Abschlussbericht

Fallbeispiel Amt Eiderstedt

Landnutzungskonflikte zwischen Landwirtschaft, Naturschutz und Wasserwirtschaft unter Berücksichtigung des Klimawandels

Bearbeitung:

Raum & Energie

Institut für Planung, Kommunikation und Prozessmanagement GmbH

Katrin Fahrenkrug

Lutke Blecken

Hafenstraße 39, 22880 Wedel

Tel: 04103 – 16041

Mail: institut@raum-energie.de

Oktober 2013

Auftraggeber: Umwelt Bundesamt

Durchführung: Institut Raum & Energie

In Kooperation mit: eco logic

Inhalt

1 Einführung 5

2 Arbeitsprozess im Fallbeispiel Eiderstedt 7

3 Ausgangslage 9

3.1 Betroffenheit durch den Klimawandel im Amt Eiderstedt 9

3.1.1 Veränderung ausgewählter Klimaparameter und des Meeresspiegels 9

3.1.2 Betroffene Handlungsfelder 12

3.1.3 Zusammenfassung 13

3.2 Ziele und Potenziale für den Klimaschutz 14

3.2.1 Klimaschutz im Land Schleswig-Holstein 14

3.2.2 Klimaschutz 15

3.2.3 Energieverbrauch und Emissionen 15

3.2.4 Erneuerbare Energien 16

3.3 Aussagen relevanter Planwerke und Konzepte zu Klimaschutz, Klimaanpassung, Küstenschutz und Integriertem Küstenzonenmanagement (IKZM) 17

3.3.1 Klimaschutz und erneuerbare Energien 17

3.3.2 Klimaanpassung 18

3.3.3 Küstenschutz 18

3.3.4 Integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM) 19

3.4 Landnutzungskonflikte zwischen Landwirtschaft, Naturschutz und Wasserwirtschaft 19

3.4.1 Auswirkungen der Veränderungen landwirtschaftlicher Bewirtschaftungsmethoden 19

3.4.2 Binnenentwässerung Eiderstedts 21

3.4.3 Ausweisung des Vogelschutzgebietes DE-1618-404 Eiderstedt 23

3.4.4 Steuerung des Wasserstandes als zentraler Konfliktpunkt zwischen Landwirtschaft und Naturschutz 24

3.4.5 Verschärfung der Konflikte durch Auswirkungen des Klimawandels 25

3.5 Arbeitskreis Vogelschutzgebiet Eiderstedt 26

4 Handlungsoptionen 27

4.1 Zukunftsvision für Eiderstedt: Synergien nutzen 27

4.2 Umsetzung konkreter Projekte und Maßnahmen 29

4.2.1 Gemeinsames Wassermanagement 30

4.2.2 Räumung privater Parzellengräben 31

4.2.3 Vermarktungskonzept für regionale Produkte 32

4.2.4 Flächentausch 33

5 Ausblick: Weiterentwicklung des Arbeitskreises Vogelschutzgebiet 34

5.1 Potenziale und Hemmnisse der Zusammenarbeit im Arbeitskreis 34

5.2 Zukünftige Entwicklung des Arbeitskreises 34

6 Literatur 37

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Fallbeispiele im Vorhaben Küsten*K*lima 6

Abbildung 2: CO_2-Emissionen pro Kopf 2008 in Nordfriesland und Deutschland mit und ohne Gutschrift 16

Abbildung 3: Landnutzungsänderungen auf Eiderstedt 1991, 2004 und 2008 21

Abbildung 4: Verhältnis von Ackerland zu Grünland auf Eiderstedt im Zeitraum von 1991 bis 2008 21

Abbildung 5: Sielverbände auf Eiderstedt 22

Abbildung 6: Impressionen des Workshops „Zukunftsvision Eiderstedt“ am 29. Mai 2013 in Garding 29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Mögliche Änderungen ausgewählter Klimaparameter für die Nordseeküste und den Kreis Nordfriesland bis Mitte und Ende des Jahrhunderts im Vergleich zu heute. 11

Tabelle 2: Ausgewertete Planwerke und Konzepte 17

Tabelle 3: Die Vision: Eiderstedt im Jahr 2030 - Ergebnisse des Workshops „Zukunftsvision Eiderstedt“ am 29. Mai 2013 in Garding 27

Tabelle 4: Schritte zur Umsetzung einer sektorübergreifenden Strategie, Ergebnisse des Workshops „Zukunftsvision Eiderstedt“ am 29. Mai 2013 in Garding 28

Tabelle 5: Schritte zur Entwicklung von Vermarktungsstrukturen, Ergebnisse des Workshops „Zukunftsvision Eiderstedt“ am 29. Mai 2013 in Garding 33

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Protokoll des Workshops am 27. September 2012 in Garding

Anlage 2: Protokoll des Workshops „Zukunftsvision Eiderstedt“ am 29. Mai 2013 in Garding

Anlage 3: Analyse „Klimawandelbetroffenheit der Fallstudienregion Eiderstedt“

1 Einführung

Der Klimawandel stellt für die nachhaltige Entwicklung der Küstenzonen eine große Herausforderung dar und erfordert sowohl Maßnahmen zum Klimaschutz als auch zur Anpassung an den Klimawandel. Angesichts des heute bereits hohen und künftig weiter zunehmenden Nutzungsdrucks durch Siedlungstätigkeit, Landwirtschaft und Tourismus in den Küstengebieten erfordert die wirksame Umsetzung räumlicher Maßnahmen zu Klimaschutz und Klimaanpassung eine umfassende Abstimmung mit anderen Handlungsfeldern und Landnutzungen, um Nutzungskonflikte möglichst zu vermeiden oder zu minimieren.

Im Projekt KüstenKlima sollen Handlungsansätze und Empfehlungen abgeleitet werden, wie räumliche Planung und Integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM) zur Abstimmung der unterschiedlichen Nutzungsansprüche an den Raum beitragen können.

Die Arbeit in Fallbeispielen bildet einen Schwerpunkt des Vorhabens. In vier Regionen wurden jeweils unterschiedliche Fokusthemen bearbeitet, die sich an konkreten Problemstellungen und spezifischen Herausforderungen vor Ort orientieren und Handlungsbereiche zur Umsetzung von Klimaschutz und Klimaanpassung im Küstenraum repräsentieren. In den Fallbeispielen wurden die Betroffenheit durch Auswirkungen des Klimawandels (Kap. 3.1), die Ziele und Potenziale für den Klimaschutz (Kap. 3.2) sowie vorhandene Planwerke und Konzepte hinsichtlich ihrer Aussagen zu Klimaschutz, Klimaanpassung, Küstenschutz und IKZM (Kap. 3.3) durch das Gutachterteam analysiert. Die Ergebnisse der Analysen wurden mit regionalen Akteuren diskutiert und bildeten eine wichtige Basis zu ihrer Information. Unterstützt durch das Gutachterteam leiteten die Akteure Handlungsempfehlungen ab. Hierfür wurden in den Regionen Expertengespräche und Workshops durchgeführt.

Im Fallbeispiel ***Amt Eiderstedt*** stand der Themenschwerpunkt „***Landnutzungskonflikte zwischen Landwirtschaft, Naturschutz und Wasserwirtschaft unter Berücksichtigung des Klimawandels***“ im Vordergrund des Vorhabens Küsten*K*lima. Dafür wurden die Mitglieder und die Arbeit des Arbeitskreises Managementplan Vogelschutzgebiet einbezogen, der als gutes Beispiel für die Umsetzung eines IKZM gesehen werden kann (Kap. 3.5).

Die anderen im Projekt bearbeiteten Fallbeispiele sind:

- Landkreis Aurich: Problematik der Binnenentwässerung sowie Konflikte bei der planerischen Steuerung von Flächen zur Klei- und Sandgewinnung,
- Kieler Förde und Lübecker Bucht: Zukunftsfähige Strategien für die Küstenentwicklung angesichts des Klimawandels,
- Vorpommern: Konsequenzen des Meeresspiegelanstiegs für die Siedlungs- und Landnutzungsentwicklung.

➔ **Ergebnisberichte sowie Faltblätter zu den drei Fallbeispielen Landkreis Aurich, Amt Eiderstedt und Vorpommern zum Download unter www.kuestenklima.de**

Abbildung 1: Fallbeispiele im Vorhaben Küsten*K*lima

Quelle: eigene Darstellung

2 Arbeitsprozess im Fallbeispiel Eiderstedt

Bei der Arbeit im Fallbeispiel Eiderstedt wurden folgende regionale Akteure bzw. Institutionen, insbesondere über den Arbeitskreis Managementplan Vogelschutzgebiet Eiderstedt, in Expertengespräche oder Workshops einbezogen:

- Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
- Landesbeauftragter für Naturschutz Schleswig-Holstein
- Kreis Nordfriesland, Planungsbehörde, Wasserbehörde und Naturschutzbehörde
- Amt Eiderstedt
- Amtsangehörige Gemeinden
- Deich- und Hauptsielverband Eiderstedt
- Kreisjägerschaft
- NABU
- Naturschutzverein Eiderstedt
- Heimatbund
- Bauernverband
- Weideland Eiderstedt e. V.
- Tourismuszentrale Eiderstedt
- Pro Eiderstedt
- Bürgerforum Eiderstedt

Folgende Gespräche und Veranstaltungen wurden durchgeführt:

- **Expertengespräche:**

  Zu Beginn des Vorhabens (April und Mai 2012) wurde eine Reihe von Expertengesprächen mit Vertreterinnen und Vertretern der oben genannten Institutionen geführt. Sie dienten der Information über die spezifische Eiderstedter Ausgangssituation sowie der Identifizierung von Herausforderungen, Konfliktfeldern und Handlungserfordernissen im Bereich Klimaschutz und Anpassung.

  Weitere Expertengespräche in der Endphase des Vorhabens (April bis Juni 2013) dienten dazu, die im Rahmen des Projektes erarbeiteten Handlungsansätze mit den Akteuren rückzukoppeln, zu verifizieren und inhaltlich zu schärfen.

- **Workshop am 27. September 2012: Erörterung der Herausforderungen und Handlungsbedarfe der Binnenentwässerung Eiderstedts angesichts des Klimawandels**

  Während des Workshops mit den Mitgliedern des Arbeitskreises Vogelschutzgebiet Eiderstedt in Garding wurden das Projekt Küsten*K*lima sowie die Ergebnisse der Ausgangsanalysen, insbesondere zur Klimawandelbetroffenheit Eiderstedts, vorgestellt und diskutiert.

  Anschließend erörterten die Akteure die Herausforderungen und Handlungsbedarfe der Binnenentwässerung Eiderstedts angesichts der Auswirkungen des Klimawandels, die Konflikte zwischen Naturschutz, Landwirtschaft, Entwässerung, Energiegewinnung sowie Tourismus und leiteten erste Lösungsmöglichkeiten ab. Zudem wurde der bisherige Arbeits- und Abstimmungsprozess im Rahmen des Arbeitskreises Vo

gelschutzgebiet Eiderstedt bewertet und allgemeine Empfehlungen für ein IKZM gegeben.

➔ **Anlage 1: Protokoll des Workshops am 27. September 2012 in Garding zum Download unter www.kuestenklima.de/index.php?id=66**

- **Workshop am 10. Januar 2013: Diskussion der Konfliktsituationen auf Eiderstedt, der Rolle des Arbeitskreises und des weiteren Vorgehens**

  Die Mitglieder des Arbeitskreises Vogelschutzgebiet Eiderstedt diskutierten während des Workshops in Garding die Konflikte auf Eiderstedt und die Rolle des Arbeitskreises vertiefend, priorisierten mögliche Handlungsansätze und legten das weitere Vorgehen fest.

- **Workshop „Zukunftsvision Eiderstedt“ am 29. Mai 2013: Ziele und Handlungsansätze zur Entwicklung Eiderstedts angesichts des Klimawandels**

  Während dieses Workshops formulierten die Mitglieder des Arbeitskreises Vogelschutzgebiet Eiderstedt Ziele und Handlungsansätze zur Entwicklung Eiderstedts angesichts des Klimawandels. Außerdem arbeiteten sie Strategien und Arbeitsschwerpunkte des Arbeitskreises für die nächsten Jahre heraus und legten Prioritäten hierfür fest.

➔ **Anlage 2: Protokoll des Workshops „Zukunftsvision Eiderstedt“ am 29. Mai 2013 in Garding zum Download unter www.kuestenklima.de/index.php?id=71**

3 Ausgangslage

Das Fallbeispiel Amt Eiderstedt umfasst das Gebiet der rund 30 km langen und 15 km breiten gleichnamigen Halbinsel an der Nordsee. Das Amt[1] befindet sich im südlichen Teil des Kreises Nordfriesland und besteht aus 16 Gemeinden. Auf der Seeseite wird es vom Nationalpark schleswig-holsteinisches Wattenmeer umgeben.

Die Halbinsel ist durch Landgewinnung und Eindeichung aus drei ehemaligen Inseln entstanden, weshalb sie aus fruchtbaren Marschgebieten und drei Geestkernen besteht. Im Bereich von St. Peter-Ording gibt es Küstendünen. Eiderstedt ist ländlich geprägt, ermöglicht aufgrund der Böden eine ertragreiche Landwirtschaft, ist touristisch beliebt und weist zugleich ein hohes Potenzial für den Naturschutz auf.

3.1 Betroffenheit durch den Klimawandel im Amt Eiderstedt

Aussagen zur zukünftigen regionalen Klimaentwicklung beruhen auf globalen Klimaprojektionen, die unter bestimmten Annahmen, z. B. zur Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung sowie zum Nutzungsgrad verschiedener Energieformen, mögliche zukünftige Entwicklungen des Klimas darstellen. Anschließend werden die globalen Klimaprojektionen mit Hilfe von regionalen Klimamodellen regionalisiert, um spezifischere Aussagen zu erhalten. Die zu Grunde liegenden Annahmen der Szenarien der globalen Klimaprojektionen und die Ergebnisse sind stets mit Unsicherheit verbunden und variieren zwischen den verwendeten Szenarien und Modellen. Im Folgenden werden daher Spannweiten und die mittlere Tendenz verschiedener regionaler Klimamodelle und Klimaszenarien aufgeführt, da dieses Verfahren es in der Regel ermöglicht, Trendaussagen zur zukünftigen Änderung einzelner Klimaparameter abzuleiten.

➔ **Anlage 3: Analyse „Klimawandelbetroffenheit der Fallstudienregion Eiderstedt“ zum Download unter www.kuestenklima.de/fileadmin/_Kuestenklima/Ausgangsanalysen/Klimawandelbetroffenheit_Eiderstedt.pdf**

3.1.1 Veränderung ausgewählter Klimaparameter und des Meeresspiegels

Ausgehend von Klimaprojektionen für den Kreis Nordfriesland und die deutsche Nordseeküste lassen sich folgende Trends für Eiderstedt ableiten:

- **Temperatur**: Bis zum Ende des Jahrhunderts (Projektionszeitraum 2090-2100) ist mit einer Erhöhung der Durchschnittstemperatur im Jahresmittel im Vergleich zu heute (1990-2000) um ca. 2,6 °C zu rechnen[2]. Damit einher geht eine Zunahme extremer

[1] Ämter sind in Schleswig-Holstein Körperschaften öffentlichen Rechts, die für die amtsangehörigen Gemeinden die Verwaltung übernehmen. Die amtsangehörigen Gemeinden haben eine eigene politische Selbstverwaltung. Das Amt Eiderstedt hat 16 amtsangehörige Gemeinden und bildet zusätzlich eine Verwaltungsgemeinschaft mit der Stadt Tönning.

[2] Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e. V. / WetterOnline Meteorologische Dienstleistungen GmbH. Internetportal KlimafolgenOnline: www.klimafolgenonline.com
Datengrundlage für die Prognosen des Portals bilden verschiedene vom PIK entwickelte, aufeinander abgestimmte und etablierte Modelle (STARS, SWIM, IRMA & 4C - FORESEE). Aufgrund der relativen Unsicherheit von Klimaprognosen wurden für das Portal 100 verschiedene

Hitzeereignisse. So werden an der Nordseeküste zum Ende des Jahrhunderts (2071-2100) im Vergleich zu heute (1961-1990) mindestens eineinhalb zusätzliche heiße Tage pro Jahr auftreten, maximal knapp 12 Tage (Tage, an denen die Maximaltemperatur mindestens einmal am Tag über 30 °C steigt)[3].

- **Niederschlag**: Die jährliche Niederschlagsmenge wird sich nur unwesentlich verändern, doch im Jahresverlauf zeigt sich ein differenzierteres Bild. So wird die Niederschlagsmenge im Sommer bis zum Ende des Jahrhunderts um 37 % zurückgehen, während im Winter eine Zunahme von 22 % zu erwarten ist[4].
- **Sturmintensität**: Die Sturmintensität im Jahresmittel wird sich nur unwesentlich verändern. In den Wintermonaten hingegen ist eine Steigerung der Sturmintensität bis zum Ende des Jahrhunderts um maximal 13 % wahrscheinlich[5].
- **Klimatische Wasserbilanz**: Aufgrund der Veränderungen in Temperatur und Niederschlag verringert sich die klimatische Wasserbilanz im Jahresmittel bis zum Ende des Jahrhunderts (2091-2100) im Vergleich zu heute (1991-2000) um rund 237 mm. Trockenperioden werden dabei vor allem im Sommer auftreten, wo die bereits negative Wasserbilanz weiter abnimmt. Im Winter hingegen steigt die Wasserbilanz leicht[6].
- **Meeresspiegelanstieg**: Bis zum Ende des Jahrhunderts ist global mit einem Meeresspiegelanstieg von 26 bis 82 cm zu rechnen[7]. Infolge einer verstärkten Sturmaktivität können sich außerdem die Sturmflutwasserstände (zusätzlich zum Meeresspiegelanstieg) um 0,1 bis 0,3 m bis zum Ende des Jahrhunderts an der Nordseeküste Schleswig-Holsteins erhöhen[8]. Ebenso ist ein Anstieg der Wellenhöhen wahrscheinlich[9].

Prognosen (Realisierungen) erarbeitet. Die hier ausschließlich verwendete Realisierung 50 spiegelt die mittlere Tendenz (Median) der Bandbreite aller Prognosen wider.

[3] Helmholtz-Zentrum Geesthacht / Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH. Norddeutscher Klimaatlas: www.norddeutscher-klimaatlas.de
Die Datengrundlage des Norddeutschen Klimaatlas bilden für Norddeutschland verfügbare Klimarechnungen, die mit dynamischen regionalen Klimarechenmodellen durchgeführt wurden. Hierzu zählen COSMO-CLM (Rockel et al. 2008), REMO (Jacob 2001) und RCAO (Döscher et al. 2002). In die regionalen Klimarechenmodelle sind jeweils unterschiedliche, vom UN-Weltklimarat IPCC erstellte Szenarien der Treibhausgaskonzentrationen (IPCC 2000) eingegangen.

[4] Helmholtz-Zentrum Geesthacht / Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH. Norddeutscher Klimaatlas: www.norddeutscher-klimaatlas.de

[5] Helmholtz-Zentrum Geesthacht / Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH. Norddeutscher Klimaatlas: www.norddeutscher-klimaatlas.de

[6] Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e. V. / WetterOnline Meteorologische Dienstleistungen GmbH. Internetportal KlimafolgenOnline: www.klimafolgenonline.com

[7] IPCC (2013)

[8] Woth et al. 2006 und Grossmann et al. 2006. Basis sind die IPCC-Szenarien A2 und B2.

[9] Norddeutsches Klimabüro (2011)

Tabelle 1: Mögliche Änderungen ausgewählter Klimaparameter für die Nordseeküste und den Kreis Nordfriesland bis Mitte und Ende des Jahrhunderts im Vergleich zu heute[10].

Klimaparameter		Jahrhundertmitte	Jahrhundertende
Durchschnittliche Temperatur			
Nordseeküste	max.	+ 1,4 °C	+ 4,5 °C
	Ø	+ 1,1 °C	+ 2,8 °C
	min.	+ 0,6 °C	+ 1,9 °C
Kreis Nordfriesland	max.	+ 1,3 °C	+ 3,0 °C
	Ø	+ 1,0 °C	+ 2,6 °C
	min.	+ 0,8 °C	+ 2,2 °C
Anzahl heißer Tage (über 30 °C)			
Nordseeküste	max.	+ 1,5 Tage	+ 10,7 Tage
	Ø	+ 0,9 Tage	+ 5,0 Tage
	min.	+ 0,3 Tage	+ 1,5 Tage
Änderung des Niederschlags im Jahresverlauf			
Nordseeküste: Jahr	max.	9 %	11 %
	Ø	6 %	6 %
	min.	2 %	2 %
Nordseeküste: Sommer	max.	12 %	-10 %
	Ø	1 %	-19 %
	min.	-8 %	-43 %
Nordseeküste: Winter	max.	15 %	46 %
	Ø	6 %	25 %
	min.	0 %	11 %
Kreis Nordfriesland: Jahr	Ø	-3 %	-6 %
Kreis Nordfriesland: Sommer	Ø	-12 %	-37 %
Kreis Nordfriesland: Winter	Ø	14 %	22 %
Änderung der klimatischen Wasserbilanz [mm]			
Kreis Nordfriesland: Jahr	Ø	-96	-237
Kreis Nordfriesland: Sommer	Ø	-28	-125
Kreis Nordfriesland: Winter	Ø	24	36
Änderung der Sturmintensität			
Nordseeküste: Jahr	max.	2 %	3 %
	Ø	1 %	1 %
	min.	0 %	0 %
Nordseeküste: Winter	max.	5 %	13 %
	Ø	2 %	5 %
	min.	0 %	0 %

Quelle: Nordseeküste: Helmholtz-Zentrum Geesthacht / Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH. Norddeutscher Klimaatlas: www.norddeutscher-klimaatlas.de; Kreis Nordfriesland: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e. V. / WetterOnline Meteorologische Dienstleistungen GmbH. Internetportal KlimafolgenOnline: www.klimafolgenonline.com

[10] Bezugszeiträume: Nordseeküste: je drei Dekaden: 1961-1990 (heute), 2031-2050 (Jahrhundertmitte) und 2071-2100 (Jahrhundertende); Kreis Nordfriesland: je eine Dekade: 1991-2000 (heute), 2041-2050 (Jahrhundertmitte) und 2091-2100 (Jahrhundertende)

3.1.2 Betroffene Handlungsfelder

- **Küstenschutz**

  Aufgrund des ansteigenden Meeresspiegels sind langfristig tief liegende Flächen durch dauerhafte Überflutung gefährdet. Bei einem Meeresspiegelanstieg von über 1,5 cm pro Jahr wird eine Abnahme der Wattflächen erwartet. Durch stärkere Sturmintensitäten können zunehmende Schäden an Schutzdeichen, Hafen- und Verkehrsinfrastruktur, Küstenbauwerken etc. auftreten.

  Diese Entwicklungen machen vermehrte Anstrengungen im Küstenschutz erforderlich, wie z. B. den Ausbau der Landesschutzdeiche mit einer Baureserve. Es müssen langfristige, dynamische Küstenschutzstrategien und -maßnahmen entwickelt werden.

- **Wasserwirtschaft**

  Durch die Verminderung der Niederschläge im Sommer in Verbindung mit Hitzeperioden wird es voraussichtlich zu einer Zunahme von Trockenphasen kommen. Bereits in den letzten Jahren konnte festgestellt werden, dass auf Eiderstedt vermehrt Trockenphasen auftreten.

  Zunehmende Niederschläge im Winter in Kombination mit zunehmenden Starkregenereignissen erfordern eine stärkere Binnenentwässerung der eingedeichten Flächen. Verschärft wird die Problematik dadurch, dass bei einem Ansteigen des Meeresspiegels aufgrund fehlender Akkumulation in den eingedeichten Marschgebieten diese niedriger liegen werden als das Deichvorland, in dem weiterhin Akkumulation stattfindet. Bereits jetzt liegen auf Eiderstedt einige Gebiete unter NN, was eine Entwässerung nur bei Ebbe oder durch Pumpen und Schöpfwerke möglich macht. Phasen, in denen die Entwässerung von Flächen hinter dem Deich durch Siele aufgrund von Hochwasser nicht mehr möglich ist, werden zukünftig häufiger auftreten und länger andauern. Schon heute gestaltet sich die Abführung von Niederschlagswasser bei längeren Sturmperioden schwierig.

  Diese Entwicklungen erfordern eine vorausschauende Steuerung der Wasserbewirtschaftung. Dabei sind die Unterhaltung des vorhandenen Grabensystems und die Steuerung der Wasserstände wichtig, um die Aufnahme von Niederschlägen durch Starkregenereignisse gewährleisten zu können und gleichzeitig durch einen gewissen Wasserrückhalt Trockenperioden vorzubeugen sowie den Anforderungen des Naturschutzes gerecht werden zu können.

- **Landwirtschaft**

  In der Landwirtschaft treten sowohl positive als auch negative Folgen des Klimawandels auf. So können wärmere Temperaturen (bei ausreichendem Wasserdargebot) zu Ertragssteigerungen führen, anhaltende Hitze- und Trockenperioden zu Ertragseinbußen. Hinzu kommen steigende Anfälligkeiten von Nutzpflanzen (aber auch in der Tierhaltung) aufgrund zu erwartender Verschiebungen in den Artenspektren von Wildkräutern, Krankheitserregern und Schädlingen. Zudem steigt das Ertragsrisiko durch die erwartete Zunahme extremer Witterungsereignisse wie Hagel, Starkregen und Sturm. Im Rahmen der Energiewende ist mit einer wachsenden Flächennutzungskonkurrenz zwischen dem Anbau von Biomasse zur energetischen Nutzung und der Lebensmittel- und Futtermittelproduktion zu rechnen.

Diese sich ändernden Bedingungen für die Landwirtschaft machen eine Weiterentwicklung von standortangepassten regionalen Bodenbewirtschaftungssystemen notwendig. Im Fokus sollten eine wassersparende Bodenbearbeitung und eine Vermeidung des Anbaus wasserzehrender Pflanzen liegen, wobei vor allem der Erhalt und die Mehrung von Grünland anzustreben sind. Ziel muss die nachhaltige Nutzung von Ackerflächen sein, insbesondere durch Sicherstellung einer ausgeglichenen Humusbilanz, Erosionsschutz und Vermeidung von Bodenschadverdichtung. Gleichzeitig gilt es aber auch, die Chancen zu nutzen, die der Klimawandel für die Landwirtschaft bietet.

- **Biodiversität / Naturschutz**

  Veränderte klimatische Bedingungen werden vielfältige Auswirkungen auf Arten und Lebensräume an Land, in Gewässern und in Meeresökosystemen haben. Es wird zu einer räumlichen Verschiebung von Arten und deren Zusammensetzung kommen. Potenziell gefährdet sind spezialisierte Arten in kleinen, verinselten Biotopen und Arten, die nur aus kleinen Populationen bestehen. Dagegen werden Generalisten und Arten, die ein hohes Ausbreitungspotenzial haben, potenziell profitieren, da sie sich an Veränderungen besser anpassen können.

  Auf Eiderstedt werden insbesondere feuchtegeprägte Standorte wie Moore oder Dauergrünland durch zunehmende Sommertrockenheit beeinflusst werden. Durch die Erwärmung des Meeres und Veränderung der Salinität ist eine Beeinträchtigung der Küsten- und Meeresökosysteme zu erwarten. Ein starker Anstieg des Meeresspiegels kann außerdem zu Veränderungen im Ökosystem Wattenmeer führen.

  Neben den direkten Klimaveränderungen beeinträchtigen Landnutzungsänderungen Natur und Umwelt, beispielsweise die bundesweit aktuell mit rund 80 Hektar pro Tag weiterhin erhebliche Flächenneuinanspruchnahme durch Siedlungen und Verkehr sowie die vermehrte energetische Nutzung von Biomasse, verbunden mit Grünlandumbruch, Entwässerung und einem vermehrten Nitrateintrag.

  Veränderungen in der Zusammensetzung von Arten und Lebensgemeinschaften werden langfristig nicht aufzuhalten sein. Eine Vernetzung von Lebensräumen durch einen Biotopverbund kann aber Wanderungs- und Austauschbeziehungen ermöglichen. Zudem gilt es angesichts des Klimawandels, den nicht klimatisch bedingten Stress auf die Ökosysteme und Arten zu reduzieren, um die Systeme zu stabilisieren und gegenüber klimatischen Veränderungen robuster zu machen. Zur Reduzierung des Trockenstresses ist ein Wasserrückhalt in der Fläche und in den Grabensystemen notwendig. Die räumliche Planung und insbesondere die Landschaftsplanung können zum Schutz von Natur und Umwelt einen wichtigen Beitrag leisten, indem sie auf eine Reduzierung des Flächenverbrauchs für Siedlungstätigkeit hinwirken und Flächen für den Naturschutz und den Biotopverbund sichern und dadurch von anderen Nutzungen frei halten. Langfristig ist eine Abkehr von einem statischen Naturschutz hin zu einem dynamischen, flexiblen Naturschutz, der den Wandel der Lebensräume berücksichtigt, anzustreben.

3.1.3 Zusammenfassung

Die Klimawandelbetroffenheit (Vulnerabilität) Eiderstedts durch Hitzeproblematik und Trockenphasen ist verglichen mit der Betroffenheit anderer deutscher Regionen relativ gering.

Eine hohe spezifische Betroffenheit besteht hingegen durch Starkregenereignisse und zunehmende Niederschläge, da sich die Binnenentwässerung der eingedeichten und teilweise sehr niedrig liegenden Gebiete zunehmend schwierig gestaltet. Durch den ansteigenden Meeresspiegel wird sich diese bereits heute vorhandene Problematik noch deutlich verschärfen.

Im Bereich Naturschutz und Biodiversität besteht auf Eiderstedt aufgrund der großen naturräumlichen Ausstattung eine hohe Klimawandelanfälligkeit. Gleichzeitig ist durch die bereits vorhandenen großflächigen Schutzgebiete eine relativ große Anpassungskapazität vorhanden. Die Auswirkungen durch den Klimawandel werden durch die Nutzungskonflikte mit der Wasser- und Landwirtschaft verschärft. Hierbei spielt auch der zunehmende Anbau von Biomasse zur energetischen Nutzung und damit die Flächenreduzierung zur Nahrungs- und Futtermittelproduktion eine Rolle.

Besonders stark durch den ansteigenden Meeresspiegel ist der Küstenschutz betroffen. Hier ist die frühzeitige Entwicklung effektiver Anpassungsmaßnahmen zum Schutz von Mensch, Sachgütern und Umwelt erforderlich.

Allerdings werden sich durch den Klimawandel für die Küstenzonen an der Nordsee auch Chancen ergeben. Der Tourismus kann beispielsweise durch vergleichsweise milde Temperaturen gegenüber den südlichen Bundesländern und einer absehbaren Saisonverlängerung wirtschaftlich profitieren. In der Landwirtschaft können verlängerte Vegetationszeiten bei ausreichendem Wasserdargebot zu Ertragssteigerungen führen.

3.2 Ziele und Potenziale für den Klimaschutz

Klimaschutz ist der Sammelbegriff für Maßnahmen, die einer durch den Menschen verursachten globalen Erwärmung entgegenwirken und mögliche Folgen abmildern oder sogar verhindern sollen[11]. Der Hauptansatz des Klimaschutzes ist die Verringerung des Ausstoßes von Treibhausgasen durch Industrie, Landwirtschaft, Verkehr und Privathaushalte. In Deutschland sollen die Emissionen bis zum Jahr 2020 um 40 % (gegenüber dem Jahr 1990) gesenkt werden. Zudem soll der Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Stromverbrauch bis ebenfalls 2020 auf mindestens 35 % gesteigert werden[12]. Bis zum Jahr 2050 soll dieser Anteil mindestens 80 % betragen.

3.2.1 Klimaschutz im Land Schleswig-Holstein

Im September 2011 hat die Landesregierung Schleswig-Holsteins ein integriertes Energie- und Klimakonzept vorgelegt. Damit wurden das bisher getrennt vorgelegte Konzept zu Energie (2010) und das Klimaschutzprogramm (2009) gemeinsam fortgeschrieben. Durch diese Integration will die Landesregierung der engen Verzahnung von Klimaschutz- und Energiepolitik Rechnung tragen. Das bundesweite Ziel, bis 2020 den Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch auf 18 % zu erhöhen, will Schleswig-Holstein überbieten. Mit einer Absenkung des Bruttostromverbrauchs um 11 % soll bis zum Jahr 2020 doppelt so viel Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt werden, wie verbraucht wird.

---

[11] www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-frontmatter.pdf

[12] www.bmu.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/kurzinfo

Seit dem Jahr 2009 haben, initiiert vom Klimabüro Küstenpower und der Heinrich-Böll-Stiftung Schleswig-Holstein, eine Anzahl von regionalen Klimakonferenzen stattgefunden. Das Ziel der Veranstaltungen unter dem Motto „Aus der Praxis für die Praxis“ war es, gemeinsam mit Akteuren konkrete Handlungsmöglichkeiten in den Bereichen Klimaschutz, Energieversorgung und -einsparung sowie Mobilität auszutauschen.

3.2.2 Klimaschutz

Der Landkreis Nordfriesland hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2020 der klimafreundlichste Landkreis Deutschlands zu werden. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde ein Klimaschutzkonzept erarbeitet, welches den Schwerpunkt auf die Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebereich und auf klimafreundliche Mobilität legt.

Das Amt Eiderstedt beabsichtigt, ein Teilkonzept zum Klimaschutz zu erstellen. Ziel ist, die Energiekosten und die CO_2-Emissionen im Amt deutlich zu senken. Als ein Schwerpunkt soll ein geeignetes Energiecontrolling und -management der öffentlichen Liegenschaften aufgebaut werden. Hierzu zählen öffentliche Gebäude sowie öffentliche touristische Infrastruktur. Das Teilkonzept soll außerdem Daten und Kennzahlen für künftige Investitionsentscheidungen und energetische Sanierungen liefern. Des Weiteren soll durch Öffentlichkeitsarbeit und Bildungsprogramme das Bewusstsein der Bevölkerung für Klimaschutz und Energieeffizienz gestärkt werden.

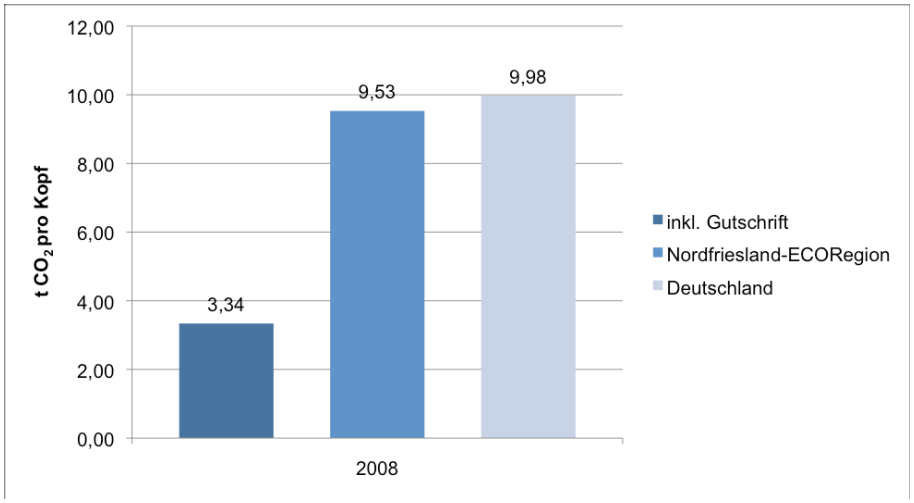
3.2.3 Energieverbrauch und Emissionen

Der Endenergieverbrauch des Kreises Nordfriesland betrug im Jahr 2008 4.844 GWh[13]. Den höchsten Stromverbauch hatte die Wirtschaft mit ca. 60 %. Der Energieverbrauch zur Wärmeerzeugung geht mit 39 % auf die privaten Haushalte zurück und zu ca. 41 % auf den Verkehr. Der durchschnittliche Energieverbrauch beträgt pro Einwohner/in 4,66 MWh (Strom) und 24,4 MWh (Wärme). Insgesamt resultiert aus den Energieverbräuchen eine CO_2-Emission in Höhe von 1.604.897 t CO_2 (in 2008). Im bundesweiten Vergleich liegen in Nordfriesland die CO_2-Emissionen mit 9,53 t CO_2 pro Kopf nur wenig unter dem bundesweiten Durchschnitt von 9,98 t CO_2 (siehe Abbildung 2)[14]. Aufgrund der Einspeisung regenerativen Stroms, die diesem Verbrauch gutgeschrieben werden kann, liegen die Pro-Kopf-Emissionen im Kreis bei 3,34 t CO_2 und damit weit unter dem Durchschnitt.

[13] Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2011): Klimaschutzkonzept für den Kreis Nordfriesland

[14] Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2011): Klimaschutzkonzept für den Kreis Nordfriesland

Abbildung 2: CO_2-Emissionen pro Kopf 2008 in Nordfriesland und Deutschland mit und ohne Gutschrift



Quelle: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2011): Klimaschutzkonzept für den Kreis Nordfriesland

3.2.4 Erneuerbare Energien

Seit 2012 ist der gesamte Landkreis Nordfriesland eine der 25 Regionen, die an dem Wettbewerb „Bioenergie-Regionen“ des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) teilnehmen. Der Kreis wurde 2012 zur "Energie-Modellregion" Schleswig-Holsteins gekürt.

Das Ziel, bis zum Jahr 2015 Nullemissionsregion zu werden, soll mit Hilfe von Windkraft, Photovoltaik und Biogas erreicht werden. Im Bereich der Windkraftnutzung ist die Region bereits Vorreiter. Durch die zusätzliche Etablierung der Photovoltaik wurden umfassende Kenntnisse im Bereich der Entwicklung und Durchführung von Erneuerbare-Energien-Projekten aufgebaut. Anfang des Jahres stellten die 6.100 Windenergie-, Photovoltaik- und Biogasanlagen zusammen einen neuen Rekord von 1.000 MW regenerativer Einspeise-Leistung[15] auf. Allein im letzten Jahr wurden 1.000 Anlagen neu gebaut und fügten eine Leistung von 200 MW hinzu. Die nordfriesischen Anlagen speisen rund 1,5 Milliarden Kilowattstunden in das schleswig-holsteinische Stromnetz ein, was ca. 11 % des Jahresbedarfs von ganz Schleswig-Holstein entspricht. Der Ausbau ist noch lange nicht abgeschlossen, denn Ende letzten Jahres hat die Landesregierung Schleswig-Holsteins neue Windeignungsflächen bekannt gegeben[16]. Für den Landkreis Nordfriesland wurden 3.355 ha neue Eignungsgebiete für Windkraftanlagen ausgewiesen.

[15] http://www.windkraft-journal.de/2013/03/01/gruenes-kraftwerk-nordfriesland-mit-1-000-mw-regenerative-einspeiseleistung

[16] http://www.schleswig-holstein.de/STK/DE/Startseite/Artikel/121106_Windeignungsflaechen.html

3.3 Aussagen relevanter Planwerke und Konzepte zu Klimaschutz, Klimaanpassung, Küstenschutz und Integriertem Küstenzonenmanagement (IKZM)

Im Rahmen der Ausgangsanalysen wurden relevante Planwerke und Konzepte hinsichtlich ihrer Aussagen zu Klimaschutz, Klimaanpassung, Küstenschutz und Integriertem Küstenzonenmanagement (IKZM) als wichtige Grundlage zur Vorbereitung der Expertengespräche und zur Information der regionalen Akteure ausgewertet. Im Ergebnis konnten vom Gutachterteam erste Vorschläge zur Fortschreibung der entsprechenden Planwerke und Konzepte gemacht werden. Im Folgenden werden die Ergebnisse zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 2: Ausgewertete Planwerke und Konzepte

Planwerk / Konzept	Stand / Status	Name	Verbindlichkeit
Landesentwicklungsplan	2010	Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010	Verbindliches Planwerk
Regionalplan	2002	Regionalplan für den Planungsraum V – Neufassung 2002 (Eiderstedt)	Verbindliches Planwerk
Fahrplan Anpassung	2011	Fahrplan Anpassung an den Klimawandel	Informelles Strategiepapier
Generalplan Küstenschutz	2012	Generalplan Küstenschutz, Fortschreibung 2012	Für die Planung nicht verbindlich, Selbstbindungswirkung für das Land, Leitlinien gelten als Ziele im LEP
Integriertes Küstenschutzmanagement (IKM) in Schleswig-Holstein	2002	Integriertes Küstenschutzmanagement (IKM) in Schleswig-Holstein	Informelles Strategiepapier

Quelle: eigene Darstellung

3.3.1 Klimaschutz und erneuerbare Energien

Der Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein (LEP) 2010 trifft übergeordnete Aussagen zu Klimaschutz und erneuerbaren Energien sowie zu Nutzungskonflikten und weist der Regionalplanung zur Steuerung von Flächennutzungen eine bedeutende Rolle zu, beispielsweise durch die Erarbeitung von Leitbildern und die Ausweisung von Eignungsflächen für Windenergienutzung. In den relativ alten Regionalplänen für die Planungsräume II und III wird diese Rolle allerdings bisher nur im Ansatz ausgefüllt. Durch eine Teilfortschreibung im Jahr 2012 erfolgte jedoch zumindest die Ausweisung von Eignungsflächen für die Windenergienutzung. Andere Aspekte des Klimaschutzes wie eine räumliche Steuerung großflächiger Solaranlagen oder von Biogasanlagen sowie Aussagen zur Schaffung oder zum Erhalt von CO_2-Senken finden in den Regionalplänen bislang keine Berücksichtigung.

Der LEP strebt jedoch eine Steuerung bzw. Konzentration großflächiger Solarenergieanlagen in konfliktarmen Gebieten an. Aussagen zur energetischen Nutzung von Biomasse feh-

len im LEP weitgehend. Auch in den Regionalplänen erfolgen diesbezüglich keine weiteren Aussagen. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass die räumliche Planung kaum Möglichkeiten zur Beeinflussung der Art der landwirtschaftlichen Flächennutzung hat.

Bei einer Fortschreibung der Regionalpläne sollten Aussagen zu den Themen Klimaschutz und erneuerbare Energien getroffen werden, um die durch den LEP zugewiesene Rolle der Regionalplanung zur räumlichen Steuerung der Erzeugung regenerativer Energien auszufüllen. Dabei sollte gleichzeitig der kommunalen Bauleitplanung genügend Handlungsspielraum gelassen werden. Neben der Ausweisung von Eignungs- oder Ausschlussgebieten im Regionalplan kann beispielsweise die Aufstellung von regionalen Energiekonzepten zur Minderung von Konflikten beitragen.

3.3.2 Klimaanpassung

Mit dem Fahrplan Anpassung aus dem Jahr 2011 liegen für das Land Schleswig-Holstein erste Aussagen zur Klimaanpassung vor, die allerdings keine Bindungswirkung haben. Sie stellen aber dennoch eine wichtige Informationsgrundlage für betroffene Akteure auf allen Ebenen dar.

Das relativ neue Thema Klimaanpassung ist in den relativ veralteten Regionalplänen bisher gar nicht vorhanden, im LEP von 2010 zumindest als Rahmenbedingung thematisiert. Weitergehende Aussagen fehlen allerdings für alle Themenfelder, bis auf den Küstenschutz.

Bei einer Fortschreibung des LEP und der Regionalpläne sollten Aspekte der Klimaanpassung in allen relevanten Themenfeldern berücksichtigt werden. Ansätze hierzu bieten sich u. a. bei der Ausweisung von Regionalen Grünzügen / Grünzäsuren oder Hochwasserschutzgebieten, indem z. B. die Kriterien für deren Ausweisung angepasst werden oder Klimaanpassung als weiteres Argument für die Ausweisung in die Begründungen übernommen wird.

3.3.3 Küstenschutz

Im LEP 2010 wird die Bedeutung des Küstenschutzes angesichts des Klimawandels betont. Belange des Küstenschutzes haben gegenüber anderen Belangen stets Vorrang (Zielcharakter). Der LEP hebt die wichtige Rolle der räumlichen Planung bei der Abwägung von Maßnahmen des Küstenschutzes mit anderen Belangen, zur Freihaltung von Flächen für den Küstenschutz und zur Beschränkung der Siedlungsentwicklung in gefährdeten Gebieten hervor. Wie dies umgesetzt werden soll, bleibt allerdings weitgehend offen.

Ansätze zur Berücksichtigung von Belangen des Küstenschutzes in Planaussagen zu anderen Handlungsfeldern bieten sich beispielsweise in der Ausweisung von Baugebietsgrenzen in touristischen Schwerpunkträumen in den Regionalplänen (LEP Ziffer 2.4.2 Abs. 1Z) oder in einem Einbezug der Hochwassergefährdung bei der Ausweisung von Schwerpunkträumen / Entwicklungsräumen und -gebieten für Tourismus und Erholung (LEP Ziffer 3.7.1 / 3.7.2).

Ebenfalls fehlen im LEP Aussagen zum Umgang mit bestehenden Infrastrukturen in hochwassergefährdeten Gebieten. In den Regionalplänen sind absehbare Entwicklungen des Klimawandels noch nicht berücksichtigt. ***Bei einer Fortschreibung sollten absehbare Entwicklungen des Klimawandels aufgenommen werden - insbesondere in Bezug auf eine Konkretisierung der raumordnerischen Ziele für einzelne Küstenabschnitte.***

Der Generalplan Küstenschutz, dessen Entwicklungsziele im LEP Zielcharakter haben, berücksichtigt den Klimawandel an vielen Stellen und betont die wichtige Rolle der Raumordnung bei der Flächenvorsorge für den Küstenschutz, dem Freihalten von Flächen und beim Risikomanagement. Alternative Strategien zum Küstenschutz werden im Generalplan zwar angesprochen, bleiben allerdings unkonkret. Weder werden Aussagen zur Umsetzung getroffen, noch ein langfristiger Verzicht auf Küstenschutz in bestimmten Gebieten oder eine Verlagerung von Infrastrukturen thematisiert. Zum Teil geschieht dies in dem informellen Papier „Integriertes Küstenschutzmanagement (IKM) in Schleswig-Holstein". Dort wird z. B. eine Rückverlegung von Deichen und das Erfordernis einer „neuen" Betrachtung von Risiken angesprochen, aber zugleich angemerkt, dass einige der vorgeschlagenen Ansätze nicht mit den derzeit geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen in Einklang stehen. Eine große Bedeutung wird Beteiligungsprozessen zur Abwägung mit anderen Belangen zugesprochen.

3.3.4 Integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM)

Das Integrierte Küstenzonenmanagement (IKZM) wird im LEP 2010 als Ansatz zur Integration unterschiedlicher Belange und zur Konfliktlösung als Ergänzung zur räumlichen Planung genannt. Es fehlen allerdings Aspekte des Klimawandels (außer im Themenfeld Küstenschutz) als Begründung zur stärkeren Implementierung des IKZM. In den Regionalplänen sind noch keine Aussagen zu IKZM enthalten.

Bei einer Fortschreibung des LEP und der Regionalpläne sollten Aussagen zu einer konkreteren Ausgestaltung von IKZM eingefügt werden.

3.4 Landnutzungskonflikte zwischen Landwirtschaft, Naturschutz und Wasserwirtschaft

Auf Eiderstedt bestehen verschiedene Nutzungskonflikte, vor allem zwischen Landwirtschaft, Naturschutz und Wasserwirtschaft. Sie werden durch Auswirkungen des Klimawandels sowie durch notwendige Maßnahmen zur Klimaanpassung und zum Klimaschutz verschärft.

3.4.1 Auswirkungen der Veränderungen landwirtschaftlicher Bewirtschaftungsmethoden

Über Jahrhunderte wurde Eiderstedt hauptsächlich extensiv beweidet und das Land zur Heugewinnung genutzt. Das Landschaftsbild war durch Grünland, durchzogen von Gräben, geprägt. In jüngerer Zeit kam es zu erheblichen Veränderungen der Bewirtschaftungsmethoden:

- Die Landwirtschaft auf Eiderstedt entwickelte sich in den letzten Jahren von der traditionellen Weidenutzung mit Schafen und Rindern zur Intensivlandwirtschaft mit Rinder- und Geflügelmast in ganzjähriger Stallhaltung sowie intensiver Milchviehhaltung mit Produktion von Futtermitteln. Sofern im Dauergrünland noch eine Rindermast stattfindet, erfolgt diese heute meist nicht mehr als Ochsen-, sondern als Bullenmast. Traditionelle Grünländer wurden teilweise umgebrochen, mit Hochleistungsgräsern (Weidelgras) eingesät und werden gedüngt.
- Weiterhin werden Ackerflächen für den Anbau von Mais für ortsansässige Biogasanlagen in Anspruch genommen. Auch dies führte zum Umbruch von Grünland. Aller-

dings ist dieser Effekt auf Eiderstedt weniger ausgeprägt als in anderen Landesteilen Schleswig-Holsteins. Eine Ausweitung und ein weiterer Bau von Biogasanlagen sind derzeit auf Eiderstedt nicht beabsichtigt, jedoch führt die insgesamt steigende Biomasseproduktion zu wachsendem Flächendruck auf die landwirtschaftlichen Flächen auf Eiderstedt.

Diese Veränderungen der Bewirtschaftungsmethoden führten zu erheblichen Änderungen des Landschaftsbildes und der Landschaftsstrukturen:

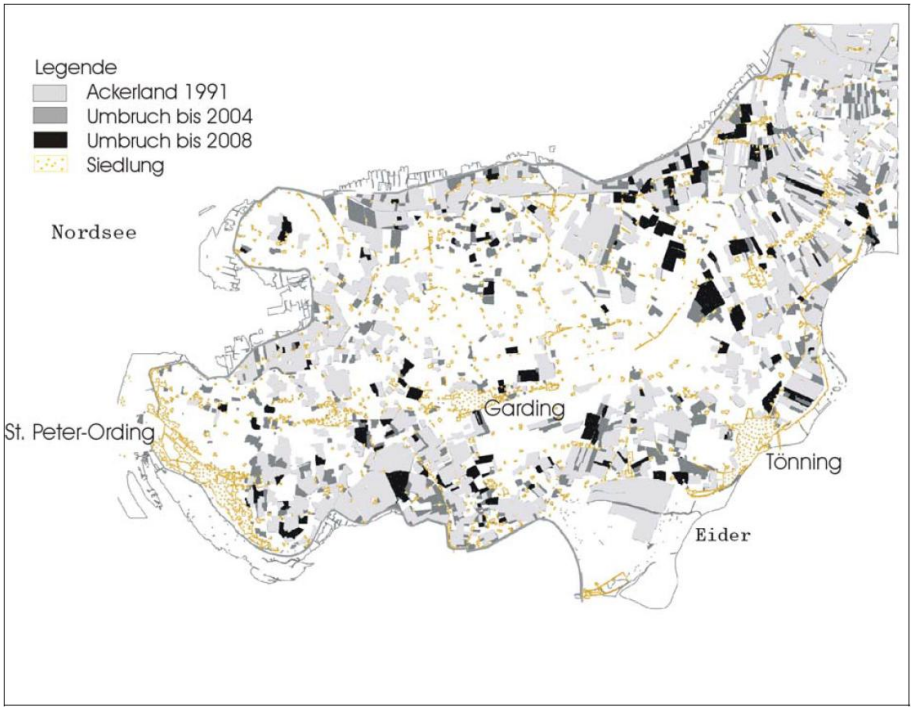
- Der Anteil von Ackerland stieg auf Eiderstedt zwischen 1995 und 2008 von 22 % auf 40 %[17]. Im Vogelschutzgebiet betrug der Anteil von Ackerland 13 %. Der Grünlandanteil ist im Vergleich zur gesamten Halbinsel Eiderstedt relativ hoch, hat aber im Vergleich zu 1990 auch hier abgenommen (DLR 2007)[18].
- Die zunehmende ackerbauliche Nutzung macht eine stärkere Entwässerung der Nutzflächen nötig.
- Aufgrund der Umstellung von Ochsen- zu Bullenmast bei einer Weidehaltung ist die früher übliche Abgrenzung der einzelnen Parzellen durch Gräben nicht mehr ausreichend, weswegen die Flächen zusätzlich eingezäunt werden. Dies führt dazu, dass zum einen die Grabenränder nicht mehr beweidet werden, zum anderen die Landwirte deren Pflege und Unterhaltung einstellen. Die fehlende Beweidung führt zu dichten Schilfbeständen in den Gräben, fehlende Unterhaltung lässt sie verlanden. Dies bringt neben den ökologischen Auswirkungen (fehlendes Nahrungsgebiet für Trauerseeschwalben und Wiesenvögel, Verlust des Grabens als Biotop) mit sich, dass der Stauraum der Gräben nicht mehr zur Wasserspeicherung dienen kann.
- Der (vor allem durch Entwicklungen außerhalb Eiderstedts entstandene) Nutzungsdruck auf landwirtschaftliche Flächen macht sich auf Eiderstedt u. a. dadurch bemerkbar, dass keine Flächen für ökologische Maßnahmen, wie z. B. für Landtausch, zur Verfügung stehen.

Mit diesen Umstellungen in der Landwirtschaft ist eine Reduzierung und Veränderung sowohl der Habitatqualität als auch des Landschaftsbildes Eiderstedts verbunden. Letzteres führt zu Attraktivitätsverlusten für Naherholung und Tourismus sowie zu einem Verlust der kulturellen Identität.

[17] Schleupner & Link (2008), S. 5

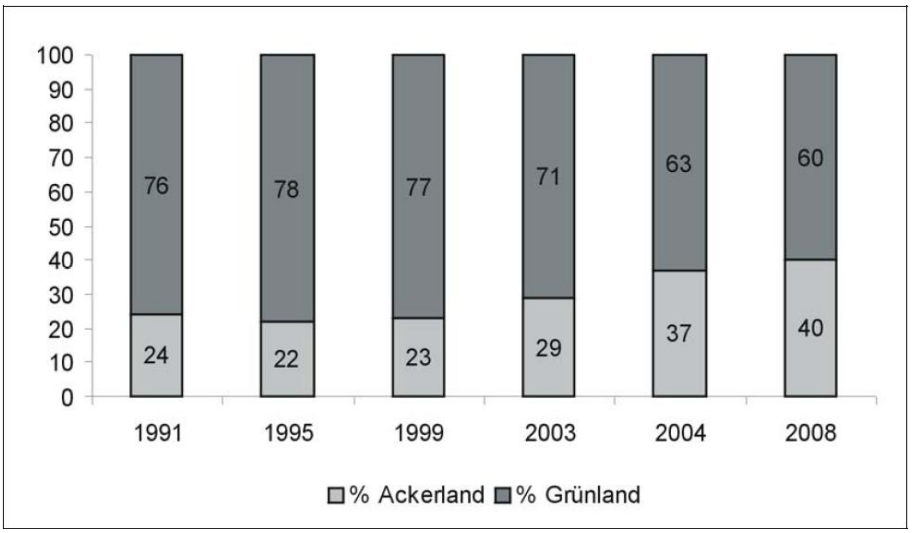
[18] DLR (2007) und MLUR (2010)

Abbildung 3: Landnutzungsänderungen auf Eiderstedt 1991, 2004 und 2008



Quelle: Schleupner & Link (2008), S. 4

Abbildung 4: Verhältnis von Ackerland zu Grünland auf Eiderstedt im Zeitraum von 1991 bis 2008



Quelle: Schleupner & Link (2008), S. 5

3.4.2 Binnenentwässerung Eiderstedts

Von großer Bedeutung für die Nutzungskonkurrenzen ist die Binnenentwässerung auf Eiderstedt, die durch ein Grabensystem, über Siele und teilweise durch Schöpf- und Pumpwerke in die Eider und in die Nordsee erfolgt. Das Grabensystem unterteilt sich dabei

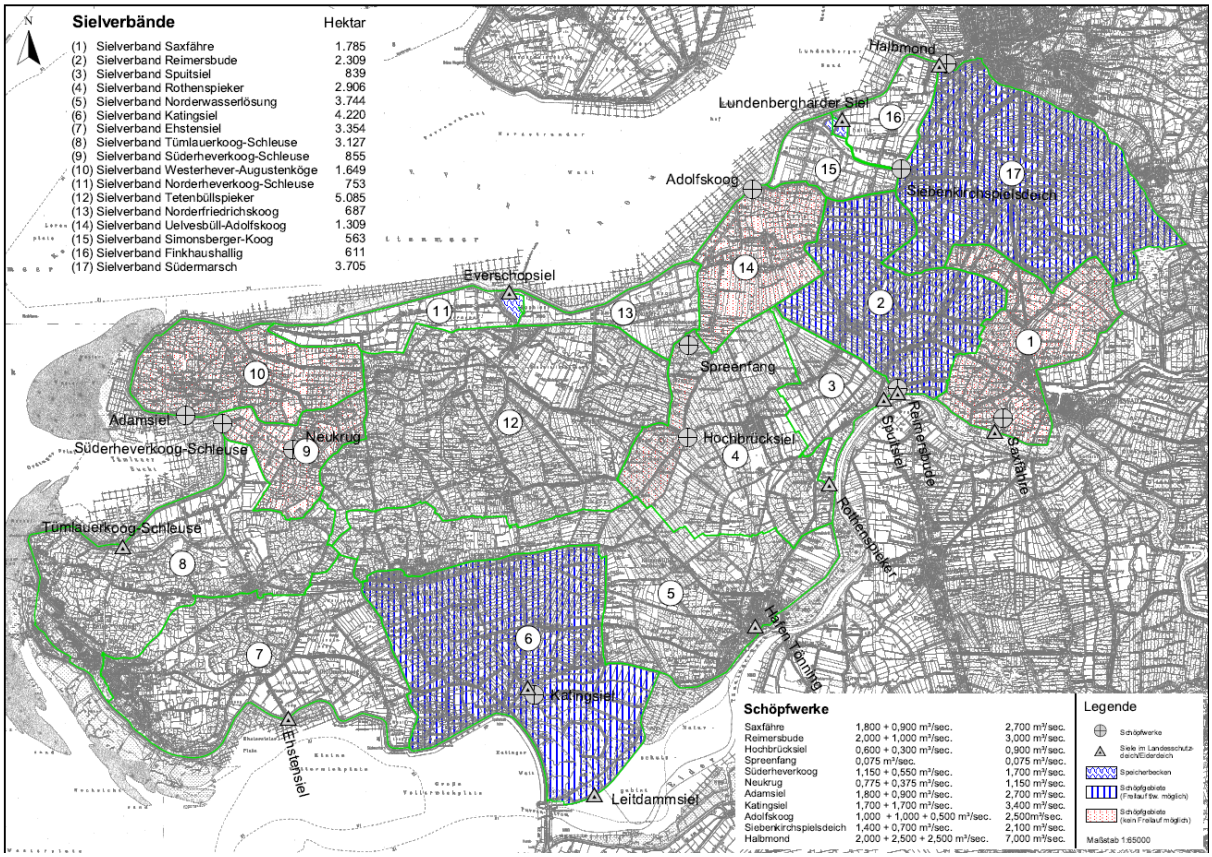
in die privaten Parzellengräben und in die Verbandsgräben. Der Wasserstand der Parzellengräben, deren Länge auf Eiderstedt rund 4.500 km beträgt, ist wesentlich von der Wasserführung der Verbandsgräben abhängig[19].

Das Grabensystem hat wichtige Funktionen zur Regulierung des Grundwasserstandes in den Flächen, zur Aufnahme von Starkregenereignissen und als Wasserspeicher, wenn ein Abführen der Niederschläge durch die Siele bei Flut nicht möglich ist. Die Unterhaltung der Gräben ist äußerst wichtig, da sie sonst verschlicken und nicht mehr als Wasserspeicher dienen können. Während die Verbandsgräben regelmäßig durch die Sielverbände geräumt werden, erfolgt dies bei den Parzellengräben, für deren Räumung die privaten Landbesitzer zuständig sind, häufig nicht mehr.

Innerhalb des Gebietes besteht an den Verbandsgräben und an den Parzellengräben ein umfangreiches System von Kulturstauen, mit dem die Wasserstände auf fast allen Flächen gezielt aufgestaut werden können. Daneben spielen die Siele und Schöpfwerke der Verbände eine wichtige Rolle zur Regulierung der Wasserstände in der Fläche.

Es gibt auf Eiderstedt 17 Sielverbände, von denen sieben vom Vogelschutzgebiet berührt sind. Die Verbände sind im Deich- und Hauptsielverband gebündelt.

Abbildung 5: Sielverbände auf Eiderstedt



Quelle: Deich- und Hauptsielverband Eiderstedt

[19] Kreis Nordfriesland, Untere Naturschutzbehörde (2013)

3.4.3 Ausweisung des Vogelschutzgebietes DE-1618-404 Eiderstedt

Die Halbinsel Eiderstedt ist ein bedeutender Lebensraum für Wiesenvögel in Schleswig-Holstein. Im Jahr 2008 wurde der Europäischen Kommission auf Eiderstedt eine Fläche von 6.704 ha als Vogelschutzgebiet benannt, die am 29.05.2009 zum Europäischen Vogelschutzgebiet (DE-1618-404 Eiderstedt) erklärt wurde. Drei Teile des Gebietes sind als Landschaftsschutzgebiete festgesetzt (LSG Westerhever, Poppenbüll und Kotzenbüll). Mit Ausnahme eines kleinen Bereiches bei Katharinenheerd ist der übrige Bereich des Vogelschutzgebietes durch die Verordnung zur einstweiligen Sicherstellung des geplanten Landschaftsschutzgebietes „Halbinsel Eiderstedt“ vom 06.06.2008 geschützt. Übergreifendes Ziel ist der Erhalt des großräumig offenen Grünlandgebietes als Brut-, Nahrungs- und Rastgebiet für u. a. Trauerseeschwalbe, Uferschnepfe, Kiebitz und Nonnengans[20].

Das Vogelschutzgebiet Eiderstedt wird heute überwiegend als Grünlandgebiet großflächig traditionell bewirtschaftet. Seit der Ausweisung des Vogelschutzgebietes ist die Umwandlung von Dauergrünland in Ackerland gesetzlich verboten. Das Gebiet weist ein umfangreiches Grabennetz mit Sielzügen, Zuggräben und Parzellengräben auf. Der Wasserstand in den Gräben wird im Sommer in manchen Bereichen an Kulturstauen gezielt aufgestaut. An einigen Weideflächen wird der Grabenwasserstand auch heute noch so weit aufgestaut, dass die Gräben als Abgrenzung ausreichen und Zäune nicht erforderlich sind. Zudem ist auf den meisten Grünlandflächen (Fennen) eine Tränkekuhle vorhanden.

Hohe Wasserstände, nasse Senken und eine traditionelle, der Landschaft angepasste Nutzung wurden und werden auf Flächen der Stiftung Naturschutz und im Rahmen des Vertragsnaturschutzes erhalten. Für zahlreiche Betriebe sind die Ausgleichszahlungen durch den Vertragsnaturschutz inzwischen ein wichtiger betriebswirtschaftlicher Faktor. Der Flächenanteil des Vertragsnaturschutzes hat im Vogelschutzgebiet in den letzten Jahren deutlich zugenommen und betrug Anfang 2010 2.616 ha (Eiderstedt gesamt: 6.216 ha) (im Wesentlichen Verträge „Weidewirtschaft Marsch“ und „Weidelandschaft Marsch“). Dies hat jedoch noch nicht ausgereicht, um den dramatischen Bestandsrückgang der Trauerseeschwalbe zu stoppen und einen für den dauerhaften Bestandserhalt ausreichend hohen Bruterfolg der Wiesenbrüter zu sichern[21].

In den letzten Jahren wurden diverse Veränderungen im Vogelschutzgebiet vorgenommen, die zu Beeinträchtigungen führten (siehe auch Kap. 3.4.1): Hierzu gehören eine Intensivierung der Bewirtschaftung, eine Einebnung der Flächen und Zerstörung des Beet-Grüppensystems[22], eine stärkere Entwässerung, fehlende Unterhaltung und Betrieb von Kulturstauen sowie fehlende Grabenunterhaltung, eine fehlende Durchgängigkeit des Gewässersystems, eine Zunahme der Prädation[23] und bis zur Ausweisung des Vogelschutzgebietes eine Umwandlung von Grünland in Ackerland.

Für das Vogelschutzgebiet erarbeitete ein Arbeitskreis (siehe auch Kap. 3.5) einen Managementplan[24]. Er stellt Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für die Ent-

---

[20] MLUR (2010)

[21] MLUR (2010)

[22] System von Weideflächen und Entwässerungsgräben

[23] Verluste von in diesem Fall Wiesenbrütern durch Beutegreifer

[24] Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2010): Managementplan für das Europäische Vogelschutzgebiet DE-1618-404 Eiderstedt

wicklung des Gebietes auf Grundlage der Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes dar. Die einzelnen Maßnahmen werden in Maßnahmenblättern erläutert. Der Managementplan ist eine verbindliche Handlungsleitlinie für Behörden. Er entfaltet für die einzelnen Grundeigentümer keine rechtliche Verpflichtung zur Umsetzung der dargestellten Maßnahmen.

Die Ausweisung eines Vogelschutzgebietes auf Eiderstedt stieß teilweise auf Ablehnung in der Landwirtschaft, da aufgrund der Nutzungseinschränkungen (u. a. Verbot von Grünlandumbruch) Wettbewerbsnachteile gegenüber anderen Produzenten auf dem globalen Markt befürchtet wurden.

3.4.4 Steuerung des Wasserstandes als zentraler Konfliktpunkt zwischen Landwirtschaft und Naturschutz

Eiderstedt ist mit zwei teilweise konkurrierenden Nutzungszielen konfrontiert. Einerseits soll die typische, großräumig offene Weidelandschaft als Brut-, Nahrungs- und Rastgebiet für den Schutz von Wiesenvögeln (u. a. Trauerseeschwalbe, Kiebitz, Uferschnepfe, Rotschenkel, Goldregenpfeifer) erhalten bleiben, andererseits soll eine einträgliche landwirtschaftliche Nutzung möglich bleiben. Trotz dieses Anspruches scheinen die Ziele des Naturschutzes und die vorherrschende agrarische Landnutzung derzeit häufig nicht vereinbar. Als zentraler Konfliktpunkt erweist sich dabei die Steuerung der Wasserstände in den Flächen und Gräben.

- Aus naturschutzfachlicher Sicht ist eine gewisse Höhe des Wasserstandes für das Vorkommen von Wiesenvögeln erforderlich. Insbesondere während der Brut- und Aufzuchtzeit der Trauerseeschwalbe müssen ausreichend Gräben und Tränkekuhlen mit offener Wasserfläche sowie ausreichend Bereiche mit stocherfähigen Böden als Nahrungsflächen für Wiesenbrüter vorhanden sein. In den letzten Jahren ist mehrfach die Situation eingetreten, dass nach Herunterregulierung der Wasserstände nach dem Winter ein trockenes Frühjahr folgte und das Gewässersystem nicht durch Niederschläge aufgefüllt wurde. Hierdurch sind in der Brut- und Jungenaufzuchtzeit von Trauerseeschwalben und Wiesenbrütern nicht ausreichend Wasserflächen und feuchte Grünlandbereiche vorhanden. Ein höherer Wasserrückhalt ist für die Verbesserung des Erhaltungszustandes dieser Arten wesentlich.
- Problematisch ist allerdings, dass die Speicherfunktion der Gräben bei einem hohen Wasserstand abnimmt. Bei Starkregenereignissen kann dies dazu führen, dass die Gräben nicht in der Lage sind, die Niederschlagsmengen aufzunehmen. Gerade wenn ein Abführen der Niederschläge durch die Siele bei Flut nicht möglich ist, werden die Gräben als Wasserspeicher benötigt. Bereits heute gestaltet sich die Abführung von Niederschlagswasser bei längeren Sturmflutperioden als schwierig.
- Ein hoher Wasserstand erschwert die landwirtschaftliche Nutzungoder macht eine Ackernutzung unmöglich. Auch wenn im Einzugsgebiet eines Grabens nur ein geringer Teil der Flächen Ackerflächen sind, kann der Wasserstand nicht erhöht werden, da sonst eine Bearbeitung nicht möglich ist. Insbesondere mit dem Rückgang der Weidemast seit Mitte der 1970er Jahre ist die Notwendigkeit hoher Wasserstände in den Gräben aus landwirtschaftlicher Sicht deutlich zurückgegangen (siehe Kap. 3.4.1), mit der Folge, dass manche Kulturstaue nicht repariert bzw. in Betrieb genommen werden. Die dadurch trockeneren Grünlandflächen verlieren an Bedeutung als Nahrungs- und Jungenaufzuchtsflächen für Wiesenvögel.

- Ein weiterer Aspekt bei der Steuerung des Wasserstandes ist die fehlende Durchgängigkeit des Gewässersystems aufgrund von Stauen. Eine wichtige Nahrungsgrundlage für die Trauerseeschwalbe stellen Kleinfische dar, die jedoch aufgrund des Siel- und Schöpfwerksbetriebes, der zur Wanderzeit vielfach geringen Wasserführung und der Vielzahl der Stauanlagen nicht in das Gewässersystem einwandern. Der Herstellung der Durchgängigkeit steht jedoch die Notwendigkeit von Stauanlagen zur Rückhaltung von Wasser entgegen.
- Zusätzlich ist die Unterhaltung privater Parzellengräben für die Entwässerung sowie auch für Belange des Naturschutzes wichtig. Ohne Unterhaltung verlanden und verschilfen sie, so dass sie als Nahrungsgebiet für die Trauerseeschwalbe und als Jungenaufzuchtsgebiet für Wiesenvögel nur noch schlecht geeignet sind. Außerdem können sie ihre Funktion als Wasserspeicher nicht mehr erfüllen. Problematisch ist, dass die Unterhaltung durch die Eigentümer häufig nicht mehr erfolgt (siehe Kap. 3.4.1).

Die Steuerung des Wasserstandes erweist sich auf Eiderstedt als zentraler Konfliktpunkt zwischen Landwirtschaft und Naturschutz, in dem bisher aufgrund von „verhärteten Fronten“ noch keine konsensfähigen Lösungen erzielt werden konnten. Auch im Arbeitskreis konnten bisher noch keine Erfolge erreicht werden.

3.4.5 Verschärfung der Konflikte durch Auswirkungen des Klimawandels

Der Klimawandel wird die bereits vorhandenen Konflikte weiter verschärfen.

Vermehrte Starkregenereignisse im Winter, deren Niederschlagsmengen abgeführt werden müssen, werden häufigeren und längeren Trockenperioden im Sommer gegenüberstehen. Eine Entwicklung in diese Richtung lässt sich bereits heute beobachten. Ein Ansteigen des Meeresspiegels und die bei zumindest moderaten Anstiegsraten mögliche Erhöhung der Wattflächen durch Akkumulation von Schwemmsand führen zu einer relativen Absenkung des eingedeichten Binnenlandes und verschärft die Entwässerungsproblematik weiter. Phasen, in denen die Entwässerung von Flächen hinter dem Deich aufgrund von Hochwasser nicht mehr möglich ist, werden häufiger auftreten und länger andauern. Daneben sind gerade feuchtegeprägte Habitate vom Klimawandel durch zunehmende Temperaturen und Trockenphasen im Sommer negativ betroffen, so dass besondere Schutzanstrengungen notwendig sind. Diesen bereits heute zu beobachtenden Entwicklungen kann und muss durch eine vorausschauende Steuerung der Wasserstände bzw. der Entwässerung entgegengetreten werden.

Ein weiterer Grund für eine klimawandelbedingte Verschärfung der Konflikte sind Maßnahmen zum Klimaschutz. So führte die zunehmende Produktion von Biomasse zur energetischen Nutzung zu einem vermehrten Grünlandumbruch auf Eiderstedt. Allerdings sind zurzeit keine weiteren Biogasanlagen geplant. Insgesamt ist der Umfang der Biomasseproduktion geringer als in anderen Regionen, trifft dafür aber auf Eiderstedt einen ökologisch besonders sensiblen Raum.

Die Produktion von Biomasse zur energetischen Nutzung außerhalb Eiderstedts macht sich als zunehmender Flächendruck auf landwirtschaftliche Flächen auch unmittelbar auf Eiderstedt bemerkbar. Dies führt dazu, dass auf Eiderstedt landwirtschaftliche Flächen knapp werden, was gleichzeitig den Ankauf von Flächen durch die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein zur Umsetzung von Maßnahmen zum Naturschutz erschwert. Gleiches

gilt für einen freiwilligen Flächentausch von Ackerflächen innerhalb des Vogelschutzgebietes mit Flächen außerhalb, um sie wieder zu Dauergrünland umzuwandeln.

3.5 Arbeitskreis Vogelschutzgebiet Eiderstedt

Zur Erarbeitung eines Managementplanes für das Vogelschutzgebiet und die Umsetzung von Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen zu einer wünschenswerten Entwicklung des Gebietes auf Grundlage der Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes wurde ein Arbeitskreis gegründet, in dem folgende Akteure und Institutionen vertreten sind:

- Amt Eiderstedt
- Beratergruppe Eiderstedt
- Kommunen
- Kreisjägerschaft
- Deich- und Hauptsielverband Eiderstedt
- NABU
- Naturschutzverein Eiderstedt
- Kreis Nordfriesland, untere Wasserbehörde
- Kreis Nordfriesland, untere Naturschutzbehörde
- Heimatbund
- Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
- Bauernverband
- Pro Eiderstedt
- Weideland Eiderstedt e. V.
- Tourismuszentrale Eiderstedt

Der Arbeitskreis mit Teilnehmern aus verschiedenen Fachrichtungen und verschiedenen Interessengruppen ist ein gutes Beispiel für die Umsetzung von IKZM.

Trotzdem muss festgestellt werden, dass nach wie vor Konflikte bestehen und die Umsetzung des Managementplanes schleppend verläuft, auch wenn einige Maßnahmen bereits umgesetzt oder angestoßen werden konnten. Grund hierfür sind Konflikte innerhalb des Arbeitskreises und ein gewisses Misstrauen zwischen den Akteuren. Dies liegt auch an der Befürchtung vor möglichen Einschränkungen durch das Ordnungsrecht, was teilweise die Konsensfindung blockiert und dazu führt, dass keinerlei Zugeständnisse gemacht werden.

Langsam wächst allerdings Vertrauen zwischen den Akteuren. Insgesamt kann das Gremium als wichtiger Schritt für eine Konsensfindung und eine Umsetzung von Maßnahmen zur Entwicklung des Vogelschutzgebietes gesehen werden (siehe auch Kap. 5 für Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Arbeitskreises).

4 Handlungsoptionen

Die beschriebenen Konflikte machen ein gemeinsames Handeln der Akteure auf Eiderstedt notwendig. Dieses sollte unter einer gemeinsam entwickelten Zukunftsvision und der Nutzung von Synergien zwischen den betroffenen Sektoren erfolgen (Kap. 4.1). Umgesetzt werden muss diese Vision durch konkrete Projekte und Maßnahmen (Kap. 4.2). Wesentlich für die Umsetzung kann der Arbeitskreis Vogelschutzgebiet sein, wofür seine Arbeit intensiviert werden sollte (Kap. 5).

4.1 Zukunftsvision für Eiderstedt: Synergien nutzen

Um die bestehenden Konflikte auf Eiderstedt zu vermindern oder zu lösen, muss eine gemeinsame gemeinde- und sektorübergreifende Strategie bzw. Zukunftsvision entwickelt werden. Dabei sollten für eine zukunftsfähige Entwicklung Eiderstedts Belange des Naturschutzes, der Landwirtschaft und des Tourismus als „Dreiklang“ berücksichtigt werden. Hierbei müssen Auswirkungen des Klimawandels sowie Anforderungen von Klimaschutz und Klimaanpassung einbezogen werden.

Wesentlich für die erfolgreiche Umsetzung einer übergreifenden Strategie ist, dass dadurch ein Nutzen für alle Akteure und Interessengruppen auf Eiderstedt erzielt werden kann. Im Vordergrund muss dabei stehen, dass auch zukünftig eine wirtschaftliche Tätigkeit auf Eiderstedt möglich ist. Andernfalls wird kein Konsens erreicht werden können. Selbstverständnis sollte dabei sein, dass ein Leben und Wirtschaften auf Eiderstedt nur im Einklang mit der Natur möglich ist.

Dementsprechend sollten durch eine sektorenübergreifende Sichtweise und Zusammenarbeit Synergien ausgemacht, kommuniziert und realisiert werden. Beispielsweise kann sich der Erhalt des Landschaftsbildes und der Artenvielfalt positiv auf den Tourismussektor auswirken. Neue Vermarktungsstrategien für regionale landwirtschaftliche Produkte können einen positiven Effekt auf den Naturschutz haben und neue Vermarktungsmöglichkeiten für die Landwirtschaft erschließen. Es gilt, neben den kurzfristigen Gewinnen, die die Nutzung regionaler Ressourcen mit sich bringt, auch nicht sofort erkennbare, langfristige Vorteile zu erschließen und zu nutzen.

Tabelle 3: Die Vision: Eiderstedt im Jahr 2030 - Ergebnisse des Workshops „Zukunftsvision Eiderstedt“ am 29. Mai 2013 in Garding

Vision 2030	Arbeitsschritte
Eine Landschaft mit vielfältigen Funktionen	
Die Landschaft auf Eiderstedt ist die Grundlage für Tourismus, (bäuerliche) Landwirtschaft und damit auch für alle nachgelagerten Dienstleistungen.	- Förderung von Dauergrünlandbeweidung - Schaffung von Vermarktungsstrukturen - Sicherung von Infrastrukturen
Bewusstsein für ein Leben im Einklang mit der Natur	
Auf Eiderstedt hat sich ein Selbstverständnis entwickelt, dass ein Leben auf Eiderstedt nur mit der Natur möglich ist.	- Dauerhafte Information und Sensibilisierung

Vision 2030	Arbeitsschritte
Gemeinsames, abgestimmtes Handeln	
Es hat sich die Erkenntnis entwickelt, dass Ziele nur gemeinsam mit allen Beteiligten / Betroffenen erreicht werden können, sektorale Denkstrukturen sind überwunden.	- Definition von gemeinsamen Zielen
Eine gemeinsame Trägerstruktur → Siehe Kap. 5.2	
Für regionale Belange hat sich eine gemeinsame Trägerstruktur mit definierter Verantwortung entwickelt, die alle Belange einbezieht.	- Definition und Einbezug von Partnern

Quelle: eigene Darstellung

Die Entwicklung und Umsetzung gemeinsamer Ziele wird letztlich nur gemeinsam mit allen Beteiligten / Betroffenen erreicht werden können. Sektorale Denkstrukturen müssen überwunden werden. Ausschlaggebend für zukünftige Erfolge ist daher der Aufbau von Vertrauen zwischen den Akteuren. Hierfür sollte ein gemeinsames Projekt entwickelt werden, das alle Interessengruppen mittragen können und durch dessen Umsetzung für alle Interessengruppen ein Nutzen erzielt wird.

Tabelle 4: Schritte zur Umsetzung einer sektorübergreifenden Strategie, Ergebnisse des Workshops „Zukunftsvision Eiderstedt“ am 29. Mai 2013 in Garding

Handlungs-schwerpunkt	Hemmfaktoren	Positive Ansätze	Nächste Schritte

Ganzheitlicher Ansatz zwischen
- Naturschutz
- Tourismus
- Landwirtschaft
	- „Perfekte“ Lösungen werden angestrebt
	- Jede Säule sieht sich als zu wichtig an
	- Misstrauen
	- Anforderungen von Naturschutz und Landwirtschaft häufig nicht kompatibel
	- Ökonomische Zwänge der Landwirtschaft
		- Gänsepool
		- Grabenräumprogramm
		- Nationalpark (Einbezug Landwirtschaft?)
		- LLUR mit Ansprechpartnern auf Eiderstedt
			- Vertrauen bilden durch gemeinsames Vorgehen in gemeinsamen Projekten, z. B.
			  - Umsetzung Grabenkonzept
			  - Vertragsnaturschutz

Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 6: Impressionen des Workshops „Zukunftsvision Eiderstedt“ am 29. Mai 2013 in Garding

Quelle: Institut Raum & Energie

4.2 Umsetzung konkreter Projekte und Maßnahmen

Vielfältige Projekte und Maßnahmen können zur Minderung der Konfliktsituation auf Eiderstedt beitragen und gleichzeitig die ökologische und ökonomische Situation verbessern. Der Managementplan für das Europäische Vogelschutzgebiet DE-1618-404 Eiderstedt listet in einem Maßnahmenkatalog eben solche Maßnahmen für das Vogelschutzgebiet auf und beschreibt sie ausführlich in 14 Maßnahmenblättern in Anlage 3[25]. In diesem Bericht kann nur eine Auswahl dieser Maßnahmen und Projekte aufgeführt werden. Die Auswahl beruht zum einen darauf, dass ihre Umsetzung die in Kap. 3.4 genannten Konfliktfelder berührt, und zum anderen, dass sie von den regionalen Akteuren in den im Rahmen des Projektes Küsten*K*lima durchgeführten Workshops in der Fallstudie Eiderstedt als besonders wichtig angesehen wurden.

[25] MLUR (2010), S. 15 und Anlage 3

4.2.1 Gemeinsames Wassermanagement

Die Steuerung des Wasserstandes erweist sich auf Eiderstedt als zentraler Konfliktpunkt zwischen Landwirtschaft und Naturschutz, in dem auch im Arbeitskreis bisher noch keine konsensfähigen Ergebnisse erzielt werden konnten (siehe Kap. 5.1).

Der Managementplan für das Vogelschutzgebiet[26] führt im Maßnahmenkatalog mehrere Maßnahmen zum Wassermanagement auf. Ausreichend hohe Wasserstände müssen im Vogelschutzgebiet im Sinne eines Verschlechterungsverbots in der Zeit vom Beginn der Brutzeit bis zum Ende der Jungenaufzucht von Wiesenbrütern und Trauerseeschwalbe (Mitte März bis Mitte Juli) durch frühzeitige Wasserrückhaltung gewährleistet werden (Maßnahmenblatt 2, Sicherstellen von Mindestwasserständen). Daneben sind weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Situation erforderlich:

- **Erstellung von Wassermanagementkonzepten / Zielvereinbarung zu Wasserständen**

  Durch ein gezieltes Wassermanagement sollen zur Brut- und Jungenaufzuchtzeit ausreichend hohe Wasserstände und offene Wasserflächen vorhanden sein. Dabei sollten auch die Belange der Landwirtschaft berücksichtigt werden, die sich allerdings bisher teilweise nicht mit den Belangen des Naturschutzes in Einklang bringen lassen. Ebenso müssen Anforderungen zum Hochwasserschutz für Infrastruktur / Siedlung berücksichtigt werden.

  Unter Abwägung der verschiedenen Interessen müssen abgestimmte Konzepte erarbeitet werden, die sich an den örtlichen Gegebenheiten orientieren, wie Maßnahmenblatt 7 im Managementplan für das Vogelschutzgebiet vorschlägt. Notwendig ist eine kleinräumige Betrachtung und Planung in enger Abstimmung von Wasserwirtschaft und Naturschutz, bei der die Unterschiede zwischen den Teilgebieten bzw. Einzugsbereichen der Gräben im Einzelnen betrachtet werden müssen, z. B. in Bezug auf

  - vorhandene wasserwirtschaftliche Anlagen,
  - besondere Anforderungen und Defizite des Naturschutzes,
  - den vorhandenen Stauraum inklusive der Parzellengräben,
  - die Nutzung des Gebietes und
  - die sich daraus ergebenden Anforderungen an die Wasserführung (Wasserstände aus Sicht des Naturschutzes, Speichervolumina für den Hochwasserschutz, Anforderungen der Landwirtschaft).

  Grundsätzlich kann als Zielsetzung nicht nur „mehr Wasser“ gelten, sondern es sollte ein Mindestwasserstand für bestimmte Zeitpunkte für jeden Teilbereich definiert werden.

  Angesichts der besonderen Anforderungen durch klimatisch bedingte Veränderungen des Niederschlagsregimes (siehe Kap. 3.1) müssen bei der Konzepterarbeitung auch die Sicherung von potenziellen Retentionsräumen und die Möglichkeiten zur Schaffung von Stauraum, z. B. durch eine Aufweitung von Gräben, einbezogen werden.

[26] MLUR (2010)

- **Fernsteuerungsprojekt Wassermanagement**

  Im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist eine Technisierung / Fernsteuerung der Wasserstandsregulierung geplant, die es ermöglicht, die Wasserstände zentral zu regulieren. Die Umsetzung kann ein abgestimmtes Wassermanagement ermöglichen, das die verschiedenen Interessen einbezieht. Eine frühzeitige Berücksichtigung von Wetterprognosen kann eine wichtige Maßnahme zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels sein. Angekündigten Trockenphasen kann mit einem frühzeitigen Anstau von Wasser und Starkregenereignissen mit der Schaffung von Stauraum begegnet werden.

  Die Umsetzung dieses Projektes sollte im Arbeitskreis abgestimmt werden. Voraussetzung hierfür und entsprechend wichtig ist die Definition von Mindestwasserständen für jedes Grabensystem je nach Ausgangsbedingungen (s. o.), die in Zielvereinbarungen festgelegt werden könnten.

4.2.2 Räumung privater Parzellengräben

Das vorhandene Grabensystem auf Eiderstedt hat wichtige Funktionen zur Regulierung des Grundwasserstandes in den Flächen, zur Aufnahme von Starkregenereignissen und als Wasserspeicher, wenn ein Abführen der Niederschläge durch die Siele bei Flut nicht möglich ist. Zugleich haben die Gräben auf Eiderstedt einen grundsätzlichen ökologischen Wert.

Wichtig ist die Unterhaltung der Gräben, da sie sonst verschlicken und nicht mehr als Wasserspeicher dienen können. Während die Verbandsgräben regelmäßig durch die Sielverbände geräumt werden, erfolgt dies bei den Parzellengräben, für deren Räumung die privaten Landbesitzer zuständig sind, aufgrund geänderter Bewirtschaftungsformen des Grünlandes häufig nicht mehr. Dies führt neben den negativen ökologischen Auswirkungen (fehlendes Nahrungsgebiet für Trauerseeschwalben und Wiesenvögel) dazu, dass in den Gräben kein Stauraum mehr zur Wasserspeicherung vorhanden ist[27].

Der Kreis Nordfriesland hat daher ein Grabenkonzept erarbeitet, das eine gesamtökologische Betrachtung der Grabenstrukturen enthält. Unter Berücksichtigung naturschutzfachlicher Faktoren wird ein „Baukastensystem“ zur Wiederinstandsetzung privater Parzellengräben vorgeschlagen. Das Konzept enthält eine Standardlösung zur Gewährleistung ökologischer Grundfunktionen der Gräben und eine Ausbaulösung zur Erreichung weiterer Schutzziele wie den Schutz von Wiesenvögeln.

Bei einer Umsetzung könnten sich durch eine bessere Rückhaltung des Süßwassers in der Marsch erhebliche langfristige Vorteile für die landwirtschaftliche Nutzung ergeben. Positive Effekte für Landwirtschaft und Naturschutz sind insbesondere zu erwarten, wenn Süßwasser am Ende des Winters flurnah im Grabensystem ansteht und negative Effekte der Frühjahrstrockenheit für Wiesenvögel und Anbaukulturen mildert. Durch ein angepasstes Management der Entwässerung, wie z. B. dem Rückhalt von Süßwasser während der Zeit der größten Grundwasserneubildung im Winter oder der Haltung eines hohen Wasserstands in den Entwässerungsgräben, kann zudem versucht werden, den durch den Meeresspiegel-

[27] Siehe u. a. auch Garniel (2012): Erhaltung der Wasserpflanzenvielfalt in Gräben: Erfahrungen aus den Marschen Schleswig-Holsteins

anstieg stärkeren Zustrom von Salzwasser aus dem Vorland in die eingedeichte Marsch zu verringern[28].

Zur Umsetzung des Grabenkonzepts sind folgende Schritte beabsichtigt:

- Für die Umsetzung werden Flächeneigentümer gesucht, die ihre Flächen für die Grabenräumungen zur Verfügung stellen. Antragsteller sollen nicht einzelne Eigentümer sein, sondern Verbände oder Institutionen. Die Mindestgrabenlänge pro Antrag soll fünf Kilometer betragen.
- Die beantragten Gräben werden in ein Grabenkataster aufgenommen und auf ihre Eignung zur Teilnahme am Programm geprüft und bewertet.
- Die Finanzierung der Grabenunterhaltung soll voraussichtlich durch Mittel für Schutz, Pflege und Entwicklung erfolgen. Die langfristige Finanzierung der Unterhaltung ist allerdings noch nicht gesichert. Ein finanzieller Ausgleich für die Eigentümer ist bei Durchführung der Standardlösung nicht beabsichtigt. Werden Maßnahmen der Ausbaulösung (z. B. Aufweitungen) durchgeführt, kann ggf. ein Ausgleich erfolgen. Die Grabenunterhaltung erfolgt durch den Deichhaupt- und Sielverband.

Die Umsetzung des Grabenkonzepts Eiderstedt sollte als ein gemeinsames Projekt des Arbeitskreises Vogelschutzgebiet durchgeführt und in der Öffentlichkeit bekannt gemacht werden. Dies kann das Vertrauen zwischen den beteiligten Akteuren und Interessengruppen stärken und somit ein wesentlicher Beitrag zur Konfliktlösung auf Eiderstedt sein. Dazu sollten

- das Konzept durch den Arbeitskreis in der Öffentlichkeit vorgestellt und gemeinsam bekannt gemacht werden, dass mitwirkende Landbesitzer gesucht werden, z. B. über eine Informationsveranstaltung des Arbeitskreises,
- die eingegangenen Anträge gemeinsam geprüft werden sowie
- die potenziellen Gräben durch Mitglieder des Arbeitskreises bewertet und eine gemeinsame Entscheidung gefällt werden, ob sie in das Programm aufgenommen werden.

4.2.3 Vermarktungskonzept für regionale Produkte

Ein wesentlicher Grund für die Verschlechterung der ökologischen Situation im Vogelschutzgebiet und auf Eiderstedt ist, dass die Dauergrünlandbeweidung (vor allem als Ochsenmast) unrentabel ist. Durch geeignete Vermarktungsstrukturen z. B. für (Rind-) Fleisch aus Eiderstedt und weitere naturverträglich produzierte Produkte könnte eine Grünlandbewirtschaftung gefördert werden[29]. Ein Nutzen würde für den Naturschutz durch vermehrte Dauergrünlandbewirtschaftung und für die Landwirtschaft durch eine Minderung vorhandener Einschränkungen der Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe

---

[28] Siehe auch Kirsch et al. (2012): Der Untergrund von Föhr: Geologie, Grundwasser und Erdwärme. Ergebnisse des INTERREG-Projektes CLIWAT. Hrsg. Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR), S. 85

[29] So auch der Managementplan für das Europäische Vogelschutzgebiet DE-1618-404 Eiderstedt, S. 15 und Maßnahmenblatt Nr. 14: Flankierende Maßnahmen zur Erhöhung der Akzeptanz für Naturschutzmaßnahmen (MLUR 2010).

im Vogelschutzgebiet entstehen. Durch zusätzliche Nutzungsoptionen könnte die Akzeptanz für das Vogelschutzgebiet verbessert werden. Gleichzeitig könnte durch die Grünlandbeweidung das Landschaftsbild erhalten werden, das für die touristische Nutzung von Bedeutung ist. Bisherige Versuche zur Etablierung regionaler Vermarktungsstrukturen waren auf Eiderstedt jedoch nicht erfolgreich.

Basis für den Aufbau von Vermarktungsstrukturen ist eine Analyse bisheriger Ansätze regionaler Vermarktung auf Eiderstedt sowie von funktionierenden Modellen aus anderen Regionen. Anschließend muss geprüft werden, wie eine Marke für naturverträgliche Eiderstedter Produkte entwickelt und auf welche Strukturen / Institutionen ggf. aufgesattelt werden könnte, z. B. als Maßnahme der „AktivRegion Südliches Nordfriesland“. Notwendig wird für die Entwicklung und den Aufbau von Vermarktungsstrukturen die Akquirierung von Fördermitteln sein.

Tabelle 5: Schritte zur Entwicklung von Vermarktungsstrukturen, Ergebnisse des Workshops „Zukunftsvision Eiderstedt“ am 29. Mai 2013 in Garding

Handlungs-schwerpunkte	Hemmfaktoren	Nächste Schritte
Vermarktungsstrukturen zur Stärkung / Förderung der Grünlandwirtschaft	- Zu kleine Einheiten - Saisonales Angebot - Marktferne - Globalisierung - Schlechte Erfahrungen - Erschwerte Weidewirtschaft - Koordinierung mit Tourismus	- Vertiefte Analyse bisheriger Ansätze auf Eiderstedt - Analyse von Best-Practice-Beispielen in anderen Regionen - Entwicklung einer Marke - Einsatz von Health-Check-Mitteln prüfen

Quelle: eigene Darstellung

4.2.4 Flächentausch

Zur Lösung der vorhandenen Nutzungskonflikte (Kap. 3.4) kann ein freiwilliger Flächentausch beitragen. Dies wird auch im Managementplan für das Vogelschutzgebiet[30] im Maßnahmenblatt Nr. 11 „Durchführung von Flurneuordnungsverfahren / Freiwilliger Landtausch“ benannt. Dadurch können vor allem tief liegende Flächen oder Ackerflächen innerhalb des Vogelschutzgebietes erworben werden, um hier ein optimales Wassermanagement betreiben und die Entwässerungstiefe reduzieren zu können. Die Gründung einer Stiftung durch den Kreis und Deichhaupt- und Sielverband (DHSV) zum Aufkauf von Flächen (wie derzeit geplant) ist ein erster Schritt, um Flächenkonflikte im Einzugsbereich der Wassergräben durch Flächentausch zu lösen.

Der Flächentausch wird allerdings erheblich durch die derzeitige Knappheit landwirtschaftlicher Flächen erschwert, die vor allem durch die zunehmende Erzeugung von Biomasse hervorgerufen wird. Diese vor allem außerhalb Eiderstedts stattfindende Entwicklung führt auch auf Eiderstedt zu Flächendruck und erschwert eine Konfliktlösung.

[30] MLUR (2010)

5 Ausblick: Weiterentwicklung des Arbeitskreises Vogelschutzgebiet

5.1 Potenziale und Hemmnisse der Zusammenarbeit im Arbeitskreis

Die Einrichtung des Arbeitskreises Vogelschutzgebiet ist ein wichtiger Meilenstein zur Konfliktbewältigung auf Eiderstedt. Zwischen den Akteuren wächst langsam Vertrauen, wozu die Zusammenarbeit im Arbeitskreis wesentlich beigetragen hat. Durch ihn konnten bereits einige Maßnahmen umgesetzt oder angestoßen werden. Mit der Erarbeitung des Managementplans für das Vogelschutzgebiet hat der Arbeitskreis eine wichtige Grundlage mit konkreten Maßnahmen für die weitere Arbeit zur Entwicklung des Vogelschutzgebietes Eiderstedt gelegt. Zudem gewährleistet er einen regelmäßigen Austausch zwischen den unterschiedlichen Akteuren und Interessengruppen. Dementsprechend wird er auch von den Mitgliedern als wichtiger Schritt für eine Konsensfindung und eine Umsetzung von Maßnahmen und Projekten zur Entwicklung des Vogelschutzgebietes gesehen. Wichtig ist die neutrale Moderation durch das Amt Eiderstedt.

Der Arbeitskreis mit Teilnehmern aus verschiedenen Fachrichtungen und aus verschiedenen Interessengruppen kann als ein gutes Beispiel für die Umsetzung von IKZM gesehen werden. Die gemeinsame Erarbeitung eines Managementplanes für das Vogelschutzgebiet kann bereits als Erfolg gewertet werden.

Festzustellen ist allerdings, dass nach wie vor viele Konflikte innerhalb des Arbeitskreises bestehen, die die Zusammenarbeit und konkrete Umsetzung von Maßnahmen erschweren. Die Umsetzung des Managementplanes und seiner Maßnahmen verläuft schleppend. Die Gründe hierfür sind vielfältig: Problematisch ist vor allem, dass der Arbeitskreis nach Erarbeitung des Managementplanes für das Vogelschutzgebiet keine verbindliche Funktion mehr besitzt. Die bisherige Zusammensetzung ist mit einer vergleichsweise geringen Vertretung des Naturschutzes zu einseitig. Auch der Tourismussektor sollte stärker einbezogen werden.

5.2 Zukünftige Entwicklung des Arbeitskreises

Eine Fortführung und Intensivierung der Arbeit des Arbeitskreises ist wünschenswert und aktiv anzustreben. Folgende Schritte werden empfohlen:

- **Erarbeitung einer gemeinsamen Entwicklungsstrategie: Erweiterung der zu bearbeitenden Themenfelder, der einzubindenden Akteure und des Betrachtungsraumes**

  Für eine Intensivierung der Arbeit des Arbeitskreises sollte eine gemeinsame, konsensfähige, gemeinde- und sektorenübergreifende Entwicklungsstrategie bzw. -vision mit gemeinsamen Zielen erarbeitet werden (siehe hierzu auch Kap. 4.1). Dabei sollten für eine zukunftsfähige Entwicklung Eiderstedts neben den Belangen des Naturschutzes, der Landwirtschaft und des Tourismus als „Dreiklang“ Auswirkungen des Klimawandels und Belange von Klimaanpassung und Klimaschutz berücksichtigt werden. Wesentlich für die Umsetzung der Strategie ist, dass ein Nutzen für alle Akteure und Interessengruppen auf Eiderstedt erzielt werden kann.

  Die Strategie soll den Managementplan für das Vogelschutzgebiet nicht ersetzen, sondern ihn ergänzen. Vor allem sollten die Themenstellungen, die der Arbeitskreis behandelt, erweitert werden. Neben der naturschutzfachlichen Ausrichtung, unter

Berücksichtigung der Interessen der Landwirtschaft, sollten vermehrt der gemeinsame Nutzen und Synergien, z. B. durch die Vermarktung regionaler Produkte oder im Tourismus, gesucht werden. Auch der Managementplan schlägt vor, das Vogelschutzgebiet in ein touristisches Konzept für Eiderstedt einzubinden[31]. Beispiele für erste erfolgreiche Ansätze zur Integration von regionaler Vermarktung und Angeboten für Naherholung und Tourismus sind die „Friesische Schafskäserei Tetenbüll“ und das „Melkhus Nordfriesland“.

In diesem Sinne sollte das Vogelschutzgebiet weiterhin im Fokus des Arbeitskreises stehen. Der räumliche Bezug sollte aber über das Vogelschutzgebiet hinaus gehen und die gesamte Halbinsel Eiderstedt einbeziehen. Nur so können Verflechtungen berücksichtigt werden.

Ebenso sollte geprüft werden, wie und welche angesichts der thematischen Erweiterung der Zusammenarbeit weitere Akteure in den Arbeitskreis eingebunden werden können. Vor allem der Tourismusbereich sollte verstärkt einbezogen werden, um gemeinsame Lösungen realisieren zu können. Beispielsweise könnten zudem Landwirte eingebunden werden, die den Spagat zwischen erfolgreicher Landwirtschaft und Naturschutz / Tourismus bereits bewältigen, auch um Vorbehalte bei anderen Landwirten abzubauen.

- **Institutionalisierung der Organisationsstrukturen des Arbeitskreises**

  Der Arbeitskreis Vogelschutzgebiet kann zur Entwicklung und Umsetzung einer übergreifenden Strategie sowie von konkreten Maßnahmen und Projekten zur Entwicklung des Vogelschutzgebietes, aber auch der gesamten Halbinsel Eiderstedt, einen wichtigen Beitrag leisten. Dafür sollte er sich zu einem „lokalen Aktionsbündnis“ weiterentwickeln, das verstärkt Maßnahmen umsetzt und Fördermöglichkeiten ermittelt. Die derzeit informelle Form des Arbeitskreises sollte daher zu einer festen Organisationsstruktur weiterentwickelt werden, um seine Schlagkraft und Umsetzungsorientierung zu verbessern. Er sollte

  - seinen Aufgaben entsprechende Umsetzungskompetenzen und Ressourcen erhalten,
  - alle relevanten Interessengruppen auf Eiderstedt ausgewogen beteiligen und
  - durch das Amt Eiderstedt neutral moderiert werden mit der Option, einen völlig unabhängigen, außenstehenden Dritten als Moderator bei besonders konfliktträchtigen Abstimmungen einzuschalten.

  Um diese Weiterentwicklung zu realisieren, sollten bestehende Strukturen und Organisationsmodelle für ähnliche Abstimmungsgremien in anderen Regionen analysiert werden, beispielsweise das Bündnis Naturschutz in Dithmarschen e.V.

- **Entwicklung und Umsetzung gemeinsamer konkreter Projekte**

  Die gemeinsame Strategie für Eiderstedt muss mit Hilfe konkreter Maßnahmen und Projekte umgesetzt werden (siehe auch Kap. 4.2). Durch diese kann der Nutzen der Strategie und der Zusammenarbeit unterschiedlicher Akteure und Interessengruppen verdeutlicht werden.

[31] MLUR (2010), Anlage 3, Maßnahmenblatt 14

Ausgehend von der Entwicklungsstrategie müssen dafür vom Arbeitskreis gemeinsame Projekte definiert und ihre Realisierung vorangetrieben werden. Der Managementplan für das Vogelschutzgebiet enthält bereits eine Reihe von Maßnahmen, die eine Basis für einen Projektkatalog bilden können, aber um weitere Themenbereiche ergänzt werden sollten. Für die bereits vorhandenen Projektansätze sollten Synergien identifiziert und aufgegriffen werden, die durch eine Umsetzung erzielt werden können.

- **Sensibilisierung und Öffentlichkeitsarbeit**

  Sensibilisierung und Öffentlichkeitsarbeit sind in zweifacher Hinsicht notwendig:

  - Sensibilisierung für die Belange von Naturschutz und Landwirtschaft auf Eiderstedt unter Einfluss des Klimawandels:

    Zum einen gilt es, die Öffentlichkeit über die Bedeutung und Belange des Naturschutzes auf Eiderstedt, aber auch über die Belange der Landwirtschaft sowie über die zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels auf beide Sektoren zu informieren. Dies kann zur Verwirklichung der Vision beitragen, dass sich auf Eiderstedt ein Selbstverständnis entwickelt hat, dass ein Leben auf Eiderstedt nur mit der Natur möglich ist (siehe Kap. 4.1).

    Hierzu gehört auch, dass die Vorteile, die durch die Einrichtung des Vogelschutzgebietes entstanden sind, kommuniziert werden. So fließen beispielsweise durch den Vertragsnaturschutz und die Förderungen für die Umsetzung von Maßnahmen Finanzmittel nach Eiderstedt. Der Standortfaktor „intakte Natur“ bzw. „intakte Kulturlandschaft“ ist eine Werbung für naturnahen Tourismus und Naherholung[32].

  - Kommunikation der Arbeit und Erfolge des Arbeitskreises:

    Zum anderen sollten die Arbeit des Arbeitskreises, positive Ergebnisse und der Nutzen der gemeinsamen Abstimmung in die Öffentlichkeit getragen werden, um mehr Transparenz für die Arbeit zu erzeugen. Dies bietet sich bei allen zu bearbeiteten Themenfeldern und Arbeitsschritten an. Es sollten die Erfolge von umgesetzten Projekten und die Ergebnisse einzelner Sitzungen oder Workshops z. B. durch Presseinformationen oder regelmäßig stattfindende öffentliche Sitzungen zu bestimmten Themenfeldern bekannt gemacht werden.

[32] Zum Einfluss des Landschaftsbildes auf touristische Standortentscheidungen am Beispiel der Halbinsel Eiderstedt siehe z. B. Link & Schleupner (2010), How do tourists perceive and accept changes in landscape characteristics on the Eiderstedt peninsula? Working-Paper FNU-192

6 Literatur

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2013): Heute Zukunft gestalten. Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2013): Wie kann Regionalplanung zur Anpassung an den Klimawandel beitragen? Ergebnisbericht des Modellvorhabens der Raumordnung „Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel“ (KlimaMORO) (Schriftenreihe Forschungen 157)

Deutsches Bundeskabinett (2008): Die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel. 17.12.2008. http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das_gesamt_bf.pdf

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) 2007: Gutachten zur Feststellung von Grünlandumbruch im Herbst 2007 auf Eiderstedt; unveröff. Gutachten i. A. des LANU

Garniell, A. (2012): Erhaltung der Wasserpflanzenvielfalt in Gräben: Erfahrungen aus den Marschen Schleswig-Holsteins. In: Natur und Landschaft. Zeitschrift für Naturschutz und Landschaftspflege. August 2012, 87. Jahrgang. Schwerpunkt: Tieflandgräben Norddeutschlands

Grossmann, I., K. Woth and H. von Storch (2006): Localization of global climate change: Storm surge scenarios for Hamburg in 2030 and 2085. Die Küste, 71, 169-182

Helmholtz-Zentrum Geesthacht / Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH (2011): Norddeutscher Klimaatlas, http://www.norddeutscher-klimaatlas.de

Horton, R., C. Herweijer, C. Rosenzweig, J. Liu, V. Görnitz and A. Ruane (2008): Sea level rise projections for current generation CGCMs based on the semi-empirical method. Geophysical Research Letters, Nr. 35, doi:10.1029/2007GL032486.

Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2012): 2. Entwurf Teilfortschreibung des Regionalplans zur Ausweisung von Eignungsgebieten für die Windenergienutzung (für die Planungsräume II, III und V).

Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2010): Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010

Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2005): Raumordnungsbericht Küste und Meer 2005. Landesplanung in Schleswig-Holstein - Heft 32

Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2002): Integriertes Küstenzonenmanagement in Schleswig-Holstein

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (Hrsg.) (2013): Working Group I Contribution to the IPCC Fifth Assessment Report. Climate Change 2013: The Physical Science Basis Summary for Policymakers. www.ipcc.ch

Kreis Nordfriesland, Untere Naturschutzbehörde (2013): Naturverträgliche Grabenentwicklung und –unterhaltung auf Eiderstedt

Link & Schleupner (2010), How do tourists perceive and accept changes in landscape characteristics on the Eiderstedt peninsula? Working-Paper FNU-192

Ministerium für ländliche Räume, Landesplanung, Landwirtschaft und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein – Landesplanungsbehörde – (Hrsg.) (2002): Neufassung 2002 des Regionalplans für den Planungsraum V. Landesteil Schleswig (Schleswig-Holstein Nord)

des Landes Schleswig-Holstein – Kreisfreie Stadt Flensburg, Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg –

Ministerium für ländliche Räume, Landesplanung, Landwirtschaft und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein (2002): Integriertes Küstenschutzmanagement in Schleswig-Holstein

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2012): Generalplan Küstenschutz des Landes Schleswig-Holstein. Fortschreibung 2012. Entwurf für die Anhörung der Verbände

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2011): Fahrplan Anpassung an den Klimawandel

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2010): Managementplan für das Europäische Vogelschutzgebiet DE-1618-404 Eiderstedt

Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) (2013): Handlungskonzept der Raumordnung zu Vermeidungs-, Minderungs- und Anpassungsstrategien in Hinblick auf die räumlichen Konsequenzen des Klimawandels vom 23.01.2013.

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e. V. / WetterOnline Meteorologische Dienstleistungen GmbH (2012): KlimafolgenOnline, http://www.klimafolgenonline.com.

Rockel, B., Will, A., Hense, A. (2008): The Regionale Climate Model COSMO-CLM. Meteorologische Zeitschrift, Vol. 17, No. 4, 347-348

Schleupner & Link (2008), Eiderstedt im Spannungsfeld zwischen Naturschutz- und Agrarpolitik – Entwicklung eines methodischen Ansatzes für ein nachhaltiges Ressourcenmanagement. Working-Paper FNU-168

Woth, K., R. Weisse, and H. von Storch (2006): Climate change and North Sea storm surge extremes: An ensemble study of storm surge extremes expected in a changed climate projected by four different regional climate models. Ocean Dynamics, 56, 3-15