC. 2007b. Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. *In: PARRY, M.L., CANZIANI, O.F., PALUTIKOF, J.P., HANSON, C.E., & VAN DER LINDEN, P.J. (eds), Klimaänderung 2007: Auswirkungen, Anpassung, Verwundbarkeiten. Beitrag der Arbeitsgruppe II zum Vierten Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC)*.
- JACOB, D., GÖTTEL, H., KOTLARSKI, S., LORENZ, P., & SIECK, K. 2008. *Klimaauswirkungen und Anpassung in Deutschland - Phase 1: Erstellung regionaler Klimaszenarien für Deutschland. Abschlussbericht zum UFOPLAN-Vorhaben 204 41 138*. Umweltbundesamt (UBA).
- JEDRZEJCZAK, M.F. 2004. The modern tourist's perception of the beach: Is the sandy beach a place of conflict between tourism and biodiversity? *Managing the Baltic Sea. Coastline Reports*, **2**, 109–119.
- JENSEN, J., & MUDERSBACH, C. 2004. Analyses of variations in water level time-series at the southern Baltic Sea coastline. *Managing the Baltic Sea. Coastline Reports*, **2**, 175–184.
- KAMMLER, M. 2003. *Intensität und räumliche Struktur des Tourismus in der Küstenregion Warnemünde-Kühlungsborn*. Diplomarbeit.

- KESSLER, V. 2008. Touristeninformation über die Ostsee in Mecklenburg-Vorpommern, Touristenbefragung und Medienanalyse. *IKZM-Oder Berichte*, **40**.
- KOHLHASE, S., REDIECK, M., SCHADE, A., & STUTZ, R. 2009. *Kleines Küstenschutz-ABC-Ostsee*. Verlag Redieck und Schade GmbH Rostock.
- KRAMP, T. 2007. *Küstenformen und Küstenprozesse*. Grin Verlag.
- KREIENKAMP, F., SPEKAT, A., & ENKE, W. 2010a. *Ergebnisse eines regionalen Szenarienlaufs für Deutschland mit dem statistischen Modell WETTREG2010*. Umweltbundesamt (UBA).
- KREIENKAMP, F., SPEKAT, A., & ENKE, W. 2010b. *Weiterentwicklung von WETTREG bezüglich neuartiger Wetterlagen*.
- KURVERWALTUNG DES OSTSEEBADES NIENHAGEN. 2008. *Extrablatt der Nienhäger Zeitung - Plan der Waldwege im Nienhäger Holz/Gespensterwald*.
- LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG MV). 2007. *Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mittleres Mecklenburg/Rostock - Erste Fortschreibung*.
- MATZARAKIS, A., & TINZ, B. 2008. Tourismus an der Küste sowie in Mittel- und Hochgebirge: Gewinner und Verlierer. In: LOZÁN, J.L., GRASSL, H., JENDRITZKY, G., KARBE, L., & REISE, K. (eds), *Warnsignale Klima: Gesundheitsrisiken - Gefahren für Pflanzen, Tiere & Menschen*.
- MEIER, H.E.M., BROMAN, B., KALLIO, H., & KJELLSTROM, E. 2006. Projections of future surface winds, sea levels, and wind waves in the late 21st century and their application for impact studies of flood prone areas in the Baltic Sea region. *Special paper-geological survey of finland*, **41**, 23–43.
- MILLER, R. 1998. *Umweltpsychologie*. Kohlhammer.
- MINISTER DER LANDWIRTSCHAFT, ERFASSUNG UND FORSTWIRTSCHAFT DER EHEMALIGEN DDR. 1961. Anordnung Nr.1 über Naturschutzgebiete vom 30. März 1961. In: *Gesetzblatt (GBl.) II Nr. 27*.
- MINISTERIUM FÜR BAU, LANDESENTWICKLUNG UND UMWELT MECKLENBURG-VORPOMMERN (MFBLU MV). 1994. *Generalplan Küsten- und Hochwasserschutz Mecklenburg-Vorpommern*.
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUMV). 2009. *Regelwerk Küstenschutz Mecklenburg-Vorpommern*.

- MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND TOURISMUS MECKLENBURG-VORPOMMERN (MFWAT MV). 2008. *Studie aufgrund des Landtagsbeschlusses vom 29.03.2007 („Klimaschutz und Folgen des Klimawandels in Mecklenburg-Vorpommern“, Drs. 5/352).*
- MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND TOURISMUS MECKLENBURG-VORPOMMERN (MFWAT MV). 2010a. *Fortschreibung der Landestourismuskonzeption Mecklenburg-Vorpommern 2010.*
- MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND TOURISMUS MECKLENBURG-VORPOMMERN (MFWAT MV). 2010b. *Wirtschaftsbericht Mecklenburg-Vorpommern 2010.*
- MITHTHAPALA, S. 2008. Seagrasses and Sand Dunes. *In: Coastal Ecosystems Series*, vol. 3. IUCN.
- MORENO, A., & AMELUNG, B. 2009. Climate Change and Coastal & Marine Tourism: Review and Analysis. *Journal of Coastal Research*, **56**, 1140–1144.
- MOSSBAUER, M., DAHLKE, S., HALLER, I., & SCHWERNEWSKI, G. 2011. Management of stranded eelgrass and macroalgae along the German Baltic coastline. *Ocean & Coastal Management (subm.)*.
- MYERS, D.G. 2008. *Psychologie*. Springer.
- NAKICENOVIC, N., ALCAMO, J., DAVIS, G., DE VRIES, B., FENHANN, J., GAFFIN, S., GREGORY, K., GRÜBLER, A., JUNG, T.Y., KRAM, T., *et al.* 2000. *IPCC Special Report on Emissions Scenarios (SRES)*. Cambridge University Press.
- NEUMANN, T. 2010. Climate-change effects on the Baltic Sea ecosystem: A model study. *Journal of Marine Systems*, **81**(3), 213–224.
- NICHOLLS, R.J., WONG, P.P., BURKETT, V.R., CODIGNOTTO, J.O., HAY, J.E., MCLEAN, R.F., RAGOONADEN, S., & WOODROFFE, C.D. 2007. Coastal systems and low-lying areas. *In: Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*.
- OPENOFFICE COMMUNITY. 2010. *OpenOffice - die freie Bürosoftware, Rel. 3.0.0*. <http://de.openoffice.org>.
- OSTDEUTSCHER SPARKASSEN- UND GIROVERBAND. 2005. *Tourismusbarometer - Jahresbericht 2005*.

- PARRY, M.L., CANZIANI, O.F., PALUTIKOF, J.P., VAN DER LINDEN, P.J., & HANSON, C.E. (eds). 2007. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*. Cambridge University Press.
- PREISLER, S. 2008. Wasserqualität an europäischen Küsten und ihre Bewertung durch Touristen. *IKZM-Oder Berichte*, **54**.
- PRITZEL, M., BRAND, M., & MARKOWITSCH, H. J. 2009. *Gehirn und Verhalten - Ein Grundkurs der physiologischen Psychologie*. Spektrum.
- RAFFELSIEFER, M. 2007. *Naturwahrnehmung, Naturbewertung und Naturverständnis im deutschen Naturschutz - eine wahrnehmungsgeographische Studie unter besonderer Berücksichtigung des Fallbeispiels Naturschutzgebiet Ohligser Heide*. Dissertation, <http://duepublico.uni-duisburg-essen.de/servlets/DocumentServlet?id=5023>.
- RAHMSTORF, S., & RICHARDSON, K. 2007. *Wie bedroht sind die Ozeane? Biologische und physikalische Aspekte*. Fischer Taschenbuch Verlag.
- RAHMSTORF, S., & SCHELLENHUBER, H.J. 2006. *Der Klimawandel*. Verlag C.H. Beck.
- RATTER, B., LANGE, M., & SOBIECH, C. 2009. Heimat, Umwelt und Risiko an der deutschen Nordseeküste - Die Region aus Sicht der Bevölkerung. *Helmholtz-Zentrum Geesthacht-Berichte*, **10**.
- ROIJACKERS, R.M.M., & LÜRLING, M. 2007. Climate Change and Bathing Water Quality. *Environmental Science group, Aquatic Ecology and Water Quality chair, Wageningen UR*.
- SCHERMER, F.J. 2006. *Lernen und Gedächtnis*. Kohlhammer.
- SCHERNEWSKI, G. 2005. Zentrale Problemfelder für regionales Management und eine nachhaltige Entwicklung der mecklenburgischen Ostseeküste. In: GLAESER, B. (ed), *Küste, Ökologie und Mensch: integriertes Küstenmanagement als Instrument nachhaltiger Entwicklung*, vol. 2, 219-237.
- SCHERNEWSKI, G. 2009. Climate Change in the Baltic - An opportunity for tourism and rural development? In: *Coastal & Marine*, vol. 18. EUCC - Germany.
- SCHIEL, D.R., STEINBECK, J.R., & FOSTER, M.S. 2004. Ten years of induced ocean warming causes comprehensive changes in marine benthic communities. *Ecology*, **85**(7), 1833-1839.
- SCHMIDT, A. 2006. *Die Ostsee - Entstehung, anthropogene und klimatische Einflüsse*. Grin Verlag.

- SCHMIDT, H. 2005. Rechtsprobleme von Sportboothäfen, Baggergutverklappung und Strandmanagement. *IKZM-Oder Berichte*, **6**.
- SCHUCHARDT, B., WITTIG, S., MAHRENHOLZ, P., KARTSCHALL, K., MÄDER, C., HASSE, C., & DASCHKEIT, A. 2008. *Deutschland im Klimawandel - Anpassung ist notwendig*. Umweltbundesamt (UBA): Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung (KomPass).
- SCHUMACHER, S., & STYBEL, N. 2009. Auswirkungen des Klimawandels auf den Ostseetourismus - Beispiele internationaler und nationaler Anpassungsstrategien. *Managing the Baltic Sea. Coastline Reports*, **13**, 23–46.
- SCOTT, D., DE FREITAS, C., & MATZARAKIS, A. 2009. Adaptation in the tourism and recreation sector. *Pages 171–194 of: MCGREGOR, G.R., BURTON, I., & EBI, K.L. (eds), Biometeorology for Adaptation to Climate Variability and Change*, vol. 1. Springer.
- SEMMELE, A. 1966. *Geomorphologie der Bundesrepublik Deutschland*. F. Steiner.
- SIPKAY, C., KISS, K.T., VADADI-FUELUEP, C., & HUFNAGEL, L. 2009. Trends in research on the possible effects of climate change concerning aquatic ecosystems with special emphasis on the modelling approach. *Applied ecology and environmental research*, **7**(2), 171–198.
- SOLOMON, S., QIN, D., MANNING, M., CHEN, Z., MARQUIS, M., AVERYT, K.B., TIGNOR, M., & MILLER, H.L. (eds). 2007. *Climate Change 2007: Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*. Cambridge University Press.
- SPEKAT, A., ENKE, W., & KREIENKAMP, F. 2007. *Neuentwicklung von regional hoch aufgelösten Wetterlagen für Deutschland und Bereitstellung regionaler Klimaszenarios auf der Basis von globalen Klimasimulationen mit dem Regionalisierungsmodell WETTREG auf der Basis von globalen Klimasimulationen mit ECHAM5/MPI-OM T63L31 2010 bis 2100 für die SRES-Szenarios B1, A1B und A2. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Klimaauswirkungen und Anpassungen in Deutschland - Phase I: Erstellung regionaler Klimaszenarios für Deutschland“ im Auftrag des Umweltbundesamtes. Förderkennzeichen 204 41 138*. Umweltbundesamt (UBA).
- SPSS INC. 2006 (11). *SPSS for Windows, Rel. 15.0.1 Chicago*. <http://www.spss.com>.
- STAATLICHES AMT FÜR UMWELT UND NATUR (STAUN) ROSTOCK, ABTEILUNG KÜSTE. 1999. *Buhnenbau im Küstenschutz von Mecklenburg-Vorpommern*. Faltblatt.
- STAATLICHES AMT FÜR UMWELT UND NATUR (STAUN) ROSTOCK, ABTEILUNG KÜSTE. 2003. *Sturmflutschutz Markgrafenheide 2003-2005*. Faltblatt.

- STAATLICHES AMT FÜR UMWELT UND NATUR (STAUN) ROSTOCK, ABTEILUNG KÜSTE. 2009. *Sturmflutschutzsystem Warnemünde*. Faltblatt.
- STATISTISCHES AMT MECKLENBURG-VORPOMMERN (STATA MV). 2010a. *Statistische Berichte, Bevölkerungsstand der Kreise, Ämter und Gemeinden in Mecklenburg-Vorpommern*.
- STATISTISCHES AMT MECKLENBURG-VORPOMMERN (STATA MV). 2010b. *Statistisches Jahrbuch Mecklenburg-Vorpommern 2010*.
- STATISTISCHES BUNDESAMT DEUTSCHLAND. 2010. *Statistisches Jahrbuch 2010 für die Bundesrepublik Deutschland*.
- STAUDT, M., KALLIO, H., & SCHMIDT-THOMÉ, P. 2004. Modelling a future sea level change scenario affecting the spatial development in the Baltic Sea Region - First results of the SEAREG project. *Managing the Baltic Sea. Coastline Reports*, **2**, 195–199.
- TOURISMUSVERBAND MECKLENBURG-VORPOMMERN. 2009. *Tourismuszeitung Mecklenburg-Vorpommern*. Vol. 1.
- UMWELTBUNDESAMT (UBA). 2007. *Neue Ergebnisse zu regionalen Klimaänderungen - Das statistische Regionalisierungsmodell WETTREG. Hintergrundpapier des UBA*.
- UMWELTBUNDESAMT (UBA). 2009. *Klimawandel und marine Ökosysteme - Meereschutz ist Klimaschutz*.
- UMWELTMINISTERIUM MECKLENBURG-VORPOMMERN. 2003. *Die Naturschutzgebiete in Mecklenburg-Vorpommern*.
- VAZ, B., WILLIAMS, A.T., DA SILVA, C.P., & PHILLIPS, M. 2009. The importance of user's perception for beach management. *Journal of Coastal Research*, **56**, 1164–1168.
- WASMUND, N. 1997. Occurrence of cyanobacterial blooms in the Baltic Sea in relation to environmental conditions. *Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie*, **82**(2), 169–184.
- WASMUND, N. 2007. Cyanobakterienentwicklung in der Ostsee. *GWF Wasser Abwasser*, **148**(7-8), 543–547.
- WEBER, M. 2008. *Alltagsbilder des Klimawandels. Zum Klimabewusstsein in Deutschland*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- WERLEN, B. 2008. *Sozialgeographie: Eine Einführung*. UTB.

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT DER BUNDESREGIERUNG GLOBALE UMWELTVERÄNDERUNGEN. 2006. *Die Zukunft der Meere - zu warm, zu hoch, zu sauer - Sondergutachten.*

WISSENSCHAFTSRAT. 1994. *Stellungnahme zur Umweltforschung in Deutschland, Band1.*

WOHOFSKY, A.M. 2008. *Landschaften wahrnehmen - Ein geomantisches Denkmodell für Geografen in der Praxis.* Grin Verlag.

ZEBISCH, M., GROHTMANN, T., SCHRÖTER, D., HASSE, C., FRITSCH, U., & CRAMER, W. 2005. Klimawandel in Deutschland - Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme. Im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA), Forschungsbericht 20141253.

ZEPP, H. 2008. *Geomorphologie: Eine Einführung.* Schöningh, UTB.

Anhang

A Fragebogen

6.) Im Folgenden finden Sie eine Liste von **ERSCHEINUNGEN** an der Küste bzw. am Strand

Bitte kreuzen Sie in einem ersten Schritt an, welche der Erscheinungen Sie in diesem Urlaub **wahrgenommen** haben. Geben Sie dann bitte in einem zweiten Schritt an, ob sich aus der angekreuzten Erscheinung eine direkte Konsequenz für ihr Handeln ergibt und nennen Sie diese. (Mehrfachnennung möglich)

(z.B. Erscheinung: viele Quallen --> Konsequenz: Aufsuchen eines anderen Strandes)

Erscheinungen

- starke Hitze
- sehr kaltes Wetter
- viel Sonne
- starke Bewölkung
- besonders warmes Ostseewasser
- viel Regen
- sehr starker Wind
- starke Sturmfluten

- abgebrochene Steilküsten
- auffällig schmaler Strand (durch Meereseinwirkung)
- starke Sandanwehungen / Dünenbildung
- auffällig viel Strandanwurf (Seegras, Algen etc.)
- auffällig viele Quallen am Strand oder im Wasser
- sonstiges:

Konsequenzen

- nein ja, folgende:

7.) Im Folgenden finden Sie eine Liste von **VERÄNDERUNGEN** an der Küste bzw. am Strand

Bitte kreuzen Sie in einem ersten Schritt an, welche der Veränderungen Sie während ihrer Aufenthalte an der Ostsee in den letzten 10 Jahren wahrgenommen haben. Geben Sie dann bitte in einem zweiten Schritt an, ob sich aus der angekreuzten Veränderung eine Konsequenz für ihr jetziges oder zukünftiges Handeln ergibt und nennen Sie diese. (Mehrfachnennung möglich)

(z.B. Veränderung: wärmere Sommer --> Konsequenz: wir kommen früher im Jahr)

kann ich nicht beurteilen, da ich bisher zu selten an der Ostsee war

Veränderungen

- wärmere Sommer
- wärmeres Wasser
- vermehrte Unwetter
- vermehrte Hochwasser
- häufigere Sturmfluten

- vermehrter Abbruch von Steilküsten
- Schmälerwerden der Strände (durch Meereseinwirkung)
- verstärkte Sandanwehungen / Dünenbildung
- vermehrt mechanisch abgeschobene Dünen
- mehr Strandanwurf (Seegras, Algen etc.)
- mehr Quallen am Strand oder im Wasser
- sonstiges:

Konsequenzen

- nein ja, folgende:



1873226694

8.) Hängen einige der von Ihnen bemerkten Erscheinungen / Veränderungen Ihrer Meinung nach mit der globalen Erwärmung / dem Klimawandel zusammen oder werden durch diese verstärkt? (Mehrfachnennung möglich)

Erscheinungen in diesem Urlaub:

- ja, am ehesten folgende:
- nein, folgende Erscheinungen nicht:
- kann ich nicht einschätzen, da meine Wahrnehmung zu subjektiv bzw. zufällig ist
- kann ich nicht beurteilen, da ich zu wenig über das Thema weiß

Veränderungen über die Zeit:

- ja, am ehesten folgende:
- nein, folgende Veränderungen nicht:
- kann ich nicht einschätzen, da meine Wahrnehmung zu subjektiv bzw. zufällig ist
- kann ich nicht beurteilen, da ich zu wenig über das Thema weiß

9.) Haben Sie vor dem Antritt der Reise Informationen über die Thematik "Klimawandel an der Ostsee" wahrgenommen?

- ja nein

Wenn ja, woher kamen die Informationen?
(Mehrfachnennung möglich)

- Fernsehen
- Zeitung
- Zeitschrift / Magazin
- wissenschaftl. Veröffentlichung
- Radio
- Internet
- Freunde / Bekannte / Familie
- Veranstaltung (Vortrag, Führung etc.)
- sonstiges:

... und worauf bezogen sich die Informationen?
(Mehrfachnennung möglich)

- Temperaturveränderungen (Luft / Wasser)
- Niederschlagsveränderungen
- Windveränderungen
- Meeresspiegel
- Sturmfluten
- Küstenerosion (Steilküstenabbruch, Strandverlust etc.)
- Strandanwurf (Seegras, Algen etc.)
- Quallen
- neu einwandernde, gebietsfremde Arten
- verlängerte Badesaison
- sommerliche Trinkwasserknappheit

sonstiges:

10.) Welche der folgenden Maßnahmen, die den Küstenveränderungen entgegen wirken sollen, sind Ihnen hier am Urlaubsort aufgefallen ? (Mehrfachnennung möglich)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Küstenschutzdeiche | <input type="checkbox"/> Buhnen |
| <input type="checkbox"/> Küstenschutzdünen | <input type="checkbox"/> Ufermauern |
| <input type="checkbox"/> hydraulische Sandaufspülung | <input type="checkbox"/> Entfernung von Strandanwurf (Seegras, Algen etc.) |
| <input type="checkbox"/> mechanische Dünenabtragung | <input type="checkbox"/> sonstiges: |
| <input type="checkbox"/> stabilisierende Dünenbepflanzung | <input type="checkbox"/> mir sind keine Maßnahmen aufgefallen |

--	--	--

2640226697

11.) Sind Ihnen zusätzlich weitere Maßnahmen hier am Urlaubsort aufgefallen? (Mehrfachnennung möglich)

Klimaschutzmaßnahmen

- ja, Energiesparmaßnahmen
 ja, Wassersparmaßnahmen
 ja, klimafreundliche Mobilitätsangebote
 ja, sonstige Klimaschutzmaßnahmen, nämlich:

- nein
 nein, aber ich würde Klimaschutzmaßnahmen begrüßen

Informationsvermittlung zum Thema "Klimawandel an der Ostsee"

- ja, durch Broschüren / Magazine etc.
 ja, durch Führungen
 ja, durch Vorträge
 ja, durch Ausstellungen
 ja, durch: -----

- nein
 nein, aber ich wäre an Informationen interessiert

12.) Wie schätzen Sie die Bedrohung der Ostsee durch die globale Erwärmung / den Klimawandel ein?

- sehr groß groß mittel niedrig sehr niedrig nicht vorhanden weiß nicht

Zuletzt noch ein paar Fragen zu Ihrer Person:

13.) In welchem Bundesland leben Sie?

- BW BY BE BB HB HH HE MV NI NRW RP SL SN ST
 SH TH Ich lebe nicht in Deutschland, sondern in: -----

14.) In welcher Begleitung sind Sie hier im Urlaub?

- alleine
 alleine mit Kind(ern)
 mit Partner(in)
 mit Partner(in) und Kind(ern)
 mit Reisegruppe (privat organisiert)
 mit Reisegruppe (fremdorganisiert)
 sonstiges: -----

15.) Geschlecht

- männlich weiblich

16.) Wie alt sind Sie?

- unter 20 20-29 30-39 40-49 50-59 60 oder älter

17.) Was ist Ihr höchster (Schul-) abschluss?

- kein Schulabschluss
 Hauptschulabschluss
 mittlere Reife
 Abitur
 Fachhochschul- oder Hochschulabschluss
 anderer: -----

Vielen Dank für Ihre Zeit!

Wenn Sie über die Ergebnisse der Umfrage informiert werden möchten, schreiben Sie bitte an:
umfrage.ostsee2010@gmail.com



1673226692

B SRES-Szenarien des IPCC

Szenario	Merkmale
A1	<p>Das A1-Szenario beschreibt eine Welt mit sehr raschem Wirtschaftswachstum, einer in der Mitte des Jahrhunderts den Höchststand erreichenden und danach rückläufigen Weltbevölkerung und rascher Einführung neuer und effizienterer Technologien. A1 teilt sich in drei Gruppen auf, die unterschiedliche Ausrichtungen des Technologiewandels beschreiben:</p> <p>A1FI: fossil-intensiv A1T: nicht fossile Energieträger A1B: ausgewogene Nutzung aller Quellen</p>
A2	<p>Das A2-Szenario beschreibt eine sehr heterogene Welt mit hohem Bevölkerungswachstum, langsamer wirtschaftlicher Entwicklung und langsamem Technologiewandel.</p>
B1	<p>Das B1-Szenario beschreibt eine sich näher kommende (konvergente) Welt mit der gleichen Weltbevölkerung wie in A1, jedoch mit rascheren Änderungen der wirtschaftlichen Strukturen in Richtung einer Dienstleistungs- und Informationswirtschaft.</p>
B2	<p>Das B2-Szenario beschreibt eine Welt mit Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum mittlerer Größe, mit Schwerpunkt auf lokalen Lösungen für eine wirtschaftliche, soziale und umweltgerechte Nachhaltigkeit.</p>

Tabelle B.1: SRES-Szenarien des IPCC, verändert nach IPCC [2007a]

C Statistik

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	männlich	246	34,5	35,7	35,7
	weiblich	444	62,3	64,3	100,0
	Gesamt	690	96,8	100,0	
Fehlend	System	23	3,2		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.1: Geschlecht der Urlaubsgäste

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	unter 20	57	8,0	8,1	8,1
	20-29	114	16,0	16,2	24,3
	30-39	140	19,6	19,9	44,2
	40-49	177	24,8	25,2	69,4
	50-59	108	15,1	15,4	84,8
	60 oder älter	107	15,0	15,2	100,0
	Gesamt	703	98,6	100,0	
Fehlend	System	10	1,4		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.2: Altersstruktur der Urlaubsgäste

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	42,303 ^a	10	,000
Likelihood-Quotient	41,603	10	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	6,520	1	,011
Anzahl der gültigen Fälle	703		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 18,57.

Tabelle C.3: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-Alter

			Befragungsort			Gesamt
			Nienhagen	Warnemünde	Markgrafenheide	
Alter	unter 20	Anzahl	11	22	24	57
		Erwartete Anzahl	19,8	18,6	18,6	57,0
		% von Alter	19,3%	38,6%	42,1%	100,0%
		% von Befragungsort	4,5%	9,6%	10,4%	8,1%
		% der Gesamtzahl	1,6%	3,1%	3,4%	8,1%
		Residuen	-8,8	3,4	5,4	
	20-29	Anzahl	33	29	52	114
		Erwartete Anzahl	39,6	37,1	37,3	114,0
		% von Alter	28,9%	25,4%	45,6%	100,0%
		% von Befragungsort	13,5%	12,7%	22,6%	16,2%
		% der Gesamtzahl	4,7%	4,1%	7,4%	16,2%
		Residuen	-6,6	-8,1	14,7	
	30-39	Anzahl	66	32	42	140
		Erwartete Anzahl	48,6	45,6	45,8	140,0
		% von Alter	47,1%	22,9%	30,0%	100,0%
		% von Befragungsort	27,0%	14,0%	18,3%	19,9%
		% der Gesamtzahl	9,4%	4,6%	6,0%	19,9%
		Residuen	17,4	-13,6	-3,8	
	40-49	Anzahl	63	56	58	177
		Erwartete Anzahl	61,4	57,7	57,9	177,0
		% von Alter	35,6%	31,6%	32,8%	100,0%
		% von Befragungsort	25,8%	24,5%	25,2%	25,2%
		% der Gesamtzahl	9,0%	8,0%	8,3%	25,2%
		Residuen	1,6	-1,7	,1	
	50-59	Anzahl	40	36	32	108
		Erwartete Anzahl	37,5	35,2	35,3	108,0
		% von Alter	37,0%	33,3%	29,6%	100,0%
% von Befragungsort		16,4%	15,7%	13,9%	15,4%	
% der Gesamtzahl		5,7%	5,1%	4,6%	15,4%	
Residuen		2,5	,8	-3,3		
60 oder älter	Anzahl	31	54	22	107	
	Erwartete Anzahl	37,1	34,9	35,0	107,0	
	% von Alter	29,0%	50,5%	20,6%	100,0%	
	% von Befragungsort	12,7%	23,6%	9,6%	15,2%	
	% der Gesamtzahl	4,4%	7,7%	3,1%	15,2%	
	Residuen	-6,1	19,1	-13,0		
Gesamt	Anzahl	244	229	230	703	
	Erwartete Anzahl	244,0	229,0	230,0	703,0	
	% von Alter	34,7%	32,6%	32,7%	100,0%	
	% von Befragungsort	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% der Gesamtzahl	34,7%	32,6%	32,7%	100,0%	

Tabelle C.4: Kreuztabelle der Variablen Ort und Alter

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	kein Schulabschluss	6	,8	,9	,9
	Hauptschulabschluss	65	9,1	9,4	10,2
	mittlere Reife	244	34,2	35,1	45,3
	Abitur	112	15,7	16,1	61,4
	Fachhochschul- oder Hochschulabschluss	221	31,0	31,8	93,2
	anderer:	47	6,6	6,8	100,0
	Gesamt	695	97,5	100,0	
Fehlend	System	18	2,5		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.5: Höchster (Schul-) abschluss der Urlaubsgäste

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	BW	5	,7	,7	,7
	BY	8	1,1	1,1	1,9
	BE	70	9,8	10,0	11,9
	BB	115	16,1	16,5	28,3
	HB	2	,3	,3	28,6
	HH	12	1,7	1,7	30,3
	HE	12	1,7	1,7	32,0
	MV	145	20,3	20,7	52,8
	NI	41	5,8	5,9	58,7
	NRW	27	3,8	3,9	62,5
	RP	5	,7	,7	63,2
	SL	4	,6	,6	63,8
	SN	101	14,2	14,4	78,3
	ST	65	9,1	9,3	87,6
	SH	37	5,2	5,3	92,8
	TH	49	6,9	7,0	99,9
Ich lebe nicht in Deutschland, sondern in:		1	,1	,1	100,0
Gesamt		699	98,0	100,0	
Fehlend	System	14	2,0		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.6: Herkunft der Urlaubsgäste nach Bundesländern

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Küstenland	237	33,2	33,9	33,9
	keinKüstenland	462	64,8	66,1	100,0
	Gesamt	699	98,0	100,0	
Fehlend	System	14	2,0		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.7: Geographische Herkunft der Urlaubsgäste

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	5 Tage oder länger (Jahresurlaub)	425	59,6	59,8	59,8
	weniger als 5 Tage (Kurzurlaub)	99	13,9	13,9	73,7
	Tagesausflug oder kürzer	172	24,1	24,2	97,9
	sonstiges:	15	2,1	2,1	100,0
	Gesamt	711	99,7	100,0	
Fehlend	System	2	,3		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.8: Urlaubslänge

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	81,738 ^a	6	,000
Likelihood-Quotient	89,215	6	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	72,717	1	,000
Anzahl der gültigen Fälle	711		

a. 2 Zellen (16,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 4,87.

Tabelle C.9: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-Urlaubslänge

			Nienhagen	Warnemünde	Markgrafenheide	Gesamt
Urlaubsart	5 Tage oder länger (Jahresurlaub)	Anzahl	195	133	97	425
		Erwartete Anzahl	147,0	139,9	138,1	425,0
		% von Urlaubsart	45,9%	31,3%	22,8%	100,0%
		% von Befragungsort	79,3%	56,8%	42,0%	59,8%
		% der Gesamtzahl	27,4%	18,7%	13,6%	59,8%
		Residuen	48,0	-6,9	-41,1	
weniger als 5 Tage (Kurzurlaub)		Anzahl	29	28	42	99
		Erwartete Anzahl	34,3	32,6	32,2	99,0
		% von Urlaubsart	29,3%	28,3%	42,4%	100,0%
		% von Befragungsort	11,8%	12,0%	18,2%	13,9%
		% der Gesamtzahl	4,1%	3,9%	5,9%	13,9%
		Residuen	-5,3	-4,6	9,8	
Tagesausflug oder kürzer		Anzahl	19	70	83	172
		Erwartete Anzahl	59,5	56,6	55,9	172,0
		% von Urlaubsart	11,0%	40,7%	48,3%	100,0%
		% von Befragungsort	7,7%	29,9%	35,9%	24,2%
		% der Gesamtzahl	2,7%	9,8%	11,7%	24,2%
		Residuen	-40,5	13,4	27,1	
sonstiges:		Anzahl	3	3	9	15
		Erwartete Anzahl	5,2	4,9	4,9	15,0
		% von Urlaubsart	20,0%	20,0%	60,0%	100,0%
		% von Befragungsort	1,2%	1,3%	3,9%	2,1%
		% der Gesamtzahl	,4%	,4%	1,3%	2,1%
		Residuen	-2,2	-1,9	4,1	
Gesamt		Anzahl	246	234	231	711
		Erwartete Anzahl	246,0	234,0	231,0	711,0
		% von Urlaubsart	34,6%	32,9%	32,5%	100,0%
		% von Befragungsort	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	34,6%	32,9%	32,5%	100,0%

Tabelle C.10: Kreuztabelle der Variablen Ort und Urlaubslänge

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	alleine	26	3,6	3,8	3,8
	alleine mit Kind(ern)	44	6,2	6,4	10,1
	mit Partner(in)	237	33,2	34,3	44,5
	mit Partner(in) und Kind(ern)	244	34,2	35,4	79,9
	mit Reisegruppe (privat organisiert)	33	4,6	4,8	84,6
	mit Reisegruppe (fremdorganisiert)	7	1,0	1,0	85,7
	sonstiges:	99	13,9	14,3	100,0
	Gesamt	690	96,8	100,0	
Fehlend	System	23	3,2		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.11: Urlaubsbegleitung der Gäste

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	570	79,9	80,7	80,7
	nein	74	10,4	10,5	91,2
	ja, ich besitze eine eigene Ferienwohnung / ein eigenes Feri	62	8,7	8,8	100,0
	Gesamt	706	99,0	100,0	
Fehlend	System	7	1,0		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.12: Erfolgte bereits ein Urlaub an der Ostsee in den letzten 10 Jahren?

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	1960	2	,3	2,6	2,6
	1970	1	,1	1,3	3,8
	1971	1	,1	1,3	5,1
	1977	1	,1	1,3	6,4
	1978	1	,1	1,3	7,7
	1980	1	,1	1,3	9,0
	1985	1	,1	1,3	10,3
	1989	1	,1	1,3	11,5
	1990	1	,1	1,3	12,8
	1991	2	,3	2,6	15,4
	1995	2	,3	2,6	17,9
	1998	1	,1	1,3	19,2
	1999	1	,1	1,3	20,5
	2000	6	,8	7,7	28,2
	2001	1	,1	1,3	29,5
	2002	2	,3	2,6	32,1
	2003	7	1,0	9,0	41,0
	2004	4	,6	5,1	46,2
	2005	2	,3	2,6	48,7
	2006	3	,4	3,8	52,6
2007	6	,8	7,7	60,3	
2008	8	1,1	10,3	70,5	
2009	20	2,8	25,6	96,2	
2010	3	,4	3,8	100,0	
Gesamt		78	10,9	100,0	
Fehlend	System	635	89,1		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.13: Jahr des Eigentumserwerbs

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	1	52	7,3	9,4	9,4
	2	64	9,0	11,6	20,9
	3	53	7,4	9,6	30,5
	4	43	6,0	7,8	38,3
	5	60	8,4	10,8	49,1
	6	38	5,3	6,9	56,0
	7	13	1,8	2,3	58,3
	8	22	3,1	4,0	62,3
	9	8	1,1	1,4	63,7
	10	66	9,3	11,9	75,6
	11	3	,4	,5	76,2
	12	11	1,5	2,0	78,2
	13	3	,4	,5	78,7
	14	2	,3	,4	79,1
	15	15	2,1	2,7	81,8
	16	2	,3	,4	82,1
	18	4	,6	,7	82,9
	20	36	5,0	6,5	89,4
	21	2	,3	,4	89,7
	22	3	,4	,5	90,3
	25	11	1,5	2,0	92,2
	26	1	,1	,2	92,4
	28	1	,1	,2	92,6
	30	16	2,2	2,9	95,5
	34	1	,1	,2	95,7
	35	3	,4	,5	96,2
	38	1	,1	,2	96,4
	39	1	,1	,2	96,6
	40	7	1,0	1,3	97,8
	45	1	,1	,2	98,0
50	4	,6	,7	98,7	
60	2	,3	,4	99,1	
63	1	,1	,2	99,3	
75	1	,1	,2	99,5	
80	1	,1	,2	99,6	
90	1	,1	,2	99,8	
99	1	,1	,2	100,0	
	Gesamt	554	77,7	100,0	
Fehlend	System	159	22,3		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.14: Urlaubshäufigkeit

N	Gültig	554
	Fehlend	159
Mittelwert		9,94
Standardfehler des Mittelwertes		,506
Median		6,00
Modus		10
Standardabweichung		11,919
Varianz		142,072
Spannweite		98
Minimum		1
Maximum		99

Tabelle C.15: Statistik der Urlaubshäufigkeit

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	1955	2	,3	,4	1,4
	1958	3	,4	,5	2,0
	1960	6	,8	1,1	3,1
	1961	2	,3	,4	3,4
	1962	2	,3	,4	3,8
	1963	2	,3	,4	4,2
	1964	3	,4	,5	4,7
	1965	7	1,0	1,3	6,0
	1966	2	,3	,4	6,3
	1967	2	,3	,4	6,7
	1968	7	1,0	1,3	7,9
	1969	4	,6	,7	8,7
	1970	14	2,0	2,5	11,2
	1971	5	,7	,9	12,1
	1972	5	,7	,9	13,0
	1973	1	,1	,2	13,2
	1974	5	,7	,9	14,1
	1975	7	1,0	1,3	15,3
	1976	6	,8	1,1	16,4
	1977	1	,1	,2	16,6
	1978	4	,6	,7	17,3
	1979	3	,4	,5	17,9
	1980	17	2,4	3,1	20,9
	1981	4	,6	,7	21,7
	1982	8	1,1	1,4	23,1
	1983	6	,8	1,1	24,2
	1984	14	2,0	2,5	26,7
	1985	9	1,3	1,6	28,3
	1986	6	,8	1,1	29,4
	1987	6	,8	1,1	30,5
	1988	4	,6	,7	31,2
	1989	3	,4	,5	31,8
1990	26	3,6	4,7	36,5	
1991	5	,7	,9	37,4	
1992	5	,7	,9	38,3	
1993	10	1,4	1,8	40,1	
1994	15	2,1	2,7	42,8	
1995	19	2,7	3,4	46,2	
1996	10	1,4	1,8	48,0	
1997	5	,7	,9	48,9	
1998	12	1,7	2,2	51,1	
1999	13	1,8	2,3	53,4	
2000	68	9,5	12,3	65,7	
2001	24	3,4	4,3	70,0	
2002	17	2,4	3,1	73,1	
2003	19	2,7	3,4	76,5	
2004	17	2,4	3,1	79,6	
2005	26	3,6	4,7	84,3	
2006	19	2,7	3,4	87,7	
2007	18	2,5	3,2	91,0	
2008	18	2,5	3,2	94,2	
2009	29	4,1	5,2	99,5	

Tabelle C.16: Jahr des ersten Ostseeurlaubs

	Antworten		Prozent der Fälle	
	N	Prozent	N	
\$Beschäftigung(a)	baden/schwimmen	612	40,7%	87,3%
	sonnen	491	32,7%	70,0%
	spazieren gehen	111	7,4%	15,8%
	Wassersport	13	,9%	1,9%
	Beschäftigung mit Kindern	203	13,5%	29,0%
	sonstiges	66	4,4%	9,4%
	ich bin eher selten am Strand	6	,4%	,9%
Gesamt	1502	100,0%	214,3%	

a Dichotomie-Gruppe tabellarisch dargestellt bei Wert 1.

Tabelle C.17: Beschäftigung am Strand

harmlose Quallen im Wasser

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	gar nicht störend	168	23,6	24,3	24,3
	kaum störend	287	40,3	41,5	65,8
	störend	148	20,8	21,4	87,1
	sehr störend	44	6,2	6,4	93,5
	kann ich nicht beurteilen	45	6,3	6,5	100,0
Gesamt		692	97,1	100,0	
Fehlend	System	21	2,9		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.18: Beurteilung von harmlosen Quallen im Wasser

harmlose Quallen am Strand

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	gar nicht störend	191	26,8	28,5	28,5
	kaum störend	264	37,0	39,4	67,9
	störend	134	18,8	20,0	87,9
	sehr störend	29	4,1	4,3	92,2
	kann ich nicht beurteilen	52	7,3	7,8	100,0
Gesamt		670	94,0	100,0	
Fehlend	System	43	6,0		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.19: Beurteilung von harmlosen Quallen am Strand

Seetang, Seegras, Algen im Wasser

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	gar nicht störend	57	8,0	8,1	8,1
	kaum störend	266	37,3	38,0	46,1
	störend	282	39,6	40,3	86,4
	sehr störend	85	11,9	12,1	98,6
	kann ich nicht beurteilen	10	1,4	1,4	100,0
	Gesamt	700	98,2	100,0	
Fehlend	System	13	1,8		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.20: Beurteilung von Seetang, Seegras und Algen im Wasser

Seetang, Seegras, Algen am Strand

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	gar nicht störend	89	12,5	12,8	12,8
	kaum störend	293	41,1	42,2	55,0
	störend	229	32,1	32,9	87,9
	sehr störend	75	10,5	10,8	98,7
	kann ich nicht beurteilen	9	1,3	1,3	100,0
	Gesamt	695	97,5	100,0	
Fehlend	System	18	2,5		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.21: Beurteilung von Seetang, Seegras und Algen am Strand

starke Dünenbildung

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	gar nicht störend	429	60,2	63,2	63,2
	kaum störend	175	24,5	25,8	89,0
	störend	9	1,3	1,3	90,3
	sehr störend	3	,4	,4	90,7
	kann ich nicht beurteilen	63	8,8	9,3	100,0
	Gesamt	679	95,2	100,0	
Fehlend	System	34	4,8		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.22: Beurteilung von starker Dünenbildung

mechanisch abgeschobene Dünen

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	gar nicht störend	299	41,9	44,5	44,5
	kaum störend	183	25,7	27,2	71,7
	störend	57	8,0	8,5	80,2
	sehr störend	17	2,4	2,5	82,7
	kann ich nicht beurteilen	116	16,3	17,3	100,0
	Gesamt	672	94,2	100,0	
Fehlend	System	41	5,8		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.23: Beurteilung von mechanisch abgeschobenen Dünen

sehr schmale Strände

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	gar nicht störend	177	24,8	25,9	25,9
	kaum störend	236	33,1	34,6	60,5
	störend	202	28,3	29,6	90,0
	sehr störend	38	5,3	5,6	95,6
	kann ich nicht beurteilen	30	4,2	4,4	100,0
	Gesamt	683	95,8	100,0	
Fehlend	System	30	4,2		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.24: Beurteilung von sehr schmalen Stränden

abgebrochene Steilküsten

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	gar nicht störend	265	37,2	39,6	39,6
	kaum störend	183	25,7	27,4	67,0
	störend	102	14,3	15,2	82,2
	sehr störend	36	5,0	5,4	87,6
	kann ich nicht beurteilen	83	11,6	12,4	100,0
	Gesamt	669	93,8	100,0	
Fehlend	System	44	6,2		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.25: Beurteilung von abgebrochenen Steilküsten

sehr grobkörniger Sand

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	gar nicht störend	142	19,9	20,9	20,9
	kaum störend	256	35,9	37,8	58,7
	störend	201	28,2	29,6	88,3
	sehr störend	50	7,0	7,4	95,7
	kann ich nicht beurteilen	29	4,1	4,3	100,0
	Gesamt	678	95,1	100,0	
Fehlend	System	35	4,9		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.26: Beurteilung von sehr grobkörnigem Sand

größere Steine am Strand

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	gar nicht störend	99	13,9	14,3	14,3
	kaum störend	202	28,3	29,3	43,6
	störend	260	36,5	37,7	81,3
	sehr störend	107	15,0	15,5	96,8
	kann ich nicht beurteilen	22	3,1	3,2	100,0
	Gesamt	690	96,8	100,0	
Fehlend	System	23	3,2		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.27: Beurteilung von größeren Steinen am Strand

steinige Übergänge ins Wasser

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	gar nicht störend	52	7,3	7,5	7,5
	kaum störend	115	16,1	16,5	24,0
	störend	267	37,4	38,4	62,4
	sehr störend	239	33,5	34,3	96,7
	kann ich nicht beurteilen	23	3,2	3,3	100,0
	Gesamt	696	97,6	100,0	
Fehlend	System	17	2,4		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.28: Beurteilung von steinigen Übergängen ins Wasser

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	11,260 ^a	8	,187
Likelihood-Quotient	11,033	8	,200
Zusammenhang linear-mit-linear	,773	1	,379
Anzahl der gültigen Fälle	692		

a. 0 Zellen (.0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 14,31.

Tabelle C.29: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-harmlose Quallen im Wasser

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	17,569 ^a	8	,025
Likelihood-Quotient	17,599	8	,024
Zusammenhang linear-mit-linear	1,760	1	,185
Anzahl der gültigen Fälle	670		

a. 0 Zellen (.0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 9,61.

Tabelle C.30: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-harmlose Quallen am Strand

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	21,834 ^a	8	,005
Likelihood-Quotient	22,699	8	,004
Zusammenhang linear-mit-linear	3,758	1	,053
Anzahl der gültigen Fälle	700		

a. 3 Zellen (20,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 3,29.

Tabelle C.31: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-Seetang, Seegras oder Algen im Wasser

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	15,667 ^a	8	,047
Likelihood-Quotient	15,927	8	,043
Zusammenhang linear-mit-linear	5,523	1	,019
Anzahl der gültigen Fälle	695		

a. 3 Zellen (20,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 2,91.

Tabelle C.32: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-Seetang, Seegras oder Algen am Strand

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	15,982 ^a	8	,043	. ^b		
Likelihood-Quotient	16,337	8	,038	,001		
Exakter Test nach Fisher	15,207			1,000		
Zusammenhang linear-mit-linear	4,228 ^c	1	,040	,040	,021	,002
Anzahl der gültigen Fälle	679					

a. 6 Zellen (40,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,99.
 b. Kann nicht berechnet werden, da zuwenig Arbeitsspeicher vorhanden ist.
 c. Die standardisierte Statistik ist -2,056.

Tabelle C.33: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-starke Dünenbildung

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	10,411 ^a	8	,237
Likelihood-Quotient	10,330	8	,243
Zusammenhang linear-mit-linear	,472	1	,492
Anzahl der gültigen Fälle	672		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 5,59.

Tabelle C.34: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-mechanisch abgeschobene Dünen

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	29,730 ^a	8	,000
Likelihood-Quotient	31,216	8	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	2,834	1	,092
Anzahl der gültigen Fälle	683		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 9,80.

Tabelle C.35: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-sehr schmale Strände

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	24,815 ^a	8	,002
Likelihood-Quotient	25,060	8	,002
Zusammenhang linear-mit-linear	15,232	1	,000
Anzahl der gültigen Fälle	669		

a. 0 Zellen (.0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 11,57.

Tabelle C.36: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-abgebrochene Steilküsten

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	7,525 ^a	8	,481
Likelihood-Quotient	7,255	8	,509
Zusammenhang linear-mit-linear	1,825	1	,177
Anzahl der gültigen Fälle	678		

a. 0 Zellen (.0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 9,54.

Tabelle C.37: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-sehr grobkörniger Sand

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	22,676 ^a	8	,004
Likelihood-Quotient	23,063	8	,003
Zusammenhang linear-mit-linear	,003	1	,955
Anzahl der gültigen Fälle	690		

a. 0 Zellen (.0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 7,14.

Tabelle C.38: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-größere Steine am Strand

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	30,060 ^a	8	,000
Likelihood-Quotient	31,583	8	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	7,622	1	,006
Anzahl der gültigen Fälle	696		

a. 0 Zellen (.0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 7,47.

Tabelle C.39: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-steinige Übergänge ins Wasser

			Nienhagen	Warnemünde	Markgrafenheide	Gesamt
harmlose Quallen am Strand	gar nicht störend	Anzahl	64	67	60	191
		Erwartete Anzahl	64,4	63,3	63,3	191,0
		% von harmlose Quallen am Strand	33,5%	35,1%	31,4%	100,0%
		% von Befragungsort	28,3%	30,2%	27,0%	28,5%
		% der Gesamtzahl	9,6%	10,0%	9,0%	28,5%
		Standardisierte Residuen	-,1	,5	-,4	
	kaum störend	Anzahl	87	75	102	264
		Erwartete Anzahl	89,1	87,5	87,5	264,0
		% von harmlose Quallen am Strand	33,0%	28,4%	38,6%	100,0%
		% von Befragungsort	38,5%	33,8%	45,9%	39,4%
		% der Gesamtzahl	13,0%	11,2%	15,2%	39,4%
		Standardisierte Residuen	-,2	-1,3	1,6	
	störend	Anzahl	44	53	37	134
		Erwartete Anzahl	45,2	44,4	44,4	134,0
		% von harmlose Quallen am Strand	32,8%	39,6%	27,6%	100,0%
		% von Befragungsort	19,5%	23,9%	16,7%	20,0%
		% der Gesamtzahl	6,6%	7,9%	5,5%	20,0%
		Standardisierte Residuen	-,2	1,3	-1,1	
	sehr störend	Anzahl	5	13	11	29
		Erwartete Anzahl	9,8	9,6	9,6	29,0
% von harmlose Quallen am Strand		17,2%	44,8%	37,9%	100,0%	
% von Befragungsort		2,2%	5,9%	5,0%	4,3%	
% der Gesamtzahl		,7%	1,9%	1,6%	4,3%	
Standardisierte Residuen		-1,5	1,1	,4		
kann ich nicht beurteilen	Anzahl	26	14	12	52	
	Erwartete Anzahl	17,5	17,2	17,2	52,0	
	% von harmlose Quallen am Strand	50,0%	26,9%	23,1%	100,0%	
	% von Befragungsort	11,5%	6,3%	5,4%	7,8%	
	% der Gesamtzahl	3,9%	2,1%	1,8%	7,8%	
	Standardisierte Residuen	2,0	-,8	-1,3		
Gesamt	Anzahl	226	222	222	670	
	Erwartete Anzahl	226,0	222,0	222,0	670,0	
	% von harmlose Quallen am Strand	33,7%	33,1%	33,1%	100,0%	
	% von Befragungsort	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% der Gesamtzahl	33,7%	33,1%	33,1%	100,0%	

Tabelle C.40: Kreuztabelle der Variablen Ort und harmlose Quallen am Strand

			Nienhagen	Warnemünde	Markgrafenheide	Gesamt
Seetang, Seegras, Algen im Wasser	gar nicht störend	Anzahl	12	25	20	57
		Erwartete Anzahl	19,5	18,7	18,7	57,0
		% von Seetang, Seegras, Algen im Wasser	21,1%	43,9%	35,1%	100,0%
		% von Befragungsort	5,0%	10,9%	8,7%	8,1%
		% der Gesamtzahl	1,7%	3,6%	2,9%	8,1%
		Standardisierte Residuen	-1,7	1,4	,3	
kaum störend	Anzahl	77	99	90	266	
		Erwartete Anzahl	91,2	87,4	87,4	266,0
		% von Seetang, Seegras, Algen im Wasser	28,9%	37,2%	33,8%	100,0%
		% von Befragungsort	32,1%	43,0%	39,1%	38,0%
		% der Gesamtzahl	11,0%	14,1%	12,9%	38,0%
		Standardisierte Residuen	-1,5	1,2	,3	
störend	Anzahl	110	87	85	282	
		Erwartete Anzahl	96,7	92,7	92,7	282,0
		% von Seetang, Seegras, Algen im Wasser	39,0%	30,9%	30,1%	100,0%
		% von Befragungsort	45,8%	37,8%	37,0%	40,3%
		% der Gesamtzahl	15,7%	12,4%	12,1%	40,3%
		Standardisierte Residuen	1,4	-6	-8	
sehr störend	Anzahl	39	16	30	85	
		Erwartete Anzahl	29,1	27,9	27,9	85,0
		% von Seetang, Seegras, Algen im Wasser	45,9%	18,8%	35,3%	100,0%
		% von Befragungsort	16,3%	7,0%	13,0%	12,1%
		% der Gesamtzahl	5,6%	2,3%	4,3%	12,1%
		Standardisierte Residuen	1,8	-2,3	,4	
kann ich nicht beurteilen	Anzahl	2	3	5	10	
		Erwartete Anzahl	3,4	3,3	3,3	10,0
		% von Seetang, Seegras, Algen im Wasser	20,0%	30,0%	50,0%	100,0%
		% von Befragungsort	,8%	1,3%	2,2%	1,4%
		% der Gesamtzahl	,3%	,4%	,7%	1,4%
		Standardisierte Residuen	-,8	-,2	,9	
Gesamt	Anzahl	240	230	230	700	
		Erwartete Anzahl	240,0	230,0	230,0	700,0
		% von Seetang, Seegras, Algen im Wasser	34,3%	32,9%	32,9%	100,0%
		% von Befragungsort	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	34,3%	32,9%	32,9%	100,0%

Tabelle C.41: Kreuztabelle der Variablen Ort und Seetang, Seegras oder Algen im Wasser

			Nienhagen	Warnemünde	Markgrafenheide	Gesamt
Seetang, Seegras, Algen am Strand	gar nicht störend	Anzahl	19	37	33	89
		Erwartete Anzahl	30,9	28,8	29,3	89,0
		% von Seetang, Seegras, Algen am Strand	21,3%	41,6%	37,1%	100,0%
		% von Befragungsort	7,9%	16,4%	14,4%	12,8%
		% der Gesamtzahl	2,7%	5,3%	4,7%	12,8%
		Standardisierte Residuen	-2,1	1,5	,7	
	kaum störend	Anzahl	97	97	99	293
		Erwartete Anzahl	101,6	94,9	96,5	293,0
		% von Seetang, Seegras, Algen am Strand	33,1%	33,1%	33,8%	100,0%
		% von Befragungsort	40,2%	43,1%	43,2%	42,2%
		% der Gesamtzahl	14,0%	14,0%	14,2%	42,2%
		Standardisierte Residuen	-,5	,2	,3	
	störend	Anzahl	89	67	73	229
		Erwartete Anzahl	79,4	74,1	75,5	229,0
		% von Seetang, Seegras, Algen am Strand	38,9%	29,3%	31,9%	100,0%
		% von Befragungsort	36,9%	29,8%	31,9%	32,9%
		% der Gesamtzahl	12,8%	9,6%	10,5%	32,9%
		Standardisierte Residuen	1,1	-,8	-,3	
	sehr störend	Anzahl	34	22	19	75
		Erwartete Anzahl	26,0	24,3	24,7	75,0
		% von Seetang, Seegras, Algen am Strand	45,3%	29,3%	25,3%	100,0%
% von Befragungsort		14,1%	9,8%	8,3%	10,8%	
% der Gesamtzahl		4,9%	3,2%	2,7%	10,8%	
Standardisierte Residuen		1,6	-,5	-,1		
kann ich nicht beurteilen	Anzahl	2	2	5	9	
	Erwartete Anzahl	3,1	2,9	3,0	9,0	
	% von Seetang, Seegras, Algen am Strand	22,2%	22,2%	55,6%	100,0%	
	% von Befragungsort	,8%	,9%	2,2%	1,3%	
	% der Gesamtzahl	,3%	,3%	,7%	1,3%	
	Standardisierte Residuen	-,6	-,5	1,2		
Gesamt	Anzahl	241	225	229	695	
	Erwartete Anzahl	241,0	225,0	229,0	695,0	
	% von Seetang, Seegras, Algen am Strand	34,7%	32,4%	32,9%	100,0%	
	% von Befragungsort	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% der Gesamtzahl	34,7%	32,4%	32,9%	100,0%	

Tabelle C.42: Kreuztabelle der Variablen Ort und Seetang, Seegras oder Algen am Strand

			Nienhagen	Warnemünde	Markgrafenheide	Gesamt
sehr schmale Strände	gar nicht störend	Anzahl	58	72	47	177
		Erwartete Anzahl	60,9	57,8	58,3	177,0
		% von sehr schmale Strände	32,8%	40,7%	26,6%	100,0%
		% von Befragungsort	24,7%	32,3%	20,9%	25,9%
		% der Gesamtzahl	8,5%	10,5%	6,9%	25,9%
		Standardisierte Residuen	-,4	1,9	-1,5	
	kaum störend	Anzahl	97	56	83	236
		Erwartete Anzahl	81,2	77,1	77,7	236,0
		% von sehr schmale Strände	41,1%	23,7%	35,2%	100,0%
		% von Befragungsort	41,3%	25,1%	36,9%	34,6%
		% der Gesamtzahl	14,2%	8,2%	12,2%	34,6%
		Standardisierte Residuen	1,8	-2,4	,6	
	störend	Anzahl	57	74	71	202
		Erwartete Anzahl	69,5	66,0	66,5	202,0
		% von sehr schmale Strände	28,2%	36,6%	35,1%	100,0%
		% von Befragungsort	24,3%	33,2%	31,6%	29,6%
		% der Gesamtzahl	8,3%	10,8%	10,4%	29,6%
		Standardisierte Residuen	-1,5	1,0	,5	
	sehr störend	Anzahl	19	7	12	38
		Erwartete Anzahl	13,1	12,4	12,5	38,0
% von sehr schmale Strände		50,0%	18,4%	31,6%	100,0%	
% von Befragungsort		8,1%	3,1%	5,3%	5,6%	
% der Gesamtzahl		2,8%	1,0%	1,8%	5,6%	
Standardisierte Residuen		1,6	-1,5	-,1		
kann ich nicht beurteilen	Anzahl	4	14	12	30	
	Erwartete Anzahl	10,3	9,8	9,9	30,0	
	% von sehr schmale Strände	13,3%	46,7%	40,0%	100,0%	
	% von Befragungsort	1,7%	6,3%	5,3%	4,4%	
	% der Gesamtzahl	,6%	2,0%	1,8%	4,4%	
	Standardisierte Residuen	-2,0	1,3	,7		
Gesamt		Anzahl	235	223	225	683
		Erwartete Anzahl	235,0	223,0	225,0	683,0
		% von sehr schmale Strände	34,4%	32,7%	32,9%	100,0%
		% von Befragungsort	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	34,4%	32,7%	32,9%	100,0%

Tabelle C.43: Kreuztabelle der Variablen Ort und sehr schmale Strände

			Nienhagen	Warnemünde	Markgrafenheide	Gesamt
abgebrochene Steilküsten	gar nicht störend	Anzahl	101	94	70	265
		Erwartete Anzahl	93,5	86,4	85,2	265,0
		% von abgebrochene Steilküsten	38,1%	35,5%	26,4%	100,0%
		% von Befragungsort	42,8%	43,1%	32,6%	39,6%
		% der Gesamtzahl	15,1%	14,1%	10,5%	39,6%
	Standardisierte Residuen	,8	,8	-1,6		
	kaum störend	Anzahl	79	46	58	183
		Erwartete Anzahl	64,6	59,6	58,8	183,0
		% von abgebrochene Steilküsten	43,2%	25,1%	31,7%	100,0%
		% von Befragungsort	33,5%	21,1%	27,0%	27,4%
		% der Gesamtzahl	11,8%	6,9%	8,7%	27,4%
	Standardisierte Residuen	1,8	-1,8	-,1		
	störend	Anzahl	29	38	35	102
		Erwartete Anzahl	36,0	33,2	32,8	102,0
		% von abgebrochene Steilküsten	28,4%	37,3%	34,3%	100,0%
		% von Befragungsort	12,3%	17,4%	16,3%	15,2%
		% der Gesamtzahl	4,3%	5,7%	5,2%	15,2%
	Standardisierte Residuen	-1,2	,8	,4		
	sehr störend	Anzahl	8	15	13	36
		Erwartete Anzahl	12,7	11,7	11,6	36,0
% von abgebrochene Steilküsten		22,2%	41,7%	36,1%	100,0%	
% von Befragungsort		3,4%	6,9%	6,0%	5,4%	
% der Gesamtzahl		1,2%	2,2%	1,9%	5,4%	
Standardisierte Residuen	-1,3	1,0	,4			
kann ich nicht beurteilen	Anzahl	19	25	39	83	
	Erwartete Anzahl	29,3	27,0	26,7	83,0	
	% von abgebrochene Steilküsten	22,9%	30,1%	47,0%	100,0%	
	% von Befragungsort	8,1%	11,5%	18,1%	12,4%	
	% der Gesamtzahl	2,8%	3,7%	5,8%	12,4%	
Standardisierte Residuen	-1,9	-,4	2,4			
Gesamt	Anzahl	236	218	215	669	
	Erwartete Anzahl	236,0	218,0	215,0	669,0	
	% von abgebrochene Steilküsten	35,3%	32,6%	32,1%	100,0%	
	% von Befragungsort	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% der Gesamtzahl	35,3%	32,6%	32,1%	100,0%	

Tabelle C.44: Kreuztabelle der Variablen Ort und abgebrochene Steilküsten

			Nienhagen	Warnemünde	Markgrafenheide	Gesamt
größere Steine am Strand	gar nicht störend	Anzahl	28	38	33	99
		Erwartete Anzahl	34,4	32,4	32,1	99,0
		% von größeren Steine am Strand	28,3%	38,4%	33,3%	100,0%
		% von Befragungsort	11,7%	16,8%	14,7%	14,3%
		% der Gesamtzahl	4,1%	5,5%	4,8%	14,3%
		Standardisierte Residuen	-1,1	1,0	,2	
	kaum störend	Anzahl	78	53	71	202
		Erwartete Anzahl	70,3	66,2	65,6	202,0
		% von größeren Steine am Strand	38,6%	26,2%	35,1%	100,0%
		% von Befragungsort	32,5%	23,5%	31,7%	29,3%
		% der Gesamtzahl	11,3%	7,7%	10,3%	29,3%
		Standardisierte Residuen	,9	-1,6	,7	
	störend	Anzahl	87	98	75	260
		Erwartete Anzahl	90,4	85,2	84,4	260,0
		% von größeren Steine am Strand	33,5%	37,7%	28,8%	100,0%
		% von Befragungsort	36,3%	43,4%	33,5%	37,7%
		% der Gesamtzahl	12,6%	14,2%	10,9%	37,7%
		Standardisierte Residuen	-,4	1,4	-1,0	
	sehr störend	Anzahl	45	31	31	107
		Erwartete Anzahl	37,2	35,0	34,7	107,0
		% von größeren Steine am Strand	42,1%	29,0%	29,0%	100,0%
% von Befragungsort		18,8%	13,7%	13,8%	15,5%	
% der Gesamtzahl		6,5%	4,5%	4,5%	15,5%	
Standardisierte Residuen		1,3	-,7	-,6		
kann ich nicht beurteilen	Anzahl	2	6	14	22	
	Erwartete Anzahl	7,7	7,2	7,1	22,0	
	% von größeren Steine am Strand	9,1%	27,3%	63,6%	100,0%	
	% von Befragungsort	,8%	2,7%	6,3%	3,2%	
	% der Gesamtzahl	,3%	,9%	2,0%	3,2%	
	Standardisierte Residuen	-2,0	-,4	2,6		
Gesamt	Anzahl	240	226	224	690	
	Erwartete Anzahl	240,0	226,0	224,0	690,0	
	% von größeren Steine am Strand	34,8%	32,8%	32,5%	100,0%	
	% von Befragungsort	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% der Gesamtzahl	34,8%	32,8%	32,5%	100,0%	

Tabelle C.45: Kreuztabelle der Variablen Ort und größere Steine am Strand

			Nienhagen	Warnemünde	Markgrafenheide	Gesamt
steinige Übergänge ins Wasser	gar nicht störend	Anzahl	9	24	19	52
		Erwartete Anzahl	18,0	17,1	16,9	52,0
		% von steinige Übergänge ins Wasser	17,3%	46,2%	36,5%	100,0%
		% von Befragungsort	3,7%	10,5%	8,4%	7,5%
		% der Gesamtzahl	1,3%	3,4%	2,7%	7,5%
		Standardisierte Residuen	-2,1	1,7	,5	
	kaum störend	Anzahl	26	45	44	115
		Erwartete Anzahl	39,8	37,8	37,3	115,0
		% von steinige Übergänge ins Wasser	22,6%	39,1%	38,3%	100,0%
		% von Befragungsort	10,8%	19,7%	19,5%	16,5%
		% der Gesamtzahl	3,7%	6,5%	6,3%	16,5%
		Standardisierte Residuen	-2,2	1,2	1,1	
	störend	Anzahl	99	82	86	267
		Erwartete Anzahl	92,5	87,8	86,7	267,0
		% von steinige Übergänge ins Wasser	37,1%	30,7%	32,2%	100,0%
		% von Befragungsort	41,1%	35,8%	38,1%	38,4%
		% der Gesamtzahl	14,2%	11,8%	12,4%	38,4%
		Standardisierte Residuen	,7	-,6	-,1	
	sehr störend	Anzahl	104	70	65	239
		Erwartete Anzahl	82,8	78,6	77,6	239,0
		% von steinige Übergänge ins Wasser	43,5%	29,3%	27,2%	100,0%
		% von Befragungsort	43,2%	30,6%	28,8%	34,3%
		% der Gesamtzahl	14,9%	10,1%	9,3%	34,3%
		Standardisierte Residuen	2,3	-1,0	-1,4	
kann ich nicht beurteilen	Anzahl	3	8	12	23	
	Erwartete Anzahl	8,0	7,6	7,5	23,0	
	% von steinige Übergänge ins Wasser	13,0%	34,8%	52,2%	100,0%	
	% von Befragungsort	1,2%	3,5%	5,3%	3,3%	
	% der Gesamtzahl	,4%	1,1%	1,7%	3,3%	
	Standardisierte Residuen	-1,8	,2	1,7		
Gesamt	Anzahl	241	229	226	696	
	Erwartete Anzahl	241,0	229,0	226,0	696,0	
	% von steinige Übergänge ins Wasser	34,6%	32,9%	32,5%	100,0%	
	% von Befragungsort	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% der Gesamtzahl	34,6%	32,9%	32,5%	100,0%	

Tabelle C.46: Kreuztabelle der Variablen Ort und steinige Übergänge ins Wasser

		Antworten		Prozent der Fälle
		N	Prozent	
\$Erscheinungen ^a	starke Hitze	418	21,5%	68,6%
	sehr kaltes Wasser	98	5,1%	16,1%
	viel Sonne	502	25,9%	82,4%
	starke Bewölkung	75	3,9%	12,3%
	besonders warmes Ostseewasser	171	8,8%	28,1%
	viel Regen	37	1,9%	6,1%
	sehr starker Wind	99	5,1%	16,3%
	starke Sturmfluten	32	1,6%	5,3%
	abgebrochene Steilküsten	73	3,8%	12,0%
	auffällig schmaler Strand	67	3,5%	11,0%
	starke Sandanwehungen/ Dünenbildung	25	1,3%	4,1%
	auffällig viel Strandanwurf (Seegras, Algen etc.)	256	13,2%	42,0%
	auffällig viele Quallen am Strand oder im Wasser	44	2,3%	7,2%
	sonstiges	43	2,2%	7,1%
Gesamt		1940	100,0%	318,6%

a. Dichotomie-Gruppe tabellarisch dargestellt bei Wert 1.

Tabelle C.47: Wahrgenommene Erscheinungen

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,991 ^a	2	,609
Likelihood-Quotient	,994	2	,608
Zusammenhang linear-mit-linear	,898	1	,343
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 95,99.

Tabelle C.48: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-starke Hitze

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	1,057 ^a	2	,589
Likelihood-Quotient	1,075	2	,584
Zusammenhang linear-mit-linear	,076	1	,783
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 31,89.

Tabelle C.49: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-sehr kaltes Wetter

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	1,739 ^a	2	,419
Likelihood-Quotient	1,742	2	,419
Zusammenhang linear-mit-linear	1,733	1	,188
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 68,66.

Tabelle C.50: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-viel Sonne

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,012 ^a	2	,994
Likelihood-Quotient	,012	2	,994
Zusammenhang linear-mit-linear	,006	1	,937
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 24,40.

Tabelle C.51: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-starke Bewölkung

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	8,876 ^a	2	,012
Likelihood-Quotient	9,047	2	,011
Zusammenhang linear-mit-linear	3,454	1	,063
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 55,64.

Tabelle C.52: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-besonders warmes Ostseewasser

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,651 ^a	2	,722
Likelihood-Quotient	,660	2	,719
Zusammenhang linear-mit-linear	,220	1	,639
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 12,04.

Tabelle C.53: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-viel Regen

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	5,366 ^a	2	,068
Likelihood-Quotient	5,457	2	,065
Zusammenhang linear-mit-linear	1,729	1	,189
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (.0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 32,21.

Tabelle C.54: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-sehr starker Wind

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	1,445 ^a	2	,485
Likelihood-Quotient	1,432	2	,489
Zusammenhang linear-mit-linear	1,407	1	,236
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (.0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 10,41.

Tabelle C.55: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-starke Sturmfluten

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	57,903 ^a	2	,000
Likelihood-Quotient	57,671	2	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	51,463	1	,000
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (.0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 23,75.

Tabelle C.56: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-abgebrochene Steilküsten

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	35,025 ^a	2	,000
Likelihood-Quotient	33,123	2	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	24,648	1	,000
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (.0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 21,80.

Tabelle C.57: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-auffällig schmaler Strand

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,254 ^a	2	,881
Likelihood-Quotient	,259	2	,878
Zusammenhang linear-mit-linear	,141	1	,708
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 8,13.

Tabelle C.58: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-starke Sandanwehungen/Dünenbildung

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	70,138 ^a	2	,000
Likelihood-Quotient	69,451	2	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	45,754	1	,000
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 83,30.

Tabelle C.59: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-auffällig viel Strandanwurf

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	1,862 ^a	2	,394
Likelihood-Quotient	1,857	2	,395
Zusammenhang linear-mit-linear	1,838	1	,175
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 14,32.

Tabelle C.60: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-auffällig viele Quallen

			Nienhagen	Warnemünde	Markgrafenheide	Gesamt
besonders warmes Ostseewasser	0	Anzahl	202	166	174	542
		Erwartete Anzahl	187,0	178,6	176,4	542,0
		% von besonders warmes Ostseewasser	37,3%	30,6%	32,1%	100,0%
		% von Befragungsort	82,1%	70,6%	75,0%	76,0%
		% der Gesamtzahl	28,3%	23,3%	24,4%	76,0%
		Standardisierte Residuen	1,1	-,9	-,2	
	1	Anzahl	44	69	58	171
		Erwartete Anzahl	59,0	56,4	55,6	171,0
		% von besonders warmes Ostseewasser	25,7%	40,4%	33,9%	100,0%
		% von Befragungsort	17,9%	29,4%	25,0%	24,0%
		% der Gesamtzahl	6,2%	9,7%	8,1%	24,0%
		Standardisierte Residuen	-2,0	1,7	,3	
Gesamt		Anzahl	246	235	232	713
		Erwartete Anzahl	246,0	235,0	232,0	713,0
		% von besonders warmes Ostseewasser	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%
		% von Befragungsort	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%

Tabelle C.61: Kreuztabelle der Variablen Ort und besonders warmes Ostseewasser

			Befragungsort			Gesamt
			Nienhagen	Warnemünde	Markgrafenheide	
abgebrochene Steilküsten	0	Anzahl	192	221	227	640
		Erwartete Anzahl	220,8	210,9	208,2	640,0
		% von abgebrochene Steilküsten	30,0%	34,5%	35,5%	100,0%
		% von Befragungsort	78,0%	94,0%	97,8%	89,8%
		% der Gesamtzahl	26,9%	31,0%	31,8%	89,8%
		Standardisierte Residuen	-1,9	,7	1,3	
	1	Anzahl	54	14	5	73
		Erwartete Anzahl	25,2	24,1	23,8	73,0
		% von abgebrochene Steilküsten	74,0%	19,2%	6,8%	100,0%
		% von Befragungsort	22,0%	6,0%	2,2%	10,2%
		% der Gesamtzahl	7,6%	2,0%	,7%	10,2%
		Standardisierte Residuen	5,7	-2,1	-3,8	
Gesamt		Anzahl	246	235	232	713
		Erwartete Anzahl	246,0	235,0	232,0	713,0
		% von abgebrochene Steilküsten	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%
		% von Befragungsort	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%

Tabelle C.62: Kreuztabelle der Variablen Ort und abgebrochene Steilküsten

			Nienhagen	Warnemünde	Markgrafenheide	Gesamt
auffällig schmaler Strand	0	Anzahl	201	225	220	646
		Erwartete Anzahl	222,9	212,9	210,2	646,0
		% von auffällig schmaler Strand	31,1%	34,8%	34,1%	100,0%
		% von Befragungsort	81,7%	95,7%	94,8%	90,6%
		% der Gesamtzahl	28,2%	31,6%	30,9%	90,6%
		Standardisierte Residuen	-1,5	,8	,7	
	1	Anzahl	45	10	12	67
		Erwartete Anzahl	23,1	22,1	21,8	67,0
		% von auffällig schmaler Strand	67,2%	14,9%	17,9%	100,0%
		% von Befragungsort	18,3%	4,3%	5,2%	9,4%
		% der Gesamtzahl	6,3%	1,4%	1,7%	9,4%
		Standardisierte Residuen	4,6	-2,6	-2,1	
Gesamt		Anzahl	246	235	232	713
		Erwartete Anzahl	246,0	235,0	232,0	713,0
		% von auffällig schmaler Strand	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%
		% von Befragungsort	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%

Tabelle C.63: Kreuztabelle der Variablen Ort und auffällig schmaler Strand

			Nienhagen	Warnemünde	Markgrafenheide	Gesamt
auffällig viel Strandanwurf (Seegras, Algen etc.)	0	Anzahl	107	181	169	457
		Erwartete Anzahl	157,7	150,6	148,7	457,0
		% von auffällig viel Strandanwurf (Seegras, Algen etc.)	23,4%	39,6%	37,0%	100,0%
		% von Befragungsort	43,5%	77,0%	72,8%	64,1%
		% der Gesamtzahl	15,0%	25,4%	23,7%	64,1%
		Standardisierte Residuen	-4,0	2,5	1,7	
	1	Anzahl	139	54	63	256
		Erwartete Anzahl	88,3	84,4	83,3	256,0
		% von auffällig viel Strandanwurf (Seegras, Algen etc.)	54,3%	21,1%	24,6%	100,0%
		% von Befragungsort	56,5%	23,0%	27,2%	35,9%
		% der Gesamtzahl	19,5%	7,6%	8,8%	35,9%
		Standardisierte Residuen	5,4	-3,3	-2,2	
Gesamt		Anzahl	246	235	232	713
		Erwartete Anzahl	246,0	235,0	232,0	713,0
		% von auffällig viel Strandanwurf (Seegras, Algen etc.)	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%
		% von Befragungsort	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%

Tabelle C.64: Kreuztabelle der Variablen Ort und auffällig viel Strandanwurf

		Antworten		Prozent der Fälle
		N	Prozent	
Veränderungen ^a	wärmere Sommer	215	26,4%	62,3%
	wärmeres Wasser	145	17,8%	42,0%
	vermehrte Unwetter	66	8,1%	19,1%
	vermehrte Hochwasser	16	2,0%	4,6%
	häufigere Sturmfluten	17	2,1%	4,9%
	vermehrter Abbruch von Steilküsten	59	7,3%	17,1%
	Schmalwerden der Strände	56	6,9%	16,2%
	verstärkte Sandanwehungen/ Dünenbildung	18	2,2%	5,2%
	vermehrt mechanisch abgeschobene Dünen	20	2,5%	5,8%
	mehr Strandanwurf (Seegras, Algen etc.)	113	13,9%	32,8%
	mehr Quallen am Strand oder im Wasser	52	6,4%	15,1%
Gesamt	sonstiges	36	4,4%	10,4%
		813	100,0%	235,7%

a. Dichotomie-Gruppe tabellarisch dargestellt bei Wert 1.

Tabelle C.65: Wahrgenommene Veränderungen

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	3,313 ^a	2	,191
Likelihood-Quotient	3,317	2	,190
Zusammenhang linear-mit-linear	,844	1	,358
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 69,96.

Tabelle C.66: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-wärmere Sommer

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	3,924 ^a	2	,141
Likelihood-Quotient	4,027	2	,134
Zusammenhang linear-mit-linear	2,474	1	,116
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 47,18.

Tabelle C.67: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-wärmeres Wasser

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,177 ^a	2	,915
Likelihood-Quotient	,175	2	,916
Zusammenhang linear-mit-linear	,131	1	,717
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (.0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 21,48.

Tabelle C.68: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-vermehrte Unwetter

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	2,156 ^a	2	,340
Likelihood-Quotient	2,031	2	,362
Zusammenhang linear-mit-linear	,009	1	,923
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (.0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 5,21.

Tabelle C.69: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-vermehrte Hochwasser

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,794 ^a	2	,672
Likelihood-Quotient	,814	2	,666
Zusammenhang linear-mit-linear	,249	1	,618
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (.0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 5,53.

Tabelle C.70: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-häufigere Sturmfluten

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	6,082 ^a	2	,048
Likelihood-Quotient	6,198	2	,045
Zusammenhang linear-mit-linear	6,066	1	,014
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (.0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 19,20.

Tabelle C.71: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-vermehrter Abbruch von Steilküsten

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	2,021 ^a	2	,364
Likelihood-Quotient	1,986	2	,370
Zusammenhang linear-mit-linear	1,006	1	,316
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (.0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 18,22.

Tabelle C.72: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-Schmalerwerden der Strände

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	1,233 ^a	2	,540
Likelihood-Quotient	1,324	2	,516
Zusammenhang linear-mit-linear	,955	1	,328
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (.0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 5,86.

Tabelle C.73: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-verstärkte Sandanwehungen/Dünenbildung

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	2,711 ^a	2	,258
Likelihood-Quotient	2,554	2	,279
Zusammenhang linear-mit-linear	,012	1	,913
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (.0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 6,51.

Tabelle C.74: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-vermehrt mechanisch abgeschobene Dünen

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	9,446 ^a	2	,009
Likelihood-Quotient	9,193	2	,010
Zusammenhang linear-mit-linear	5,529	1	,019
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (.0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 36,77.

Tabelle C.75: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-mehr Strandanwurf

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	1,126 ^a	2	,569
Likelihood-Quotient	1,124	2	,570
Zusammenhang linear-mit-linear	1,121	1	,290
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 16,92.

Tabelle C.76: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-mehr Quallen

			Nienhagen	Warnemünde	Markgrafenheide	Gesamt
vermehrter Abbruch von Steilküsten	0	Anzahl	218	216	220	654
		Erwartete Anzahl	225,6	215,6	212,8	654,0
		% von vermehrter Abbruch von Steilküsten	33,3%	33,0%	33,6%	100,0%
		% von Befragungsort	88,6%	91,9%	94,8%	91,7%
		% der Gesamtzahl	30,6%	30,3%	30,9%	91,7%
		Standardisierte Residuen	-,5	,0	,5	
	1	Anzahl	28	19	12	59
		Erwartete Anzahl	20,4	19,4	19,2	59,0
		% von vermehrter Abbruch von Steilküsten	47,5%	32,2%	20,3%	100,0%
		% von Befragungsort	11,4%	8,1%	5,2%	8,3%
		% der Gesamtzahl	3,9%	2,7%	1,7%	8,3%
		Standardisierte Residuen	1,7	-,1	-1,6	
Gesamt		Anzahl	246	235	232	713
		Erwartete Anzahl	246,0	235,0	232,0	713,0
		% von vermehrter Abbruch von Steilküsten	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%
		% von Befragungsort	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%

Tabelle C.77: Kreuztabelle der Variablen Ort und vermehrter Abbruch von Steilküsten

			Nienhagen	Warnemünde	Markgrafenheide	Gesamt
mehr Strandanwurf (Seegras, Algen etc.)	0	Anzahl	193	207	200	600
		Erwartete Anzahl	207,0	197,8	195,2	600,0
		% von mehr Strandanwurf (Seegras, Algen etc.)	32,2%	34,5%	33,3%	100,0%
		% von Befragungsort	78,5%	88,1%	86,2%	84,2%
		% der Gesamtzahl	27,1%	29,0%	28,1%	84,2%
		Standardisierte Residuen	-1,0	,7	,3	
	1	Anzahl	53	28	32	113
		Erwartete Anzahl	39,0	37,2	36,8	113,0
		% von mehr Strandanwurf (Seegras, Algen etc.)	46,9%	24,8%	28,3%	100,0%
		% von Befragungsort	21,5%	11,9%	13,8%	15,8%
		% der Gesamtzahl	7,4%	3,9%	4,5%	15,8%
		Standardisierte Residuen	2,2	-1,5	-,8	
Gesamt		Anzahl	246	235	232	713
		Erwartete Anzahl	246,0	235,0	232,0	713,0
		% von mehr Strandanwurf (Seegras, Algen etc.)	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%
		% von Befragungsort	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%

Tabelle C.78: Kreuztabelle der Variablen Ort und mehr Strandanwurf

		Antworten		Prozent der Fälle
		N	Prozent	
Küstenschutz ^a	Küstenschutzdeiche	71	5,7%	10,9%
	Küstenschutzdünen	197	15,8%	30,2%
	hydraulische Sandaufspülung	23	1,8%	3,5%
	mechanische Dünenabtragung	31	2,5%	4,7%
	stabilisierende Dünenbepflanzung	233	18,7%	35,7%
	Buhnen	300	24,1%	45,9%
	Ufermauern	104	8,3%	15,9%
	Entfernung von Strandanwurf	88	7,1%	13,5%
	sonstiges	7	,6%	1,1%
	mir sind keine Maßnahmen aufgefallen	192	15,4%	29,4%
	Gesamt	1246	100,0%	190,8%

a. Dichotomie-Gruppe tabellarisch dargestellt bei Wert 1.

Tabelle C.79: Wahrgenommene Maßnahmen, die Küstenveränderungen entgegen wirken sollen

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	2,504 ^a	2	,286
Likelihood-Quotient	2,426	2	,297
Zusammenhang linear-mit-linear	1,643	1	,200
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 23,10.

Tabelle C.80: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-Küstenschutzdeiche

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	39,303 ^a	2	,000
Likelihood-Quotient	41,796	2	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	37,469	1	,000
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 64,10.

Tabelle C.81: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-Küstenschutzdünen

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	5,677 ^a	2	,059
Likelihood-Quotient	6,083	2	,048
Zusammenhang linear-mit-linear	1,327	1	,249
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 7,48.

Tabelle C.82: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-hydraulische Sandaufspülung

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	10,319 ^a	2	,006
Likelihood-Quotient	10,330	2	,006
Zusammenhang linear-mit-linear	,969	1	,325
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 10,09.

Tabelle C.83: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-mechanische Dünenabtragung

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	50,742 ^a	2	,000
Likelihood-Quotient	54,711	2	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	39,621	1	,000
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 75,81.

Tabelle C.84: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-stabilisierende Dünenbepflanzung

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	44,101 ^a	2	,000
Likelihood-Quotient	45,249	2	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	7,268	1	,007
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 97,62.

Tabelle C.85: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-Buhnen

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	88,369 ^a	2	,000
Likelihood-Quotient	84,416	2	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	66,503	1	,000
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (.0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 33,84.

Tabelle C.86: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-Ufermauern

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	21,014 ^a	2	,000
Likelihood-Quotient	20,710	2	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	2,224	1	,136
Anzahl der gültigen Fälle	713		

a. 0 Zellen (.0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 28,63.

Tabelle C.87: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Ort-Entfernung von Strandanwurf

		Nienhagen	Warnemünde	Markgrafenheide	Gesamt	
Küstenschutzdünen	0	Anzahl	212	162	142	516
		Erwartete Anzahl	178,0	170,1	167,9	516,0
		% von Küstenschutzdünen	41,1%	31,4%	27,5%	100,0%
		% von Befragungsort	86,2%	68,9%	61,2%	72,4%
		% der Gesamtzahl	29,7%	22,7%	19,9%	72,4%
		Standardisierte Residuen	2,5	-,6	-2,0	
		1	Anzahl	34	73	90
		Erwartete Anzahl	68,0	64,9	64,1	197,0
		% von Küstenschutzdünen	17,3%	37,1%	45,7%	100,0%
		% von Befragungsort	13,8%	31,1%	38,8%	27,6%
		% der Gesamtzahl	4,8%	10,2%	12,6%	27,6%
		Standardisierte Residuen	-4,1	1,0	3,2	
Gesamt		Anzahl	246	235	232	713
		Erwartete Anzahl	246,0	235,0	232,0	713,0
		% von Küstenschutzdünen	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%
		% von Befragungsort	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%

Tabelle C.88: Kreuztabelle der Variablen Ort und Küstenschutzdünen

			Nienhagen	Warnemünde	Markgrafenheide	Gesamt
mechanische Dünenabtragung	0	Anzahl	237	217	228	682
		Erwartete Anzahl	235,3	224,8	221,9	682,0
		% von mechanische Dünenabtragung	34,8%	31,8%	33,4%	100,0%
		% von Befragungsort	96,3%	92,3%	98,3%	95,7%
		% der Gesamtzahl	33,2%	30,4%	32,0%	95,7%
		Standardisierte Residuen	,1	-,5	,4	
	1	Anzahl	9	18	4	31
		Erwartete Anzahl	10,7	10,2	10,1	31,0
		% von mechanische Dünenabtragung	29,0%	58,1%	12,9%	100,0%
		% von Befragungsort	3,7%	7,7%	1,7%	4,3%
		% der Gesamtzahl	1,3%	2,5%	,6%	4,3%
		Standardisierte Residuen	-,5	2,4	-1,9	
Gesamt		Anzahl	246	235	232	713
		Erwartete Anzahl	246,0	235,0	232,0	713,0
		% von mechanische Dünenabtragung	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%
		% von Befragungsort	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%

Tabelle C.89: Kreuztabelle der Variablen Ort und mechanische Dünenabtragung

			Nienhagen	Warnemünde	Markgrafenheide	Gesamt
stabilisierende Dünenbepflanzung	0	Anzahl	208	138	134	480
		Erwartete Anzahl	165,6	158,2	156,2	480,0
		% von stabilisierende Dünenbepflanzung	43,3%	28,8%	27,9%	100,0%
		% von Befragungsort	84,6%	58,7%	57,8%	67,3%
		% der Gesamtzahl	29,2%	19,4%	18,8%	67,3%
		Standardisierte Residuen	3,3	-1,6	-1,8	
	1	Anzahl	38	97	98	233
		Erwartete Anzahl	80,4	76,8	75,8	233,0
		% von stabilisierende Dünenbepflanzung	16,3%	41,6%	42,1%	100,0%
		% von Befragungsort	15,4%	41,3%	42,2%	32,7%
		% der Gesamtzahl	5,3%	13,6%	13,7%	32,7%
		Standardisierte Residuen	-4,7	2,3	2,5	
Gesamt		Anzahl	246	235	232	713
		Erwartete Anzahl	246,0	235,0	232,0	713,0
		% von stabilisierende Dünenbepflanzung	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%
		% von Befragungsort	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%

Tabelle C.90: Kreuztabelle der Variablen Ort und stabilisierende Dünenbepflanzung

		Befragungsort			Gesamt	
		Nienhagen	Warnemünde	Markgrafenheide		
Buhnen	0	Anzahl	109	174	130	413
		Erwartete Anzahl	142,5	136,1	134,4	413,0
		% von Buhnen	26,4%	42,1%	31,5%	100,0%
		% von Befragungsort	44,3%	74,0%	56,0%	57,9%
		% der Gesamtzahl	15,3%	24,4%	18,2%	57,9%
		Standardisierte Residuen	-2,8	3,2	-,4	
1		Anzahl	137	61	102	300
		Erwartete Anzahl	103,5	98,9	97,6	300,0
		% von Buhnen	45,7%	20,3%	34,0%	100,0%
		% von Befragungsort	55,7%	26,0%	44,0%	42,1%
		% der Gesamtzahl	19,2%	8,6%	14,3%	42,1%
		Standardisierte Residuen	3,3	-3,8	,4	
Gesamt		Anzahl	246	235	232	713
		Erwartete Anzahl	246,0	235,0	232,0	713,0
		% von Buhnen	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%
		% von Befragungsort	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%

Tabelle C.91: Kreuztabelle der Variablen Ort und Buhnen

		Befragungsort			Gesamt	
		Nienhagen	Warnemünde	Markgrafenheide		
Ufermauern	0	Anzahl	168	222	219	609
		Erwartete Anzahl	210,1	200,7	198,2	609,0
		% von Ufermauern	27,6%	36,5%	36,0%	100,0%
		% von Befragungsort	68,3%	94,5%	94,4%	85,4%
		% der Gesamtzahl	23,6%	31,1%	30,7%	85,4%
		Standardisierte Residuen	-2,9	1,5	1,5	
1		Anzahl	78	13	13	104
		Erwartete Anzahl	35,9	34,3	33,8	104,0
		% von Ufermauern	75,0%	12,5%	12,5%	100,0%
		% von Befragungsort	31,7%	5,5%	5,6%	14,6%
		% der Gesamtzahl	10,9%	1,8%	1,8%	14,6%
		Standardisierte Residuen	7,0	-3,6	-3,6	
Gesamt		Anzahl	246	235	232	713
		Erwartete Anzahl	246,0	235,0	232,0	713,0
		% von Ufermauern	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%
		% von Befragungsort	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%

Tabelle C.92: Kreuztabelle der Variablen Ort und Ufermauern

		Befragungsort			Gesamt	
		Nienhagen	Warnemünde	Markgräfeneheide		
Entfernung von Strandanwurf	0	Anzahl	230	188	207	625
		Erwartete Anzahl	215,6	206,0	203,4	625,0
		% von Entfernung von Strandanwurf	36,8%	30,1%	33,1%	100,0%
		% von Befragungsort	93,5%	80,0%	89,2%	87,7%
		% der Gesamtzahl	32,3%	26,4%	29,0%	87,7%
		Standardisierte Residuen	1,0	-1,3	,3	
1		Anzahl	16	47	25	88
		Erwartete Anzahl	30,4	29,0	28,6	88,0
		% von Entfernung von Strandanwurf	18,2%	53,4%	28,4%	100,0%
		% von Befragungsort	6,5%	20,0%	10,8%	12,3%
		% der Gesamtzahl	2,2%	6,6%	3,5%	12,3%
		Standardisierte Residuen	-2,6	3,3	-,7	
Gesamt		Anzahl	246	235	232	713
		Erwartete Anzahl	246,0	235,0	232,0	713,0
		% von Entfernung von Strandanwurf	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%
		% von Befragungsort	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	34,5%	33,0%	32,5%	100,0%

Tabelle C.93: Kreuztabelle der Variablen Ort und Entfernung von Strandanwurf

		Antworten		Prozent der Fälle
		N	Prozent	
Klimaschutz ^a	Energiesparmaßnahmen	66	9,8%	10,4%
	Wassersparmaßnahmen	33	4,9%	5,2%
	klimafreundliche Mobilitätsangebote	50	7,4%	7,9%
	sonstige Klimaschutzmaßnahmen	10	1,5%	1,6%
	keine Klimaschutzmaßnahmen aufgefallen	226	33,4%	35,8%
	keine Klimaschutzmaßnahmen aufgefallen, aber erwünscht	291	43,0%	46,0%
Gesamt		676	100,0%	107,0%

a. Dichotomie-Gruppe tabellarisch dargestellt bei Wert 1.

Tabelle C.94: Wahrgenommene Klimaschutzmaßnahmen

	Antworten		Prozent der Fälle
	N	Prozent	
Information ^a durch Broschüren/Magazine etc.	49	9,1%	9,4%
durch Führungen	5	,9%	1,0%
durch Vorträge	6	1,1%	1,2%
durch Ausstellungen	10	1,9%	1,9%
durch sonstiges	13	2,4%	2,5%
keine Informationsvermittlung wahrgenommen	315	58,7%	60,6%
keine Informationsvermittlung wahrgenommen, aber erwünscht	139	25,9%	26,7%
Gesamt	537	100,0%	103,3%

a. Dichotomie-Gruppe tabellarisch dargestellt bei Wert 1.

Tabelle C.95: Wahrgenommene Informationsvermittlung

	Antworten		Prozent der Fälle
	N	Prozent	
Klimawandel ^{1a} Erscheinungen in Zusammenhang mit Klimawandel	94	15,3%	16,2%
Erscheinungen nicht in Zusammenhang mit Klimawandel	49	8,0%	8,4%
keine Einschätzung	289	47,0%	49,7%
kein Urteil	183	29,8%	31,5%
Gesamt	615	100,0%	105,9%

a. Dichotomie-Gruppe tabellarisch dargestellt bei Wert 1.

Tabelle C.96: Hängen die von Ihnen wahrgenommenen Erscheinungen mit dem Klimawandel zusammen?

	Antworten		Prozent der Fälle
	N	Prozent	
Klimawandel ^{2a} Veränderungen in Zusammenhang mit Klimawandel	103	18,4%	19,2%
Veränderungen nicht in Zusammenhang mit Klimawandel	35	6,2%	6,5%
keine Einschätzung	247	44,0%	46,0%
kein Urteil	176	31,4%	32,8%
Gesamt	561	100,0%	104,5%

a. Dichotomie-Gruppe tabellarisch dargestellt bei Wert 1.

Tabelle C.97: Hängen die von Ihnen wahrgenommenen Veränderungen mit dem Klimawandel zusammen?

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	12,867 ^b	1	,000		
Kontinuitätskorrektur ^a	11,861	1	,001		
Likelihood-Quotient	11,448	1	,001		
Exakter Test nach Fisher				,001	,001
Zusammenhang linear-mit-linear	12,848	1	,000		
Anzahl der gültigen Fälle	672				

a. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

b. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 17,47.

Tabelle C.98: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Vorinformation-Erscheinungen in Zusammenhang mit Klimawandel

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	21,386 ^b	1	,000		
Kontinuitätskorrektur ^a	20,132	1	,000		
Likelihood-Quotient	18,749	1	,000		
Exakter Test nach Fisher				,000	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	21,354	1	,000		
Anzahl der gültigen Fälle	672				

a. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet

b. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 19,20.

Tabelle C.99: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Vorinformation-Veränderungen in Zusammenhang mit Klimawandel

			Information über Klimawandel an der Ostsee vor Reiseantritt		Gesamt
			ja	nein	
Erscheinungen in Zusammenhang mit Klimawandel	0	Anzahl	99	482	581
		Erwartete Anzahl	111,5	469,5	581,0
		% von Erscheinungen in Zusammenhang mit Klimawandel	17,0%	83,0%	100,0%
		% von Information über Klimawandel an der Ostsee vor Reiseantritt	76,7%	88,8%	86,5%
		% der Gesamtzahl	14,7%	71,7%	86,5%
		Standardisierte Residuen	-1,2	,6	
		1	Anzahl	30	61
Erwartete Anzahl	17,5	73,5	91,0		
% von Erscheinungen in Zusammenhang mit Klimawandel	33,0%	67,0%	100,0%		
% von Information über Klimawandel an der Ostsee vor Reiseantritt	23,3%	11,2%	13,5%		
% der Gesamtzahl	4,5%	9,1%	13,5%		
Standardisierte Residuen	3,0	-1,5			
Gesamt	Anzahl	129	543	672	
	Erwartete Anzahl	129,0	543,0	672,0	
	% von Erscheinungen in Zusammenhang mit Klimawandel	19,2%	80,8%	100,0%	
	% von Information über Klimawandel an der Ostsee vor Reiseantritt	100,0%	100,0%	100,0%	
	% der Gesamtzahl	19,2%	80,8%	100,0%	

Tabelle C.100: Kreuztabelle der Variablen Vorinformation und Erscheinungen in Zusammenhang mit Klimawandel

			Information über Klimawandel an der Ostsee vor Reiseantritt		Gesamt
			ja	nein	
Veränderungen in Zusammenhang mit Klimawandel	0	Anzahl	93	479	572
		Erwartete Anzahl	109,8	462,2	572,0
		% von Veränderungen in Zusammenhang mit Klimawandel	16,3%	83,7%	100,0%
		% von Information über Klimawandel an der Ostsee vor Reiseantritt	72,1%	88,2%	85,1%
		% der Gesamtzahl	13,8%	71,3%	85,1%
		Standardisierte Residuen	-1,6	,8	
	1	Anzahl	36	64	100
		Erwartete Anzahl	19,2	80,8	100,0
		% von Veränderungen in Zusammenhang mit Klimawandel	36,0%	64,0%	100,0%
		% von Information über Klimawandel an der Ostsee vor Reiseantritt	27,9%	11,8%	14,9%
Gesamt	% der Gesamtzahl	5,4%	9,5%	14,9%	
	Standardisierte Residuen	3,8	-1,9		
Gesamt	Anzahl	129	543	672	
	Erwartete Anzahl	129,0	543,0	672,0	
	% von Veränderungen in Zusammenhang mit Klimawandel	19,2%	80,8%	100,0%	
	% von Information über Klimawandel an der Ostsee vor Reiseantritt	100,0%	100,0%	100,0%	
	% der Gesamtzahl	19,2%	80,8%	100,0%	

Tabelle C.101: Kreuztabelle der Variablen Vorinformation und Veränderungen in Zusammenhang mit Klimawandel

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
	622	87,2	87,2	87,2
Abbruch von Steilküsten	1	,1	,1	87,4
Algen	1	,1	,1	87,5
Algen im Wasser u am Strand	1	,1	,1	87,7
alle	1	,1	,1	87,8
angespülter Seetang	1	,1	,1	87,9
anhaltende Hitze	1	,1	,1	88,1
Anstieg Luft- u Wassertemp.	1	,1	,1	88,2
Erderwärmung	1	,1	,1	88,4
Erwärmung	2	,3	,3	88,6
extrem heißer Sommer	1	,1	,1	88,8
Extremhitze	1	,1	,1	88,9
große Hitze	1	,1	,1	89,1
große Hitze am Tag, kalter Wind am Abend	1	,1	,1	89,2
heißer Sommer	2	,3	,3	89,5
Hitze	3	,4	,4	89,9
Hitze u Algenbildung	1	,1	,1	90,0
Hitze, drückende Schwüle	1	,1	,1	90,2
Hitze, starke Regenfälle, Gewitter	1	,1	,1	90,3
Hitze, Trockenheit	1	,1	,1	90,5
Hitze, warmes Wasser	1	,1	,1	90,6
hohe Temp., warmes Wasser	1	,1	,1	90,7
hohe Temperaturen	1	,1	,1	90,9
Insekten, Marienkäferplage	1	,1	,1	91,0
mehr CO ₂ -Ausstoß	1	,1	,1	91,2
mehr Quallen, mehr Überdüngung	1	,1	,1	91,3
mehr Sonnenschein, wärmeres Wasser	1	,1	,1	91,4
plötzl. Nebel, lang anhaltend	1	,1	,1	91,6
plötzlich heiße Sommer, kein Regen	1	,1	,1	91,7

Tabelle C.102: Erscheinungen in Zusammenhang mit Klimawandel, freie Nennungen.

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
schmäler Strand, hohe Temperaturen	1	,1	,1	91,9
Seegras, Algen, Marienkäfer	1	,1	,1	92,0
sehr heiße Sommer	1	,1	,1	92,1
sehr heiße, trockene Tage	1	,1	,1	92,3
sehr schnell Sonnenbrand	1	,1	,1	92,4
sehr trocken, heiß, viel Ungeziefer	1	,1	,1	92,6
sehr warmes fast trop. Klima	1	,1	,1	92,7
starke Hitze	7	1,0	1,0	93,7
starke Hitze u starker Regen	1	,1	,1	93,8
starke Hitze, Algen u Seegras	1	,1	,1	94,0
starke Hitze, erhöhter UV-Wert	1	,1	,1	94,1
starke Hitze, schnelle Temp.schwankungen	1	,1	,1	94,2
starke Hitze, verstärkte Unwetter	1	,1	,1	94,4
starke Hitze, viel Sonne	2	,3	,3	94,7
starke Hitze, warmes Ostseewasser	1	,1	,1	94,8
Sturmfluten	1	,1	,1	95,0
Temperaturanst. von Wasser u. Luft	1	,1	,1	95,1
Temperaturanst., wärmeres Wasser	1	,1	,1	95,2
Temperaturveränderung	1	,1	,1	95,4
Unwetter	2	,3	,3	95,7
Unwetter, Sturmfluten	1	,1	,1	95,8
vermehrte Algen	1	,1	,1	95,9
viel Sonne	3	,4	,4	96,4
viel Sonne, warmes Wasser	1	,1	,1	96,5
vielleicht die vielen Algen	1	,1	,1	96,6
vor zehn J. durchg. warme Sommer, nun wechselhaft	1	,1	,1	96,8
Wärme, Algenbildung	1	,1	,1	96,9
wärmer	1	,1	,1	97,1
wärmer als die letzten Jahre	1	,1	,1	97,2
wärmer Sommer	1	,1	,1	97,3
wärmere Sommer	7	1,0	1,0	98,3
wärmere Sommer, starke Hitze	1	,1	,1	98,5
wärmere Sommer, Wasser	2	,3	,3	98,7
wärmeres Wasser	1	,1	,1	98,9
wärmeres Wasser, heiße Sommer	1	,1	,1	99,0

Tabelle C.103: Erscheinungen in Zusammenhang mit Klimawandel, freie Nennungen, Fortsetzung.

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
wärmeres Wasser, langer, heißer Sommer	1	,1	,1	99,2
wärmeres Wasser, mehr Strandanwurf	1	,1	,1	99,3
warmes Wasser	1	,1	,1	99,4
Wassererwärmung	3	,4	,4	99,9
Wassertemp. früherer Sommer	1	,1	,1	100,0
Gesamt	713	100,0	100,0	

Tabelle C.104: Erscheinungen in Zusammenhang mit Klimawandel, freie Nennungen, Fortsetzung.

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
	690	96,8	96,8	96,8
absolut kein KW spürbar	1	,1	,1	96,9
alle	2	,3	,3	97,2
alle. über die gesprochen werden	1	,1	,1	97,3
Erosion	1	,1	,1	97,5
es gibt keinen Klimawandel	1	,1	,1	97,6
Evol: da Eiszeit kommt, erst Wärmeperiode	1	,1	,1	97,8
Hitze, Sonne, Algen	1	,1	,1	97,9
jeder Sommer ist anders	1	,1	,1	98,0
jedes Jahr anderes Wetter	1	,1	,1	98,2
keine der Erscheinungen	1	,1	,1	98,3
normale Quallen	1	,1	,1	98,5
Seegras, Algen, Quallen	2	,3	,3	98,7
Sommer ist normal	1	,1	,1	98,9
Sonne und Hitze	1	,1	,1	99,0
Steilküstenabbruch	1	,1	,1	99,2
Strandanwurf	1	,1	,1	99,3
Unwetter, Sturmflut	1	,1	,1	99,4
Verschm. durch fehl. Abwasserbeseitigung	1	,1	,1	99,6
viel Sonne	1	,1	,1	99,7
warmes Wetter u Wasser	1	,1	,1	99,9
weil ich nicht daran glaube	1	,1	,1	100,0
Gesamt	713	100,0	100,0	

Tabelle C.105: Erscheinungen nicht in Zusammenhang mit Klimawandel, freie Nennungen.

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
	610	85,6	85,6	85,6
(Feuer-) quallen	1	,1	,1	85,7
Abbruch von Steilküste	1	,1	,1	85,8
Algenbildung durch Hitze	1	,1	,1	86,0
alle	1	,1	,1	86,1

Tabelle C.106: Veränderungen in Zusammenhang mit Klimawandel, freie Nennungen.

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
artifizielles Wetter	1	,1	,1	86,3
Erwärmung	3	,4	,4	86,7
es wird wärmer	1	,1	,1	86,8
Extremereignisse, Hitze, Sturmfluten	1	,1	,1	87,0
Feuerquallen zweitaus. neun	1	,1	,1	87,1
früher läng. Sonnenwochen, merke hier keine gl.Erw	1	,1	,1	87,2
globale Erwärmung, Verschmutzung d. Meere	1	,1	,1	87,4
heißer Sommer, verdorrte Felder	1	,1	,1	87,5
Hitze, starke Regefälle, Gewitter	1	,1	,1	87,7
höhere Temperaturen	1	,1	,1	87,8
höhere Temperaturen, wärmeres Wasser	1	,1	,1	87,9
immer windiger	1	,1	,1	88,1
klareres Wasser	1	,1	,1	88,2
mehr Algen, Strandanwurf	1	,1	,1	88,4
mehr extreme Wettererscheinungen	1	,1	,1	88,5
mehr Quallen, Seegras	1	,1	,1	88,6
mehr Seegras u Quallen	1	,1	,1	88,8
mehr Sonnentage, heißere Sommer	1	,1	,1	88,9
mehr Unwetter	1	,1	,1	89,1
Quallen aber unsicher	1	,1	,1	89,2
Quallenzunahme, mehr Badegäste	1	,1	,1	89,3
schmalere Strände	1	,1	,1	89,5
Schmalerwerden des Strandes	1	,1	,1	89,6
starke Unwetter	1	,1	,1	89,8
starker Sommer/Winter	1	,1	,1	89,9
steig. Temp, höhere UV-Strahlung	1	,1	,1	90,0
Steilküstenabbruch	1	,1	,1	90,2
Steilküstenabbrüche	3	,4	,4	90,6
Steilküstenabbrüche, heftige Gewitter	1	,1	,1	90,7
Steiluferabbrüche	1	,1	,1	90,9
Stürme in Frühj., Herbst, Sommer	1	,1	,1	91,0
Sturmfluten, Wetterextreme	1	,1	,1	91,2
Temperaturanst. von Wasser u. Luft	1	,1	,1	91,3
Temperaturanstieg allgemein	1	,1	,1	91,4
trockene u braune Grünflächen	1	,1	,1	91,6
trüberes Wasser	1	,1	,1	91,7

Tabelle C.107: Veränderungen in Zusammenhang mit Klimawandel, freie Nennungen,
Fortsetzung.

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Unwetter, Sturmfluten	1	,1	,1	91,9
Unwetter, wechselndes Wetter	1	,1	,1	92,0
Verdünnung des Küstenwalds	1	,1	,1	92,1
vermehrt Unwetter	1	,1	,1	92,3
vermehrte Unwetter	3	,4	,4	92,7
vermehrte Winde, Unwetter, Starkregen	1	,1	,1	92,8
Verunrein. d. Strände d. unkontr. Massentourismus	1	,1	,1	93,0
viele Quallen ab August	1	,1	,1	93,1
wärmer geworden	1	,1	,1	93,3
wärmere Luft- und Wassertemp	1	,1	,1	93,4
wärmere Sommer	17	2,4	2,4	95,8
wärmere Sommer u Wasser	1	,1	,1	95,9
wärmere Sommer, Extremwettererscheinung en	1	,1	,1	96,1
wärmere Sommer, Hochwasser	1	,1	,1	96,2
wärmere Sommer, höhere Temp.	1	,1	,1	96,4
wärmere Sommer, mehr Starkregenereignisse	1	,1	,1	96,5
wärmere Sommer, vermehrte Unwetter	1	,1	,1	96,6
wärmere Sommer, wärmeres Wasser	1	,1	,1	96,8
wärmere Sommer, Wasser	1	,1	,1	96,9
wärmere Sommer/Wasser	1	,1	,1	97,1
wärmeres Wasser	7	1,0	1,0	98,0
wärmeres Wasser, Hitze	1	,1	,1	98,2
wärmeres Wasser, Hitze, Seetang, Algen	1	,1	,1	98,3
wärmeres Wasser, mehr Quallen, Algen	1	,1	,1	98,5
wärmeres Wasser, mehr Strandanw. u Quallen	1	,1	,1	98,6
wärmeres Wasser, schmale Strände	1	,1	,1	98,7
wärmeres Wasser, Unwetter, Hochwasser	1	,1	,1	98,9
Wassererwärmung	2	,3	,3	99,2
weniger Fische, mehr Hitze, Trockenheit	1	,1	,1	99,3
Wetterextreme	1	,1	,1	99,4
zu heiÙe Sommer	1	,1	,1	99,6
zu lange Trockenperioden	1	,1	,1	99,7
zu wenig Sonne, Jahreszeiten verschieben sich	1	,1	,1	99,9

Tabelle C.108: Veränderungen in Zusammenhang mit Klimawandel, freie Nennungen, Fortsetzung.

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
zunehmende Hitze	1	,1	,1	100,0
Gesamt	713	100,0	100,0	

Tabelle C.109: Veränderungen in Zusammenhang mit Klimawandel, freie Nennungen, Fortsetzung.

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
	698	97,9	97,9	97,9
Abbruch von Steilküste	1	,1	,1	98,0
alle	1	,1	,1	98,2
alle, die in der Presse auftauchen	1	,1	,1	98,3
es gibt immer verregnete und heiße Sommer	1	,1	,1	98,5
es gibt keinen Klimawandel	1	,1	,1	98,6
Hitze, Sonne, Algen	1	,1	,1	98,7
nicht durch KW	1	,1	,1	98,9
schmalerwerden der Strände	1	,1	,1	99,0
Schmalerwerden der Strände	1	,1	,1	99,2
Unwetter	1	,1	,1	99,3
vermehrt mech. ab. Dünen	1	,1	,1	99,4
Verschl. d. Ostseewasser auf Usedom	1	,1	,1	99,6
warmes Wetter u Temperaturschwankungen	1	,1	,1	99,7
wechselhaftes Wetter	1	,1	,1	99,9
zu starke Bebauung des Küstenstreifens	1	,1	,1	100,0
Gesamt	713	100,0	100,0	

Tabelle C.110: Veränderungen nicht in Zusammenhang mit Klimawandel, freie Nennungen.

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig ja	129	18,1	19,2	19,2
nein	543	76,2	80,8	100,0
Gesamt	672	94,2	100,0	
Fehlend System	41	5,8		
Gesamt	713	100,0		

Tabelle C.111: Wahrgenommene Informationsvermittlung

	Antworten		Prozent der Fälle
	N	Prozent	
Vorinformation1 ^a Fernsehen	110	34,2%	82,7%
Zeitung	72	22,4%	54,1%
Zeitschrift, Magazin	30	9,3%	22,6%
wissenschaftl. Veröffentlichung	21	6,5%	15,8%
Radio	39	12,1%	29,3%
Internet	30	9,3%	22,6%
Freunde, Bekannte, Familie	13	4,0%	9,8%
Veranstaltung	3	,9%	2,3%
sonstiges	4	1,2%	3,0%
Gesamt	322	100,0%	242,1%

a. Dichotomie-Gruppe tabellarisch dargestellt bei Wert 1.

Tabelle C.112: Informationsquellen bezüglich der Thematik „Klimawandel an der Ostsee“

	Antworten		Prozent der Fälle
	N	Prozent	
Vorinformation2 ^a Temperaturveränderungen	91	24,5%	72,8%
Niederschlagsveränderungen	34	9,2%	27,2%
Windveränderungen	18	4,9%	14,4%
Meeresspiegel	36	9,7%	28,8%
Sturmfluten	38	10,2%	30,4%
Küstenerosion	56	15,1%	44,8%
Strandanwurf	25	6,7%	20,0%
Quallen	26	7,0%	20,8%
neu einwandernde, gebietsfremde Arten	28	7,5%	22,4%
verlängerte Badesaison	9	2,4%	7,2%
sommerliche Trinkwasserknappheit	6	1,6%	4,8%
sonstiges	4	1,1%	3,2%
Gesamt	371	100,0%	296,8%

a. Dichotomie-Gruppe tabellarisch dargestellt bei Wert 1.

Tabelle C.113: Vor Reiseantritt wahrgenommene Themen hinsichtlich des Klimawandels an der Ostsee

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig				
sehr groß	24	3,4	3,6	3,6
groß	148	20,8	22,0	25,6
mittel	220	30,9	32,7	58,2
niedrig	91	12,8	13,5	71,8
sehr niedrig	29	4,1	4,3	76,1
nicht vorhanden	19	2,7	2,8	78,9
weiß nicht	142	19,9	21,1	100,0
Gesamt	673	94,4	100,0	
Fehlend				
System	40	5,6		
Gesamt	713	100,0		

Tabelle C.114: Einschätzung der Bedrohung der Ostsee durch den Klimawandel

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	57,070 ^a	6	,000
Likelihood-Quotient	61,302	6	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	47,122	1	,000
Anzahl der gültigen Fälle	637		

a. 2 Zellen (14,3%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 3,64.

Tabelle C.115: Chi-Quadrat-Test der Korrelation Vorinformation-Bedrohung durch Klimawandel

			Information über Klimawandel an der Ostsee vor Reiseantritt		Gesamt
			ja	nein	
Bedrohung der Ostsee durch die globale Erwärmung / den Klimawandel	sehr groß	Anzahl	13	11	24
		Erwartete Anzahl	4,6	19,4	24,0
		% von Bedrohung der Ostsee durch die globale Erwärmung / den Klimawandel	54,2%	45,8%	100,0%
		% von Information über Klimawandel an der Ostsee vor Reiseantritt	10,7%	2,1%	3,8%
		% der Gesamtzahl	2,0%	1,7%	3,8%
	Standardisierte Residuen	3,9	-1,9		
	groß	Anzahl	41	96	137
		Erwartete Anzahl	26,2	110,8	137,0
		% von Bedrohung der Ostsee durch die globale Erwärmung / den Klimawandel	29,9%	70,1%	100,0%
		% von Information über Klimawandel an der Ostsee vor Reiseantritt	33,6%	18,6%	21,5%
% der Gesamtzahl		6,4%	15,1%	21,5%	
Standardisierte Residuen	2,9	-1,4			
Bedrohung der Ostsee durch die globale Erwärmung / den Klimawandel	mittel	Anzahl	47	163	210
		Erwartete Anzahl	40,2	169,8	210,0
		% von Bedrohung der Ostsee durch die globale Erwärmung / den Klimawandel	22,4%	77,6%	100,0%
		% von Information über Klimawandel an der Ostsee vor Reiseantritt	38,5%	31,7%	33,0%
		% der Gesamtzahl	7,4%	25,6%	33,0%
	Standardisierte Residuen	1,1	-,5		
	niedrig	Anzahl	12	74	86
		Erwartete Anzahl	16,5	69,5	86,0
		% von Bedrohung der Ostsee durch die globale Erwärmung / den Klimawandel	14,0%	86,0%	100,0%
		% von Information über Klimawandel an der Ostsee vor Reiseantritt	9,8%	14,4%	13,5%
		% der Gesamtzahl	1,9%	11,6%	13,5%
	Standardisierte Residuen	-1,1	,5		
	sehr niedrig	Anzahl	1	27	28
		Erwartete Anzahl	5,4	22,6	28,0
		% von Bedrohung der Ostsee durch die globale Erwärmung / den Klimawandel	3,6%	96,4%	100,0%
% von Information über Klimawandel an der Ostsee vor Reiseantritt		,8%	5,2%	4,4%	
% der Gesamtzahl		,2%	4,2%	4,4%	
Standardisierte Residuen	-1,9	,9			
nicht vorhanden	Anzahl	3	16	19	
	Erwartete Anzahl	3,6	15,4	19,0	
	% von Bedrohung der Ostsee durch die globale Erwärmung / den Klimawandel	15,8%	84,2%	100,0%	
	% von Information über Klimawandel an der Ostsee vor Reiseantritt	2,5%	3,1%	3,0%	
	% der Gesamtzahl	,5%	2,5%	3,0%	
Standardisierte Residuen	-,3	,2			
Bedrohung der Ostsee durch die globale Erwärmung / den Klimawandel	weiß nicht	Anzahl	5	128	133
		Erwartete Anzahl	25,5	107,5	133,0
		% von Bedrohung der Ostsee durch die globale Erwärmung / den Klimawandel	3,8%	96,2%	100,0%
		% von Information über Klimawandel an der Ostsee vor Reiseantritt	4,1%	24,9%	20,9%
		% der Gesamtzahl	,8%	20,1%	20,9%
Standardisierte Residuen	-4,1	2,0			
Gesamt		Anzahl	122	515	637
		Erwartete Anzahl	122,0	515,0	637,0
		% von Bedrohung der Ostsee durch die globale Erwärmung / den Klimawandel	19,2%	80,8%	100,0%
		% von Information über Klimawandel an der Ostsee vor Reiseantritt	100,0%	100,0%	100,0%
		% der Gesamtzahl	19,2%	80,8%	100,0%

Tabelle C.116: Kreuztabelle der Variablen Vorinformation und Einschätzung der Bedrohung der Ostsee durch den Klimawandel

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Anpassung am Strand	102	14,3	72,3	72,3
	zeitliche Anpassung des Strandaufenthalts	35	4,9	24,8	97,2
	Strandmeidung, Alternativaktivitäten	4	,6	2,8	100,0
	Gesamt	141	19,8	100,0	
Fehlend	System	572	80,2		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.117: Konsequenzen starker Hitze

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Anpassung am Strand	18	2,5	66,7	66,7
	Strandmeidung, Alternativaktivitäten	9	1,3	33,3	100,0
	Gesamt	27	3,8	100,0	
Fehlend	System	686	96,2		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.118: Konsequenzen sehr kalten Wetters

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Anpassung am Strand	145	20,3	89,0	89,0
	zeitliche Anpassung des Strandaufenthalts	16	2,2	9,8	98,8
	Strandmeidung, Alternativaktivitäten	2	,3	1,2	100,0
	Gesamt	163	22,9	100,0	
Fehlend	System	550	77,1		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.119: Konsequenzen von viel Sonne

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	zeitliche Anpassung des Strandaufenthalts	4	,6	22,2	22,2
	Strandmeidung, Alternativaktivitäten	14	2,0	77,8	100,0
	Gesamt	18	2,5	100,0	
Fehlend	System	695	97,5		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.120: Konsequenzen starker Bewölkung

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Anpassung am Strand	28	3,9	100,0	100,0
Fehlend	System	685	96,1		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.121: Konsequenzen besonders warmem Ostseewassers

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Strandmeidung, Alternativaktivitäten	25	3,5	100,0	100,0
Fehlend	System	688	96,5		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.122: Konsequenzen von viel Regen

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Anpassung am Strand	15	2,1	55,6	55,6
	zeitliche Anpassung des Strandaufenthalts	5	,7	18,5	74,1
	Strandmeidung, Alternativaktivitäten	7	1,0	25,9	100,0
	Gesamt	27	3,8	100,0	
Fehlend	System	686	96,2		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.123: Konsequenzen sehr starken Windes

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Strandmeidung, Alternativaktivitäten	12	1,7	85,7	85,7
	Beobachtung	2	,3	14,3	100,0
	Gesamt	14	2,0	100,0	
Fehlend	System	699	98,0		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.124: Konsequenzen starker Sturmfluten

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	anderen Strand(teil) aufsuchen	6	,8	54,5	54,5
	Strandmeidung, Alternativaktivitäten	5	,7	45,5	100,0
	Gesamt	11	1,5	100,0	
Fehlend	System	702	98,5		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.125: Konsequenzen abgebrochener Steilküsten

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	anderen Strand(teil) aufsuchen	10	1,4	76,9
	Strandmeidung, Alternativaktivitäten	3	,4	23,1
	Gesamt	13	1,8	100,0
Fehlend	System	700	98,2	
Gesamt		713	100,0	

Tabelle C.126: Konsequenzen auffällig schmaler Strände

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	anderen Strand(teil) aufsuchen	67	9,4	75,3
	Anpassung am Strand	20	2,8	22,5
	Strandmeidung, Alternativaktivitäten	2	,3	2,2
	Gesamt	89	12,5	100,0
Fehlend	System	624	87,5	
Gesamt		713	100,0	

Tabelle C.127: Konsequenzen von auffällig viel Strandanwurf

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	anderen Strand(teil) aufsuchen	14	2,0	56,0
	Anpassung am Strand	11	1,5	44,0
	Gesamt	25	3,5	100,0
Fehlend	System	688	96,5	
Gesamt		713	100,0	

Tabelle C.128: Konsequenzen auffällig vieler Quallen

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Anpassung am Strand	14	2,0	30,4	30,4
	zeitliche Anpassung des Urlaubs	18	2,5	39,1	69,6
	Ostsee, Deutschland dem Ausland vorziehen bzw. bevorzugt Ostseeurlaub	14	2,0	30,4	100,0
	Gesamt	46	6,5	100,0	
Fehlend	System	667	93,5		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.129: Konsequenzen wärmerer Sommer

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Anpassung am Strand	11	1,5	57,9	57,9
	zeitliche Anpassung des Urlaubs	2	,3	10,5	68,4
	Ostsee, Deutschland dem Ausland vorziehen bzw. bevorzugt Ostseeurlaub	6	,8	31,6	100,0
	Gesamt	19	2,7	100,0	
Fehlend	System	694	97,3		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.130: Konsequenzen wärmeren Wassers

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Strand, Region meiden	5	,7	71,4	71,4
	zeitliche Anpassung des Urlaubs	2	,3	28,6	100,0
	Gesamt	7	1,0	100,0	
Fehlend	System	706	99,0		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.131: Konsequenzen vermehrter Unwetter

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Strand, Region meiden	2	,3	66,7	66,7
	zeitliche Anpassung des Urlaubs	1	,1	33,3	100,0
	Gesamt	3	,4	100,0	
Fehlend	System	710	99,6		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.132: Konsequenzen vermehrter Hochwasser

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	andere Region wählen	1	,1	50,0
	Küstenschutz beachten	1	,1	50,0
	Gesamt	2	,3	100,0
Fehlend	System	711	99,7	
Gesamt		713	100,0	

Tabelle C.133: Konsequenzen häufigerer Sturmfluten

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Strandmeidung, Alternativaktivitäten	4	,6	100,0
Fehlend	System	709	99,4	
Gesamt		713	100,0	

Tabelle C.134: Konsequenzen von vermehrtem Abbruch von Steilküsten

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Anpassung am Strand	1	,1	20,0
	anderen Strand aufsuchen	4	,6	80,0
	Gesamt	5	,7	100,0
Fehlend	System	708	99,3	
Gesamt		713	100,0	

Tabelle C.135: Konsequenzen des Schmalwerdens der Strände

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Anpassung am Strand	1	,1	100,0
Fehlend	System	712	99,9	
Gesamt		713	100,0	

Tabelle C.136: Konsequenzen verstärkter Sandanwehungen/Dünenbildung

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Anpassung am Strand	5	,7	20,0	20,0
	anderen Strand(teil) aufsuchen	20	2,8	80,0	100,0
	Gesamt	25	3,5	100,0	
Fehlend	System	688	96,5		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.137: Konsequenzen von mehr Strandanwurf

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Anpassung am Strand	7	1,0	50,0	50,0
	zeitliche Anpassung des Strandaufenthalts	2	,3	14,3	64,3
	anderen Strand(teil) aufsuchen	5	,7	35,7	100,0
	Gesamt	14	2,0	100,0	
Fehlend	System	699	98,0		
Gesamt		713	100,0		

Tabelle C.138: Konsequenzen von mehr Quallen

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Titel „Küsten und Klimawandel in den Augen von Touristen - Eine Wahrnehmungsanalyse an der deutschen Ostsee“ selbstständig und ausschließlich unter Verwendung der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe.

Larissa D. Hallermeier
Potsdam, 23. Juni 2011