

BUNDESMINISTERIUM  
FÜR UMWELT, JUGEND UND FAMILIE

**FEUCHTGEBIETE IN DER  
KULTURLANDSCHAFT**

Band 13/1997  
Schriftenreihe des BMUJF



# Feuchtgebiete in der Kulturlandschaft

Bericht

Bearbeitung:  
Arbeitsgemeinschaft Vegetationsökologie und angewandte  
Naturschutzforschung  
Forschungsarbeit im Auftrag des BMUJF

Wien, Dezember 1996

1/16.985

MEDIENINHABER UND HERAUSGEBER:



Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, Abt. II/5  
Stubenbastei 5, 1010 Wien

BEARBEITER:

*ARGE Vegetationsökologie*

Simone Matouch  
Norbert Sauberer  
Andreas Wurzer  
Elisabeth Wrbka  
Thomas Wrbka

*Arbeitsgemeinschaft Raum und Umwelt:*

Ernst Mattanovich  
Klaus Steininger

*Kartographie*

Michael Gottfried  
RUGIS - Peter Aitonitsch

Druck: Melzer, Wien

Gedruckt auf Recyclingpapier

Unter Angabe der Quelle ist eine Verwendung zulässig.

ISBN 3-901 305-64-5



# Inhaltsverzeichnis - Bericht

<b>1. Aufgabenstellung / Zusammenfassung .....</b>	<b>2</b>
1.0 Summary.....	2
1.1 Motiv und Ziel.....	3
1.2 Methodischer Ansatz und Teilergebnisse .....	3
1.3 Synthese (Aktionsprogramm).....	5
<b>2. Programmatistische Ziele eines Feuchtgebietsschutzes in Österreich</b>	
<b>2.1 Internationale Rechtsmaterien und Verpflichtungen .....</b>	<b>3</b>
2.1.1. <b>Übereinkommen über Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung (Ramsar-Konvention) .....</b>	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
2.1.1.1 Inhalt und allgemeine Verpflichtungen .....	3
2.1.1.2 Relevanz für die Sicherung von Feuchtgebieten in Österreich .....	4
2.1.2. <b>Richtlinie des Rates über die Erhaltung von Tieren, Pflanzen und natürlichen Lebensräumen (Fauna -Flora-Habitat-Richtlinie der EU, FFH) .....</b>	<b>4</b>
2.1.2.1 Inhalt und allgemeine Verpflichtungen .....	4
2.1.2.2 Relevanz für die Sicherung von Feuchtgebieten in Österreich .....	5
2.1.3. <b>Richtlinie des Rates über die Erhaltung wildlebender Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie der EU, VSR) .....</b>	<b>7</b>
2.1.3.1 Inhalte und allgemeine Verpflichtungen.....	7
2.1.3.2 Relevanz für die Sicherung von Feuchtgebieten in Österreich .....	7
2.1.4. <b>Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume (Berner Übereinkommen) .....</b>	<b>8</b>
2.1.4.1 Inhalte und allgemeine Verpflichtungen.....	8
2.1.4.2 Relevanz für die Sicherung von Feuchtgebieten in Österreich .....	8
2.1.5. <b>Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Rio-Konvention).....</b>	<b>9</b>
2.1.5.1 Inhalte und allgemeine Verpflichtungen.....	9
2.1.5.2 Relevanz für die Sicherung von Feuchtgebieten in Österreich .....	9
2.1.6 <b>Resumé.....</b>	<b>9</b>



<b>2.2 Nationale Rechtsmaterien .....</b>	<b>10</b>
<b>2.2.1 Hoheitsrechtlicher Naturschutz.....</b>	<b>10</b>
2.2.1.1 Naturschutzkompetenzen und geltende Naturschutzgesetze in Österreich.....	10
2.2.1.2 Naturschutzrechtliche Festlegungen (Schutzkategorien) .....	11
<b>2.2.2 Spezielle Rechtsfestlegungen betreffend Feuchtgebietsschutz.....</b>	<b>13</b>
2.2.2.1 Schutzzinhalte der Naturschutzgesetze und zugehörige Verordnungen .....	13
2.2.2.2 Vergleich der feuchtgebietsrelevanten Definitionen in den Naturschutzgesetzen .....	17
2.2.2.3 Programme der Länder zum Schutz von Feuchtlebensräumen .....	22
<b>2.3 Strategische Ziele des Naturschutzes.....</b>	<b>23</b>
<b>2.3.1 Thesen.....</b>	<b>23</b>
<b>2.3.2 Aufgabenbereiche und Ziele des Naturschutzes.....</b>	<b>24</b>
<b>2.3.3 Umsetzungsstrategien .....</b>	<b>25</b>

### **Abbildungs- & Tabellenverzeichnis**

Abbildung 2-1: Scherzinger 1990, verändert nach BROGGI / SCHLEGEL, 1994.....	28
Abbildung 2-2: Zweckvolle Handlungsalternativen für strategischen Feuchtgebietsschutz.....	29
Tabelle 2-1: Derzeit gültige Rechtsgrundlagen für naturschutzrechtliche Festlegungen .....	11
Tabelle 2-2: Übereinstimmende Kriterien und Voraussetzung zur Schutzgebietsausweisung in den Bundesländergesetzen (GAMPER, 1995; vereinfacht).....	12
Tabelle 2-3: Übersicht über den Schutz v. Feuchtlebensräumen in den Ländergesetzen .....	13
Tabelle 2-4: Feuchtgebietsrelevante Definitionen und ihre Verankerung auf der Ebene der Bundesländer rechtlich.....	17
Tabelle 2-5: Bedeutung einzelner Zielrichtungen der Praxis für die fünf Grundaufgaben des Naturschutzes .....	26

## **3. Feuchtgebiete als Träger der Biodiversität Österreichs**

<b>3.1 Biotische Inhalte der Feuchtgebiete Österreichs.....</b>	<b>2</b>
<b>3.1.1 Feuchtgebiete als Träger der Gefäßpflanzen-Vielfalt.....</b>	<b>2</b>
3.1.1.1 Vorgangsweise .....	2
3.1.1.2 Ergebnisse .....	3
3.1.1.3 Beurteilung anhand Roter Listen .....	5
<b>3.1.2 Feuchtgebiete als Träger der Brutvogel-Vielfalt.....</b>	<b>6</b>
<b>3.1.3 Feuchtgebiete als Träger der Vielfalt von Pflanzengesellschaften.....</b>	<b>7</b>

.10  
..10  
..10  
..11  
..13  
..13  
..17  
..22  
23  
..23  
..24  
..25  
  
8  
9  
1  
2  
3  
7  
6  
  
..2  
..2  
..2  
..3  
..5  
..6  
..7

**3.2 Schlußfolgerungen ..... 7**

**Abbildungs- & Tabellenverzeichnis**

Abbildung 3-1: Anteil der Feuchtgebietsarten an der Gesamtartenzahl der heimischen Gefäßpflanzenflora .....4..

Abbildung 3-2: Anteil der strikt oder vorwiegend an Feuchtgebiete gebundenen Arten an der Gesamtartenzahl der Gefäßpflanzenflora des jeweiligen Bundeslandes .....5..

Tabelle 3-1: Anteile der strikt, vorwiegend oder teilweise an Feuchtgebiete (FG) gebundenen Farn- und Blütenpflanzenarten an den Gesamtartenzahlen in Österreich .....4..

Tabelle 3-2: Anteil der Feuchtgebietsarten an der Gesamtartenzahl österreichischer Brutvögel .....6..

Tabelle 3-3: Verbreitung der Feuchtgebiets-Brutvogelarten .....6

**4. Feuchtgebiete und Raumnutzung**

**4.1 Flächenbilanzen ..... 2**

4.1.1 Daten der Grundstücksdatenbank ..... 2

4.1.2 Daten der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung..... 3

4.1.3 Angaben zur Kommassierung landwirtschaftlicher Flächen ..... 4

**4.2 Konflikttypen bzw. Nutzungskonflikte im Bereich der Feuchtgebiete..... 4**

4.2.1 Gefährdung durch strukturelle Veränderungen in der Landwirtschaft..... 5

4.2.1.1 Strukturveränderungen in der Landwirtschaft (Intensivierung, Rationalisierung und Mechanisierung) ..... 6

4.2.1.2 Veränderung in der Geländestruktur und Flächenbewirtschaftung ..... 7

Flurbereinigung bzw. Kommassierung .....7

Melioration bzw. Entwässerung.....7

Rückgang Streuwiesennutzung.....8

Grünlandumbruch.....8

Verstärkte Düngung.....8

Aufgabe der Pflege .....8

4.2.1.3 Konflikte aus landschaftlicher Sicht ..... 9

Absenkung des Grundwasserspiegels .....9

Erhöhung des Nährstoffniveaus .....9

Rückgang Streuwiesen bzw. vermehrte Mahd.....10

Verbuschung, Verwaldung.....10

Änderung der Standortbedingungen bzw. Änderung der Artenzusammensetzung .....10

4.2.2 Gefährdung durch Erholungsnutzung ..... 10

4.2.3 Gefährdung durch wasserbauliche Maßnahmen (Ausbau der Fließgewässer, Hochwasserschutzanlagen, Wasserkraftanlagen) ..... 12

4.2.4 Gefährdung durch Eintrag von Luftschadstoffen..... 14

4.2.5 Gefährdung durch Ausweitung der Siedlungsnutzung .....	15
4.2.6 Gefährdung durch Verkehrsflächennutzung.....	15

### **Abbildungs- & Tabellenverzeichnis**

Abbildung 4-1: Konfliktursachen - Gefährdung von Feuchtgebieten .....	5
Abbildung 4-2: Konflikte aufgrund von Strukturveränderungen in der Landwirtschaft .....	6

## **5. Typisierung von Feuchtgebieten**

5.1 Feuchtgebietstypologie wofür? .....	2
5.2 Schutzorientierten Feuchtgebietstypologie .....	3
5.2.1 Bestehende Typologien.....	3
5.2.2 Adaptierte Feuchtgebietstypologie .....	7
5.3 Biotoptypenübersicht .....	9

### **Abbildungs- & Tabellenverzeichnis**

Tabelle 5-1: Übersicht über verschiedene Feuchtgebietstypologien .....	6
Tabelle 5-2: Adaptierte Feuchtgebietstypologie .....	8
Tabelle 5-3: Landnutzungstypen, geordnet nach abnehmendem Grad der Natürlichkeit, verändert nach HABER, 1990 .....	9
Tabelle 5-4: Biotoptypenübersicht.....	11

## **6. Geländeerhebungen - Methodik**

6.1 Die Testgebiete .....	3
6.1.1 Testgebiete - wozu?.....	3
6.1.1.1 Das Schließen von Wissenslücken .....	3
6.1.1.2 Das Ableiten regionaler Handlungsstrategien .....	3
6.1.2 Respräsentanz der Testgebiete .....	4
6.2 Ökologische Ansprache .....	9
6.2.1 Vegetationsökologische Erhebungseinheiten.....	9
6.2.1.1 Die Landschaftselemente .....	9
6.2.1.2 Die strukturanalytische Einstufung der Landschaftselemente .....	9

..15	<b>6.2.2 Qualitative Bewertungskriterien .....</b>	<b>15</b>
..15	6.2.2.1 Hemerobie .....	15
	6.2.2.2 Trophie .....	16
	<b>6.2.3 Methodik tierökologischer Erhebungen .....</b>	<b>17</b>
.5	6.2.3.1 Vorbemerkung .....	17
.6	6.2.3.2 Erhebungen im Einzelnen: Vogelkundliche Erhebungen.....	18
	6.2.3.3 Zusammenfassende Bewertung der Kleinflächenraster .....	18
	6.2.3.4 Erhebungen der übrigen Tiergruppen .....	20
	6.2.3.5 Methodenkritik.....	21
	<b>6.2.4 Analyse der Bodenfeuchte .....</b>	<b>21</b>
...2	<b>6.3 Der Biotoptypenkatalog .....</b>	<b>22</b>
...3	6.3.1 Allgemeiner Überblick.....	22
...3	<b>6.3.2 Beschreibung der einzelnen Biotoptypen .....</b>	<b>23</b>
...7	6.3.2.1 Wälder, Forste & Gebüsche .....	23
...9	6.3.2.2 Fließgewässer .....	26
	6.3.2.3 Stillgewässer.....	29
.6	6.3.2.4 Uferbegleitende Lebensräume .....	32
.8.	6.3.2.5 Großseggenriede & Röhrichte .....	34
	6.3.2.6 Hoch-, Übergangs- & Niedermoore, GL nasser & feuchter Standorte .....	36
.9.	<b>6.4 Der Nutzungstypenkatalog .....</b>	<b>41</b>
.1	6.4.1 Allgemeiner Überblick.....	41
	<b>6.4.2 Beschreibung der einzelnen Nutzungstypen.....</b>	<b>41</b>
...3	6.4.2.1 Wälder, Forste & Gebüsche .....	43
...3	6.4.2.2 Fließ- & Stillgewässer .....	47
...3	6.4.2.3 Wiesen & Weiden.....	53
...3	6.4.2.4 Äcker.....	59
...4	6.4.2.5 Brachen .....	65
...9	6.4.2.6 Kleinstrukturen der Agrarlandschaft.....	68
...9	6.4.2.7 Sonderformen.....	70
	<b>Abbildungs- &amp; Tabellenverzeichnis</b>	
...9	Tabelle 6-1: Anteil der Testgebiet an den hydrogeologischen Einheiten Österreichs.....	5
...9	Tabelle 6-2 Zur Repräsentanz der Testgebiete .....	8.
...9	Tabelle 6-1: Einstufungsskala für „disturbance patches“ .....	12
...9	Tabelle 6-2: Einstufungsskala für „remnant patches“ .....	12

Tabelle 6-3: Einstufungsskala für „regeneration patches“ .....	13
Tabelle 6-4: Einstufungsskala für „ressource patches“ .....	13
Tabelle 6-5: Einstufungsskala für „introduced patches“ .....	14
Tabelle 6-6: Hemerobie - Definition nach SUKOPP, 1972 und WRBKA, 1996.....	16
Tabelle 6-7: Beobachtete, revieranzeigende Arten aller Testgebiete .....	19
Tabelle 6.4-1: Nutzungstypen-Liste .....	42

## 7. Charakteristik der einzelnen Testgebiete

<b>7.1 Beschreibung der einzelnen Testgebiete aus ökologischer Sicht .....</b>	<b>7</b>
<b>7.1.1 Zur Einführung .....</b>	<b>7</b>
<b>7.1.2 Testgebiet Gemeinde Pulkau (NÖ) .....</b>	<b>9</b>
7.1.2.1 Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes .....	9
7.1.2.2 Kurzcharakteristik der hydrologischen Verhältnisse & Klima .....	9
7.1.2.3 Bodenfeuchte .....	10
7.1.2.4 Land- & Forstwirtschaftliche Produktionsgebiete & Nutzungen .....	10
7.1.2.5 Flächenbilanzen .....	11
7.1.2.6 Lebensraumtypen des Testgebietes .....	13
7.1.2.7 Fauna der Feuchtgebiete .....	14
7.1.2.7.1 Beschreibung und Bewertung der einzelnen Lebensraumtypen .....	15
7.1.2.7.2 Naturschutz-Vorrangflächen aus tierökologischer Sicht .....	18
7.1.2.7.3 Zusammenfassende tierökologische Bewertung des Testgebietes .....	18
7.1.2.8 Ökogramm der Feuchtgebietsausstattung .....	19
<b>7.1.3 Testgebiet Gemeinde Reingers (NÖ) .....</b>	<b>22</b>
7.1.3.1 Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes .....	22
7.1.3.2 Kurzcharakteristik der hydrologischen & klimatischen Verhältnisse .....	22
7.1.3.3 Bodenfeuchte .....	23
7.1.3.4 Land- & Forstwirtschaftliche Produktionsgebiete & Nutzungen .....	28
7.1.3.5 Flächenbilanzen .....	28
7.1.3.6 Lebensraumtypen des Testgebietes .....	29
7.1.3.7 Fauna der Feuchtgebiete .....	30
7.1.3.7.1 Beschreibung und Bewertung der einzelnen Lebensraumtypen .....	31
7.1.3.7.2 Naturschutz-Vorrangflächen aus tierökologischer Sicht .....	33
7.1.3.7.3 Zusammenfassende tierökologische Bewertung des Testgebietes .....	34
<b>7.1.4 Testgebiet Neustift, Marktgemeinde Liebenau (OÖ) .....</b>	<b>38</b>
7.1.4.1 Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes .....	38

13	7.1.4.2 Kurzcharakteristik der hydrologischen & klimatischen Verhältnisse: .....	38
13	7.1.4.3 Land- & Forstwirtschaftliche Produktionsgebiete & Nutzungen: .....	39
14	7.1.4.4 Fauna der Feuchtgebiete .....	39
16	7.1.4.4.1 Beschreibung und Bewertung der einzelnen Lebensraumtypen.....	40
19	7.1.4.4.2 Naturschutz-Vorrangflächen aus tierökologischer Sicht .....	41
42	7.1.4.4.3 Zusammenfassende tierökologische Bewertung des Testgebietes.....	41
	<b>7.1.5 Testgebiet Gemeinde St.Kanzian (K) .....</b>	<b>43</b>
	7.1.5.1 Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes .....	43
	7.1.5.2 Kurzcharakteristik der hydrologischen & klimatischen Verhältnisse .....	43
	7.1.5.3 Bodenfeuchte .....	45
	7.1.5.4 Land- & Forstwirtschaftliche Produktionsgebiete & Nutzungen .....	51
7	7.1.5.5 Flächenbilanzen.....	51
7	7.1.5.6 Lebensraumtypen des Testgebietes .....	52
9	7.1.5.7 Fauna der Feuchtlebensräume .....	54
9	7.1.5.7.1 Beschreibung und Bewertung der einzelnen Lebensraumtypen.....	55
9	7.1.5.7.2 Naturschutz-Vorrangflächen aus tierökologischer Sicht .....	57
10	7.1.5.7.3 Zusammenfassende tierökologische Bewertung des Testgebietes.....	58
10	<b>7.1.6 Testgebiet Gemeinde Koppl (S).....</b>	<b>61</b>
11	7.1.6.1 Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes .....	61
13	7.1.6.2 Kurzcharakteristik der hydrologischen & klimatischen Verhältnisse .....	61
14	7.1.6.3 Bodenfeuchte .....	62
15	7.1.6.4 Land- & Forstwirtschaftliche Produktionsgebiete & Nutzungen .....	69
18	7.1.6.5 Flächenbilanzen.....	69
18	7.1.6.6 Lebensraumtypen des Testgebietes .....	70
19		
22	<b>7.2 Sozioökonomische Charakterisierung .....</b>	<b>75</b>
22	<b>7.2.1 Testgebiet Gemeinde Pulkau (NÖ) .....</b>	<b>75</b>
22	7.2.1.1 Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur.....	75
23	Bevölkerung.....	75
23	Beschäftigung, Arbeitsmarkt und Pendlerbewegungen .....	75
28	Landwirtschaftliche Betriebsstruktur .....	76
28	Fremdenverkehr.....	78
28	7.2.1.2 Planungsrechtliche Festlegungen (Flächenwidmung) .....	79
29	Siedlungswesen und Infrastruktur .....	79
29	Freie Landschaft.....	79
30	7.2.1.3 Flächennutzungsbilanz Stadtgemeinde Pulkau, Bez. Hollabrunn, NÖ .....	80
31	Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) .....	80
33	Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung (ÖSTAT).....	81
34	<b>7.2.2 Testgebiet Gemeinde Reingers (NÖ) .....</b>	<b>82</b>
38	7.2.2.1 Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur.....	82
38	Bevölkerung.....	82

Beschäftigung, Arbeitsmarkt und Pendlerbewegungen .....	82
Landwirtschaftliche Betriebsstruktur .....	83
Fremdenverkehr .....	84
<b>7.2.2.2 Planungsrechtliche Festlegungen (Flächenwidmung) .....</b>	<b>86</b>
Siedlungswesen und Infrastruktur .....	86
Freie Landschaft .....	86
<b>7.2.2.3 Flächennutzungsbilanz Gemeinde Reingers, Bez. Gmünd, NÖ .....</b>	<b>87</b>
Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) .....	87
Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung (ÖSTAT) .....	87
<b>7.2.3 Testgebiet Marktgemeinde Liebenau, KG Neustift (OÖ) .....</b>	<b>88</b>
<b>7.2.3.1 Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur .....</b>	<b>88</b>
Bevölkerung .....	88
Beschäftigung, Arbeitsmarkt und Pendlerbewegungen .....	88
Landwirtschaftliche Betriebsstruktur .....	89
Fremdenverkehr .....	91
<b>7.2.3.2 Planungsrechtliche Festlegungen (Flächenwidmung) .....</b>	<b>92</b>
Siedlungswesen und Infrastruktur .....	92
Freie Landschaft .....	92
<b>7.2.3.3 Flächennutzungsbilanz Gemeinde Liebenau, Bezirk Freistadt, Oberöster- reich .....</b>	<b>93</b>
Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) .....	93
Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung (ÖSTAT) .....	94
<b>7.2.4 Testgebiet Gemeinde St.Kanzian (K) .....</b>	<b>95</b>
<b>7.2.4.1 Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur .....</b>	<b>95</b>
Bevölkerung .....	95
Beschäftigung, Arbeitsmarkt und Pendlerbewegungen .....	95
Landwirtschaftliche Betriebsstruktur .....	96
Fremdenverkehr .....	98
<b>7.2.4.2 Planungsrechtliche Festlegungen (Flächenwidmung) .....</b>	<b>99</b>
Siedlungswesen und Infrastruktur .....	99
Freie Landschaft .....	99
<b>7.2.4.3 Flächennutzungsbilanz Gemeinde St. Kanzian am Klopeinersee, Bez. Völkermarkt, Kärnten .....</b>	<b>100</b>
Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) .....	100
Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung (ÖSTAT) .....	101
<b>7.2.5 Testgebiet Gemeinde Koppl (S) .....</b>	<b>102</b>
<b>7.2.5.1 Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur .....</b>	<b>102</b>
Bevölkerung .....	102
Beschäftigung, Arbeitsmarkt und Pendlerbewegungen .....	102
Landwirtschaftliche Betriebsstruktur .....	103
Fremdenverkehr .....	105
<b>7.2.5.2 Planungsrechtliche Festlegungen (Flächenwidmung) .....</b>	<b>106</b>
Siedlungswesen und Infrastruktur .....	106
Freie Landschaft .....	106
<b>7.2.5.3 Flächennutzungsbilanz Gemeinde Koppl, Bezirk Salzburg Land, S .....</b>	<b>107</b>
Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) .....	107
Flächenbilanz anhand Landwirtschaftliche Bodennutzung (ÖSTAT) .....	108

## A

**Abbildungs- & Tabellenverzeichnis**

Abbildung 7.1P-1: Klimadiagramm der Klimastation Retz .....10

Abbildung 7.1P-2: Hemerobieverteilung / Pulkau .....19

Abbildung 7.1P-3: Verteilung der hemerobie auf die einzelnen Typengruppen / Pulkau .....20

Abbildung 7.1R-1: Klimadiagramm, Klimastation Litschau .....23

Abbildung 7.1R-2: Flächengröße der drei Feuchtekategorien, Angabe in % / Reingers .....25

Abbildung 7.1R-3: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchtekategorie "wechselfeucht bzw. gut versorgt" / Reingers.....26

Abbildung 7.1R-4: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchtekategorie "mäßig feucht" / Reingers .....27

Abbildung 7.1R-5: Vorkommen versch. Typengruppen in der Feuchtekategorie "feucht bis naß" / Reingers .....28

Abbildung 7.1R-6: Hemerobieverteilung, bezogen auf die Anzahl der Flächen / Reingers .....35

Abbildung 7.1R-7: Hemerobieverteilung, Flächenbilanz / Reingers.....35

Abbildung 7.1R-8: Verteilung der Hemerobie auf die einzelnen Typengruppen / Reingers.....36

Abbildung 7.1R-9: Flächenbilanzen der einzelnen Typengruppen / Reingers.....37

Abbildung 7.1K-1: Klimadiagramm, Klimastation St.Kanzian.....45

Abbildung 7.1K-2: Klimadiagramm, Klimastation Völkermarkt .....45

Abbildung 7.1K-3: Flächengröße der drei Feuchtekategorien, Angabe in % / St.Kanzian .....47

Abbildung 7.1K-4: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchtekategorie "wechselfeucht" & "gut versorgt" / St.Kanzian .....48

Abbildung 7.1K-5: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchtekategorie "mäßig feucht" / St.Kanzian .....49

Abbildung 7.1K-7: Flächenbilanzen der einzelnen Typengruppen .....53

Abbildung 7.1K-8: Hemerobieverteilung, bezogen auf die Anzahl der Flächen / St.Kanzian .....59

Abbildung 7.1K-9: Hemerobieverteilung, Flächenbilanz / St.Kanzian .....60

Abbildung 7.1K-10: Verteilung der Hemerobie auf die einzelnen Typengruppen / St.Kanzian .....60.

Abbildung 7.1O-1: Klimadiagramm, Klimastation Salzburg .....62

Abbildung 7.1O-2: Flächengröße der drei Feuchtekategorien, Angabe in % / Köppl.....66

Abbildung 7.1O-3: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchtekategorie "wechselfeucht" & "gut versorgt" / Köppl.....66

Abbildung 7.1O-4: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchtekategorie "mäßig feucht" / Köppl .....68

Abbildung 7.1O-5: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchtekategorie "feucht & naß" / Köppl.....69

Abbildung 7.1O-6: Hemerobieverteilung, Flächenanzahl, Angabe in % / Köppl.....72

Abbildung 7.1O-7: Hemerobieverteilung, Flächenbilanz, Angabe in % / Köppl.....72

Abbildung 7.1O-8: Flächenbilanzen der einzelnen Typengruppen / Köppl.....73

Abbildung 7.2-1: Bevölkerungsentwicklung Gemeinde Pulkau 1869 bis 1991 .....75



Abbildung 7.2-2: Anteil der Berufstätigen an den Wirtschaftssektoren Gemeinde Pulkau .....	76
Abbildung 7.2-3: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsgröße Gemeinde Pulkau .....	77
Abbildung 7.2-4: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsstruktur Gemeinde Pulkau .....	77
Abbildung 7.2-5: Übernachtungen Gemeinde Pulkau .....	78
Abbildung 7.2-6: Bettenangebot Gemeinde Pulkau .....	78
Abbildung 7.2-7: Bevölkerungsentwicklung Gemeinde Reingers 1869 - 1991 .....	82
Abbildung 7.2-8: Anteil der Beschäftigten an den Wirtschaftssektoren Gemeinde Reingers.....	83
Abbildung 7.2-9: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsgröße Gemeinde Reingers .....	84
Abbildung 7.2-10: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsstruktur Gemeinde Reingers .....	84
Abbildung 7.2-11: Übernachtungen Gemeinde Reingers.....	85
Abbildung 7.2-12: Bettenangebot Gemeinde Reingers .....	85
Abbildung 7.2-13: Bevölkerungsentwicklung Gemeinde Liebenau 1869-1991 .....	88
Abbildung 7.2-14: Anteil der Beschäftigten an den Wirtschaftssektoren Gemeinde Liebenau .....	89
Abbildung 7.2-15: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsgröße Gemeinde Liebenau .....	90
Abbildung 7-16: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsstruktur Gemeinde Liebenau .....	90
Abbildung 7.2-17: Übernachtungen Gemeinde Liebenau.....	91
Abbildung 7.2-18: Bettenangebot Gemeinde Liebenau .....	91
Abbildung 7.2-19: Bevölkerungsentwicklung Gemeinde St. Kanzian am Klopeinersee 1869- 1991 .....	95
Abbildung 7.2-20: Anteil der Beschäftigten an den Wirtschaftssektoren Gemeinde St. Kanzian.....	96
Abbildung 7.2-21: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsgröße Gemeinde St. Kanzian .....	97
Abbildung 7.2-22: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsstruktur Gemeinde St. Kanzian.....	97
Abbildung 7.2-23: Übernachtungen Gemeinde St. Kanzian .....	98
Abbildung 7.2-24: Bettenangebot Gemeinde St. Kanzian .....	98
Abbildung 7.2-25: Bevölkerungsentwicklung Gemeinde Koppl .....	102
Abbildung 7.2-26: Anteil der Beschäftigten an den Wirtschaftssektoren Gemeinde St. Kanzian.....	103
Abbildung 7.2-27: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsgröße Gemeinde St. Kanzian .....	104
Abbildung 7.2-28: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsstruktur Gemeinde St. Kanzian .....	104
Abbildung 7.2-29: Übernachtungen Gemeinde St. Kanzian .....	105
Abbildung 7.2-30: Bettenangebot Gemeinde St. Kanzian .....	105
Tabelle 7.1P-1: Entwicklung der Wiesenflächen & d. Feldfutterbaus in Pulkau (Angaben in ha) .....	11
Tabelle 7.1P-2: Entwicklung des Viehbestands in Pulkau .....	12
Tabelle 7.1P-3: Flächenbilanz Teichgraben / Pulkau .....	13

76	Tabelle 7.1P-4:	Flächensummen (Im Teich und Krautgartwiesen) / Pulkau.....	13
77	Tabelle 7.1P-5:	Angabe der Vielfalt innerhalb der einzelnen Typengruppen / Pulkau .....	21
77	Tabelle 7.1R-1:	Auszug aus der Bodenkarte, Kartierungsbereich 148.....	24
78	Tabelle 7.1R-2:	Verteilung der kartierten Typengruppen (G1 - G7) auf die 3 Kategorien der Bodenfeuchte / Reingers.....	24
32	Tabelle 7.1R-3:	Verteilung der kartierten Typengruppen (G1 - G7) auf die Bodenfeuch- te-Kategorie „nicht erhoben“ / Reingers.....	25
33.	Tabelle 7.1R-4:	Flächenbilanz Feuchtflächen 1870 / 1968 / 1985 / Reingers.....	29
34	Tabelle 7.1R-5:	Längenbilanz der Fließgewässer 1870 / 1968 / 1985 / Reingers .....	29
34	Tabelle 7.1K-1:	Auszug aus der Bodenkarte, Kartierungsbereich 76, 165.....	46
35	Tabelle 7.1K-2:	Verteilung der kartierten Typengruppen (G1 - G7) auf die 3 Kategorien der Bodenfeuchte / St.Kanzian.....	47
35	Tabelle 7.1K-3:	Flächenbilanz Feuchtflächen 1870 / 1950 / 1989 / St.Kanzian.....	51
38	Tabelle 7.1K-4:	Längenbilanz der Fließgewässer 1870 / 1950 / 1989, ohne Drau.....	51
39.	Tabelle 7.1O-1:	Auszug aus der Bodenkarte, Kartierungsbereich 72 .....	65
40	Tabelle 7.1O-2:	Verteilung der kartierten Typengruppen (G1 - G7) auf die 3 Kategorien der Bodenfeuchte / Koppl.....	65
40	Tabelle 7.1O-3:	Flächenbilanz Feuchtflächen 1870 / 1950 / 1980 / Koppl.....	70
41	Tabelle 7.1O-4:	Längenbilanz der Fließgewässer 1870 / 1950 / 1980 / Koppl.....	70
41	Tabelle 7.2-1:	Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) Gemeinde Pulkau.....	80.
45	Tabelle 7.2-2:	Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhe- bung (ÖSTAT) Gemeinde Pulkau .....	81
46.	Tabelle 7.2-3:	Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) Gemeinde Reingers .....	87.
47	Tabelle 7.2-4:	Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhe- bung (ÖSTAT) Gemeinde Reingers.....	87
47	Tabelle 7.2-5:	Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) Gemeinde Liebenau .....	93.
48	Tabelle 7.2-6:	Die Unterteilung der Benützungsort „Gewässer“ Gemeinde Liebenau .....	93
48	Tabelle 7.2-7:	Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhe- bung (ÖSTAT) Gemeinde Liebenau.....	94
42	Tabelle 7.2-8:	Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) Gemeinde St. Kanzian .....	100
43	Tabelle 7.2-9:	Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhe- bung (ÖSTAT) Gemeinde St. Kanzian.....	101
44	Tabelle 7.2-10:	Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) Gemeinde St. Kanzian .....	107
45	Tabelle 7.2-11:	Unterteilung der Benützungsort „Gewässer“ Gemeinde St. Kanzian .....	107
45	Tabelle 7.2-12:	Flächenbilanz anhand Landwirtschaftliche Bodennutzung (ÖSTAT) Ge- meinde St. Kanzian.....	108

## 8. Aktionsprogramm

<b>8.0 Zur Einführung .....</b>	<b>3</b>
<b>8.1 Zusammenschau Testgebiete - Typologie.....</b>	<b>4</b>
<b>8.1.1 Vier unterschiedliche Typen von Kulturlandschaften .....</b>	<b>4</b>
Ferienlandschaft: (Testgebiet St. Kanzian).....	4
Agrarlandschaft: (Testgebiet Pulkau).....	4
Ländliches Gebiet: (Testgebiet Reingers, Liebenau).....	4
Naherholungslandschaft: (Koppl).....	5
<b>8.1.2 Folgerungen.....</b>	<b>5</b>
<b>8.1.2.1 Beurteilung der Landschaftstypen.....</b>	<b>5</b>
Ferienlandschaft (Testgebiet St. Kanzian).....	6
Agrarlandschaft (Testgebiet Pulkau).....	8
Ländliches Gebiet (Testgebiete Reingers, Neustift).....	9
Naherholungslandschaft (Testgebiet Koppl).....	10
8.1.2.2 Beispielhafte Zusammenschau ausgewählter Testgebietsergebnisse .....	10
8.1.2.3 Staatlicher Handlungsbedarf für die vier Landschaftstypen .....	12
<b>8.2 Diskussion der einzelnen Handlungsebenen (Legislative - Exekutive) .....</b>	<b>13</b>
<b>8.2.1 Bundesebene .....</b>	<b>13</b>
8.2.1.1 Maßnahmen auf Bundesebene.....	14
<b>8.2.2 Landesebene.....</b>	<b>15</b>
8.2.2.1 Räumliche Verteilung der bestehenden Schutzgebiete.....	15
8.2.2.2 Stellung der kleinen Feuchtgebiete innerhalb der Schutzkategorien.....	17
8.2.2.3 Mängel und Grenzen des klassischen Naturschutzrechtes.....	18
8.2.2.4 Maßnahmen auf Landesebene .....	20
<b>8.2.3 Gemeindeebene .....</b>	<b>20</b>
8.2.3.1 Maßnahmen auf Gemeindeebene .....	22
<b>8.3 Kombination von Aktionsbereichen.....</b>	<b>22</b>
<b>8.3.1 Schlüsselrolle Primärproduktion.....</b>	<b>22</b>
8.3.1.1 Grundsätzliche Überlegungen .....	22
8.3.1.2 Aufbrechen des traditionalistischen Landwirtschaftsbildes .....	23
8.3.1.3 Maßnahmen zur Änderung des Landwirtschaftsverständnisses .....	24
<b>8.3.2 Weitere Wirkungsebenen .....</b>	<b>24</b>
8.3.2.1 Landwirtschaft - Wasser.....	24
8.3.2.2 Maßnahmen Landwirtschaft - Wasser.....	25
8.3.2.3 Landwirtschaft - Naturschutz (Feuchtgebietsschutz) .....	26
8.3.2.4 Maßnahmen Landwirtschaft - Naturschutz .....	28

8.3.2.5 Land(wirt)schaft Tourismus..... 29  
 8.3.2.6 Maßnahmen Land(wirt)schaft Tourismus..... 30

**Abbildungs- & Tabellenverzeichnis**

Tabelle 8-1: Leitbild- und Maßnahmenentwurf „Ferienlandschaft“ .....7  
 Tabelle 8-2: Leitbild- und Maßnahmenentwurf „Agrarlandschaft“ .....8  
 Tabelle 8-3: Leitbild- und Maßnahmenentwurf „Ländliches Gebiet“ .....9  
 Tabelle 8-4: Leitbild- und Maßnahmenentwurf „Naherholungslandschaft“ .....10  
 Tabelle 8-5: Maßnahmen auf Bundesebene .....14  
 Tabelle 8-6: Übersicht erfaßter Feuchtgebiete in Österreich.....17  
 Tabelle 8-7: Maßnahmen auf Landesebene .....20  
 Tabelle 8-8: Maßnahmen auf Gemeindeebene .....22  
 Tabelle 8-9: Maßnahmen zur Veränderung des Landwirtschaftsverständnisses .....24  
 Tabelle 8-10: Maßnahmen Landwirtschaft - Wasser .....25  
 Tabelle 8-11: Maßnahmen Landwirtschaft - Naturschutz.....28

**9. Literatur**

9.1 Literaturlauswertung ..... 2  
 9.1.1 Datenbankaufbau & -umfang..... 2  
 9.1.2 Literaturlauswertung..... 2  
 9.1.2.1 Bedeutung & Funktion von Feuchtbiotopen ..... 2  
 9.1.2.2 Methodik & Leitbilderstellung..... 5  
 9.1.2.3 Planung & Umsetzung ..... 18  
 9.2 Zitierte & verwendete Literatur (Gesamtüberblick) ..... 27

**Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 9-1: Stichwortgruppe für den Themenschwerpunkt "Bedeutung & Funktion von Feuchtbiotopen" .....2  
 Abbildung 9-2: Stichwortgruppe für den Themenschwerpunkt "Methodik" .....5  
 Abbildung 9-3: Stichwortgruppe für den Themenschwerpunkt "Leitbilderstellung" .....10  
 Abbildung 9-4: Stichwortgruppe für den Themenschwerpunkt (Planung & Umsetzung) .....17

## Inhaltsverzeichnis - Kartenband

THEMENKARTE	PULKAU	REINGERS	NEUSTIFT	ST.KANZIA N	KOPPL
<b>1. Flächenwidmung</b> Grundlage für die Angaben ist der jeweilige Flächenwidmungsplan	x	x	x	x	x
<b>2. Historische Karte von 1870</b> 3. österreichische Landesaufnahme	x	x		x	x
<b>4. Flächenbilanzen</b> Vergleich der Kartenstände von 1870 / 1968 / 1986 bzw. 1870 / 1950 / 1989 bzw. 1870 / 1950 / 1988		70 / 68 / 86 x		70 / 50 / 89 x	70 / 50 / 88 x
<b>4. Brutvogelkartierung</b> Darstellung der im Rahmen der Geländekartierung durchgeführten Brutvogelkartierung (Quadranten mit kartierungsrelevantem Vogelvorkommen). S. dazu Kap. 6.2.3 „Methodik tierökologischer Erhebungen“, Kap. 7.1. „Beschreibung der Testgebiete aus ökologischer Sicht“	x	x	x	x	
<b>5. Typengruppen</b> Darstellung der im Rahmen der Geländekartierung erhobenen Feuchtflächen (die Biotoptypen sind in Typengruppen zusammengefasst) S. dazu Kap. 6.3 „Der Biotoptypenkatalog“, Kap. 7.1. (s.o.)	x	x		x	x
<b>6. Hemerobie</b> Darstellung der Hemerobie der erhobenen Feuchtflächen. S. dazu Kap. 6.2.2 „Qualitative Bewertungskriterien“, Kap. 7.1 (s.o.)		x		x	x
<b>7. Ökogramm</b> Repräsentanz der einzelnen Biotoptypen innerhalb der Typengruppen, dargestellt in Form von Diagrammen. Diagramme zur Darstellung der Hemerobie der erhobenen Feuchtflächen sowie deren Verteilung innerhalb der einzelnen Typengruppen. S. dazu Kap. 7.1 (s.o.)	x	x	x	x	x
<b>8. Bodenfeuchte</b> Darstellung der Bodenfeuchte auf Basis der Bodenkartierung. Ausgewertet wurden die Angaben über die Wasserverhältnisse der Bodenformen. S. dazu Kap. 6.2.4 „Analyse der Bodenfeuchte“		x		x	x
<b>9. Bodenfeuchte &amp; Typengruppen</b> Überlagerung der Karten „Typengruppen“ und „Bodenfeuchte“		x		x	x

x
x
x
9. Bodenfeuchte & Typengruppen Überlagerung der Karten „Typengruppen“ und „Bodenfeuchte“

<b>1. Aufgabenstellung / Zusammenfassung .....</b>	<b>2</b>
1.0 Summary .....	2
1.1 Motiv und Ziel.....	3
1.2 Methodischer Ansatz und Teilergebnisse .....	3
1.3 Synthese (Aktionsprogramm).....	5

# 1. Aufgabenstellung / Zusammenfassung

## 1.0 Summary

The finding of potential protection strategies for small-scaled wetlands is the main issue of this research-study. There are only few large-scaled wetlands left in Austria and most of them are already under protection status, either Ramsar or LIFE. Wetlands play an important role in biodiversity of Austria: 32,8% of the vascular plants are partially or exclusively restricted to wetlands, 37,6% of the Austrian breeding birds are totally dependent on wetlands. Small scaled-wetlands are rapidly disappearing from landscape. Even these mainly unspectacular losses are meanwhile clearly recognised in the ever increasing ranks of the Red Lists.

Nevertheless there is to observe an extreme lack of adapted protection strategies for small-scaled wetlands. This is on the one hand due to the lack of knowledge (quantitatively as well as qualitatively) about small-scaled wetlands, on the other due to the lack of proper legal protection strategies. This study should help to contribute to this discussion taking into account not only scientific aspects but also legal, sociological and economic aspects.

Besides the qualitative degradation of wetlands the quantitative loss of area is the most important threat to these biotopes. Because this problem seems to be more urgent in Austria's non alpine regions we decided to exclude them in our study. Not being able to get a complete survey about all small-scaled wetlands we chose 5 different testing-areas, they are located as follows: in Lower Austria (Reingers, Pulkau), Upper Austria (Neustift), Carinthia (St.Kanzian) and Slazburg (Koppl) to represent the main wetland-types (running waters - 10 subtypes; standing waters - 14 subtypes; shoreline habitats - 8 subtypes; sedge-fens and reeds - 10 subtypes; wet woods and - shrubs - 14 subtypes) as well as main land-use types. By this way we got a survey about the vegetation, a bird survey, indicator species for special wetland-types, the hemerobic degree, current usage and impacts, spatial pattern, the degree of endangerment and the development potential.

International and national legal framework (Ramsar, FFH, Bern Convention, Rio-Convention, national laws concerning nature conservation) as well as legal planning tools were analysed with respect to their influence on wetland- protection strategies. One of our main research-thesis said that protection strategies not only depend on wetland-types but especially on different landscape types. This assumption led us to the development of an **action-programme** for effective wetland-protection in Austria (except the Alps) where potential measures and strategies were summarised. This action-programme is taking into account different landscape types, based on ecological criteria, main landuse criteria and main conflict-types, as well as different responsibilities in Austria's legislative and executive power.

## 1.1 Motiv und Ziel

Feuchtgebiete gehören europaweit mit zu den gefährdetsten Lebensräumen. Der Grund dafür hat Geschichte: Feuchtgebiete wurden bis vor kurzer Zeit weniger unter dem Aspekt ihrer besonderen ökologischen Funktion denn als Orte der Bedrohung durch Hochwässer oder Krankheiten gesehen. Dies, sowie der Drang zur Gewinnung neuen nutzbaren Bodens für die Landwirtschaft sind Grund für deren laufende Eliminierung aus der Landschaft. Durch Meliorationsmaßnahmen wurden alleine in den letzten 50 Jahren österreichweit rund 200.000 ha Ackerfläche entwässert (STALZER, 1991).

Die Drainagierung von Mooren, Sümpfen, Feuchtwiesen sowie die Denaturierung eines großen Teils des österreichischen Fließgewässernetzes führen zu einer schrittweisen Zerstörung des Landschaftswasserhaushaltes. Grundwasserabsenkungen in großen Gebieten sind eine wesentliche Folge davon, augenscheinlich wurden diese etwa an unerwartet hohen Ernteaufällen in der Landwirtschaft in dem besonders trockenen Sommer des Jahres 1994.

Ziel des gegenständlichen Forschungsvorhabens war es, naturwissenschaftliche Besonderheiten und die Bedeutung kleinflächiger Lebensräume für den Landschaftshaushalt zu erarbeiten und Maßnahmen zu deren wirksamem Schutz aufzustellen.

## 1.2 Methodischer Ansatz und Teilergebnisse

Der Themenbereich eines effizienten Feuchtgebietsschutzes bedarf einerseits der systematischen Aufarbeitung bestehenden Wissens und andererseits der Verdichtung von Geländedaten. Im Speziellen sind Wissenslücken im Bereich der schwer erfaßbaren stehenden und fließenden sowie perennierenden und periodischen Klein- & Kleinstflächen zu schließen. Die zu betrachtende Fläche des Bundesgebietes wird unter Berücksichtigung des unterschiedlichen Handlungsbedarfes für einzelne Lebensraumtypen abgegrenzt. Daher werden in das Zentrum der Betrachtungen die nördlichen & südöstlichen Vorländer der Alpen wie auch das Granit- & Gneishochland gerückt. Selbstverständlich wäre auch eine Bearbeitung des alpinen Raumes dringlich, jedoch unter anderen Gesichtspunkten. Während dort die qualitative Veränderung im Vordergrund steht (Flußbau, Wildbach- & Lawinerverbauung, Energienutzung), erfolgte außeralpin in den letzten 50 Jahren (und weiter anhaltend) neben der qualitativen auch eine rasante quantitative Veränderung der Feuchtgebiete, das heißt ein hoher Flächenverlust.

Als Grundlage für die Ableitung einer künftigen Sicherung und Entwicklung dieser schwer faßbaren Lebensräume ist eine Aufarbeitung der bestehenden bundes- & landesrechtlichen Festlegungen notwendig. Gepaart mit internationalen Vorgaben zum Schutz von Feuchtgebieten wird derart der rechtliche Rahmen des Feuchtgebietsschutzes in Österreich festgelegt. Die Bedeutung internationaler Rechtsmaterien und Verpflichtungen für den Feuchtgebietsschutz in Österreich ist daher Gegenstand der Bearbeitung. Seiner Verpflichtung durch die **Ramsar-Konvention** hat Österreich in



vielen Bereichen schon Rechnung getragen, die ausgewiesenen Gebiete sind allerdings Großraumbiotope, kleine Feuchtflächen finden darin noch keine ausreichende Berücksichtigung. Die **FFH-Richtlinie** böte v.a. für die Erhaltung natürlicher und naturnaher Feuchtgebiete ein wichtiges Instrument, jedoch gibt es einige rechtliche und zeitliche Probleme, die einer naturschutzfachlich fundierten Umsetzung im Wege stehen. Dem **Berner Übereinkommen** wird aufgrund des Fehlens konkreter Vorschläge relativ wenig Relevanz für die Sicherung von Feuchtlebensräumen zugesprochen. Auch die **Rio-Konvention**, der erste nationale Bericht über die bisher umgesetzten Maßnahmen liegt seit kurzem vor, bietet noch keine konkreten Konzepte oder Maßnahmen, die zur Sicherung von Feuchtlebensräumen geeignet wären.

Die engere fachliche Bearbeitung wird mit der Analyse der Feuchtgebiete bzgl. ihrer Leistung als **Träger der Biodiversität** begonnen. Eine umfangreiche Auswertung bestehender naturwissenschaftlicher Literatur ist hierbei ein Ergebnis. Auch wenn aufgrund noch fehlender umfassender Darstellungen zur Biodiversität Österreichs die Bedeutung der Feuchtgebiete noch nicht definitiv bewertet werden kann, sind genügend Unterlagen für eine annähernde Analyse vorhanden. Die Zusammenhänge zwischen Feuchtgebieten und der Gefäßpflanzen- und Brutvogelvielfalt ergaben, daß mehr als 30% der Gefäßpflanzen +/- und ca. 33% der Brutvogelarten an Feuchtgebiete gebunden sind.

Das Anliegen mit begrenzten Ressourcen räumliche Überblicksaussagen zum Feuchtgebietsschutz in Österreich zu leisten, forderte die exemplarische Bearbeitung einzelner **Testgebiete**. Als solche wurden repräsentative Gemeinden in verschiedenen außeralpinen Großlandschaften ausgewählt. Diese Gebiete wurden **vegetationsökologisch** wie zooökologisch umfangreich bearbeitet. Hierbei wurde mittels Methoden der Aufstellung von Typenserien (Biotoptypologien für Feuchtlebensräume) vorgegangen. Für die wertende Ansprache der kartierten Landschaftselemente wurden Hemerobie und Trophie in den Vordergrund gerückt. Das Ergebnis dieses Arbeitsschrittes ist eine Charakterisierung der Testgebiete bzgl. ihrer Ausstattung mit verschiedenen kleinflächigen Feuchtlebensräumen und deren Qualität. Ziel der **tierökologischen** Erhebungen war v.a. das Aufzeigen von Möglichkeiten der Einbindung tierökologischer Daten in die Bewertung von Feuchtlebensräumen, ein Beitrag zur Erstellung von landschaftsökologischen Leitbildern und ein Beitrag zur Formulierung von Maßnahmenpaketen.

Mittels der Analyse historischen und rezenter Kartenmaterials - zusammengefaßt in einem Kartenband - wird die landschaftliche Genese und speziell der schrittweise Verlust von Feuchtlebensräumen belegt. Am **Beispiel der Hemerobie von Feuchtwiesen, Äckern auf ehemaligen Feuchtstandorten** und intakten / degradierten Mooren soll hier ein auszugsweiser Vergleich<sup>1</sup> der Bearbeitungsgebiete geboten werden:

**Pulkau:** Pulkau ist durch einen hohen Anteil a-eu bis polyhemerober Feuchtlebensräume gekennzeichnet (den höchsten im Vergleich aller Testgebiete), was auf den hohen Anteil an Äckern (zumeist Mais) auf ehemaligen Feuchtstandorten zurückzuführen ist. Einsaatgrünland auf Feuchtstandorten nimmt einen geringen Flächenanteil ein. Zur Kategorie meso- bis b-euhemerober Feuchtlebensräume zählen Wiesen, die grob als Kohl-Distelwiesen anzusprechen sind. Der geringe Anteil an a- bis oligohe-

---

<sup>1</sup> Die Aussagen beziehen sich auf Prozentangaben und nicht auf das Flächenausmaß!

meroben Flächen ist vorrangig auf das bedeutendste Feuchtgebiet im Kartierungsbereich, den „Teichgraben“ zurückzuführen.

**Reingers:** Mehr als 80% der Wiesen wurden als meso- bis b-euemerob eingestuft. Es handelt sich dabei um wechselfeuchte Bürstlingsrasen und nährstoffreichere Wiesen des Calthion-Verbandes. Der Anteil a-eu- bis polyhemeroben Lebensräume ist mit ca. 15% gering, es sind zumeist drainagierte Feuchtwiesen, und weist somit auf die nicht allzu intensive landwirtschaftliche Nutzung in diesem Gebiet hin. Der marginale Anteil an a- bis oligohemeroben Flächen weist wohl darauf hin, daß es kaum extensiv genutzte Flächen gibt.

**Neustift:** Das Gebiet zeigt bzgl. der Hemerobie-Auswertung ähnliche Ergebnisse wie Pulkau, jedoch ist der Anteil an a-eu- bis polyhemeroben Lebensräume nicht ganz so hoch wie dort. Dieser hohe Anteil ist hauptsächlich auf Drainagierungen zurückzuführen. Der geringe Anteil an a- bis oligohemeroben Flächen darf insofern nicht täuschen, als daß sich im Gebiet das relativ großflächige Schutzgebiet des Tanner Moores befindet, das gemäß der Fragestellung des Projektes nicht in die Untersuchungen mit einbezogen wurde.

**St.Kanzian:** Das Gebiet fällt durch seinen besonders hohen Anteil an meso- bis b-euemeroben Wiesenflächen auf. Noch bemerkenswerter ist der Umstand, daß keine an a-eu- bis polyhemeroben Wiesenflächen festgestellt wurden. Das Potential an für die Biodiversität bedeutenden Feuchtflächen ist demgemäß hier besonders hoch.

**Koppl:** Interessant ist, in einem durch intensive Grünlandwirtschaft gekennzeichneten Gebiet wie dem Flachgau, noch einen relativ hohen Anteil an meso- bis b-euemeroben Wiesenflächen zu finden. Abgesehen von der prinzipiellen Richtigkeit dieser Aussage mag jedoch ein gewisser Interpretationsfehler darin begründet liegen, daß zahlreiche Wiesenflächen durch Drainagierungsmaßnahmen derart nachhaltig degradiert wurden, daß sie als Potentialstandorte für Feuchtlebensräume nicht mehr in Frage kommen.

In allen untersuchten Gebieten ist ein fortschreitender Verlust kleinflächiger Feuchtgebiete zu konstatieren. Nebst dem Flächenverlust sind aber auch Veränderungen unterschiedlicher Feuchtgebietsqualitäten im biologischen Sinn wesentlich: es ist eine Verringerung der Diversität zu erkennen. Dies ist auch aus dem Vergleich des historischen und aktuellen Kartenmaterials herauszulesen, was einer dramatischen Einschränkung der Vielfalt an Feuchtgebietskategorien gleichkommt.

### 1.3 Synthese (Aktionsprogramm)

Die Gefährdung von Feuchtgebieten ist als gesellschaftspolitisches Phänomen anzusprechen. Prozesse der Landnutzung, welche gleichzeitig Spiegel sich wandelnder gesellschaftlicher Wertesysteme sind, prägen die Gefährdung und den Verlust von Feuchtlebensräumen. Als Ergebnis der synthetischen Auswertung sozioökonomischer Daten, wie etwa der Bevölkerungs- & Wirtschaftsstruktur, der landwirtschaftlichen Betriebsstruktur, Daten des Fremdenverkehrs, planungsrechtliche Festlegungen und den Ergebnissen der ökologischen Untersuchungen wird eine systematische Konfliktanaly-

se verschiedener Raumnutzer und ihres Beitrags zur Gefährdung von Feuchtlebensräumen geboten.

Aus der Zusammenschau der Ergebnisse der Testgebiete wird der Versuch, generell gültige Aussagen zu entwerfen unternommen. Aus einer **Konfliktansprache** bezogen auf die verschiedenen Gebietskörperschaftsebenen und ausgewählter Akteure in der Landschaft, werden kurz- und langfristige Maßnahmen abgeleitet. Die Zusammenschau der Testgebiete führte durch die Synthese mit der Konfliktansprache zu folgenden Landschafts-Kategorien: Der **Ferienlandschaft** (Bsp. St.Kanzian), der **Agrarlandschaft** (Bsp. Pulkau), dem **Ländlichen Gebiet** (Bsp. Reingers, Neustift) und der **Naherholungslandschaft** (Bsp. Koppl).

Für die eingeführten Landschaftstypen werden szenariohaft **Leitbilder** entworfen. Diesen folgend, sind tabellarisch **Probleme** (Konflikte) zwischen diversen aktuellen Nutzungen und Zielen des Feuchtgebietsschutzes angeführt. Weiters werden notwendige Maßnahmen zur Annäherung des Ist- an den Sollzustand angeführt. Umsetzungsrelevante **Instrumente** sowie Kompetenzzuweisungen (Bund, Land, Gemeinde und Private Träger) vervollständigen die Überlegungen.

## 2. Programmatische Ziele eines Feuchtgebietsschutzes in Österreich

### Inhaltsübersicht

<b>2.1 Internationale Rechtsmaterien und Verpflichtungen .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.1. Übereinkommen über Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung (Ramsar-Konvention) .....</b>	<b>3</b>
2.1.1.1 Inhalt und allgemeine Verpflichtungen .....	3
2.1.1.2 Relevanz für die Sicherung von Feuchtgebieten in Österreich .....	4
<b>2.1.2. Richtlinie des Rates über die Erhaltung von Tieren, Pflanzen und natürlichen Lebensräumen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU, FFH) .....</b>	<b>4</b>
2.1.2.1 Inhalt und allgemeine Verpflichtungen .....	4
2.1.2.2 Relevanz für die Sicherung von Feuchtgebieten in Österreich .....	5
<b>2.1.3. Richtlinie des Rates über die Erhaltung wildlebender Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie der EU, VSR) .....</b>	<b>7</b>
2.1.3.1 Inhalte und allgemeine Verpflichtungen .....	7
2.1.3.2 Relevanz für die Sicherung von Feuchtgebieten in Österreich .....	7
<b>2.1.4. Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume (Berner Übereinkommen) .....</b>	<b>8</b>
2.1.4.1 Inhalte und allgemeine Verpflichtungen .....	8
2.1.4.2 Relevanz für die Sicherung von Feuchtgebieten in Österreich .....	8
<b>2.1.5. Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Rio-Konvention).....</b>	<b>9</b>
2.1.5.1 Inhalte und allgemeine Verpflichtungen .....	9
2.1.5.2 Relevanz für die Sicherung von Feuchtgebieten in Österreich .....	9
<b>2.1.6 Resumé.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Nationale Rechtsmaterien .....</b>	<b>10</b>
<b>2.2.1 Hoheitsrechtlicher Naturschutz .....</b>	<b>10</b>
2.2.1.1 Naturschutzkompetenzen und geltende Naturschutzgesetze in Österreich .....	10
2.2.1.2 Naturschutzrechtliche Festlegungen (Schutzkategorien) .....	11
<b>2.2.2 Spezielle Rechtsfestlegungen betreffend Feuchtgebietsschutz .....</b>	<b>13</b>
2.2.2.1 Schutzzinhalte der Naturschutzgesetze und zugehörige Verordnungen .....	13
2.2.2.2 Vergleich der feuchtgebietsrelevanten Definitionen in den Naturschutzgesetzen.....	17

2.2.2.3 Programme der Länder zum Schutz von Feuchtlebensräumen .....	22
<b>2.3 Strategische Ziele des Naturschutzes.....</b>	<b>23</b>
2.3.1 Thesen.....	23
2.3.2 Aufgabenbereiche und Ziele des Naturschutzes .....	24
2.3.3 Umsetzungsstrategien .....	25

## **Abbildungs- & Tabellenverzeichnis**

Abbildung 2-1: Scherzinger 1990, verändert nach BROGGI / SCHLEGEL, 1994.....	28
Abbildung 2-2: Zweckvolle Handlungsalternativen für strategischen Feuchtgebietsschutz .....	29
Tabelle 2-1: Derzeit gültige Rechtsgrundlagen für naturschutzrechtliche Festlegungen .....	11
Tabelle 2-2: Übereinstimmende Kriterien und Voraussetzung zur Schutzgebietsausweisung in den Bundesländergesetzen (GAMPER, 1995; vereinfacht).....	12
Tabelle 2-3: Übersicht über den Schutz v. Feuchtlebensräumen in den Ländergesetzen .....	13
Tabelle 2-4: Feuchtgebietsrelevante Definitionen und ihre Verankerung auf der Ebene der Bundesländer rechtlich.....	17
Tabelle 2-5: Bedeutung einzelner Zielrichtungen der Praxis für die fünf Grundaufgaben des Naturschutzes .....	26

## 2.1 Internationale Rechtsmaterien und Verpflichtungen

Da es das Ziel jeder Gesetzgebung sein sollte, Mehrdeutigkeiten zu vermeiden, ist es schade, daß das Wort Konvention gleich drei verschiedene Bedeutungen hat, nämlich „Brauch“, „Konferenz“ und „Abkommen“ (MATTHEWS & DICK 1993). Konventionen sind Abkommen, in denen Vertragsparteien - in der Mehrzahl Staaten - zur Erreichung gewisser gemeinsamer Ziele Verpflichtungen eingehen. Die Betonung muß dabei auf "gemeinsamen Zielen" liegen. In den 70er und 80er Jahren wurden die großen Natur- und Umweltschutzkonventionen beinahe ausschließlich von privaten Organisationen initiiert. Die Sorge um die Umwelt des Menschen wurde also mehr oder weniger von außen in die maßgeblichen gesetzgebenden Stellen (Regierungen) hineingetragen. Die Konventionen der 90er Jahre (Biodiversitätsabkommen, Welt-Klimakonvention) sind auf Initiative der Regierungen selbst entstanden. Trotz dieses offensichtlichen Umdeutens, das Natur- und Umweltschutzfragen zu wichtigen Elementen der Weltpolitik machte, klaffen zwischen der Erklärung der Absichten und der eigentlichen Umsetzung noch immer große Lücken. Internationale Abkommen sind in der Regel schwächer als Landesgesetze. Es gibt nur selten die Möglichkeit, sie völkerrechtlich geltend zu machen. Dennoch besitzen zwischenstaatliche Abkommen im Bereich des Umwelt- und Naturschutzes eine gewisse Bedeutung. Sie stecken den Rahmen ab, an dem sich Planung und Entwicklung innerhalb und zwischen den Staaten orientieren sollten und geben Leitlinien für die Maßnahmen, die für die Erreichung der Ziele zu setzen sind.

Im Folgenden werden einige der von Österreich unterzeichneten Konventionen und Richtlinien kurz vorgestellt und auf ihre Relevanz für den Schutz und die Entwicklung von Feuchtgebieten in Österreich überprüft. Die allgemeinen Verpflichtungen, die Österreich damit eingegangen ist, werden dargestellt.

### 2.1.1. Übereinkommen über Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung (Ramsar-Konvention)

#### 2.1.1.1 Inhalt und allgemeine Verpflichtungen

Die Ramsar-Konvention wurde im Jahr 1971 begründet. Sie ist bis heute das einzige Übereinkommen, das sich den Schutz einer bestimmten Gruppe von Lebensräumen - der Feuchtgebiete - zum Ziel gesetzt hat. Von größter Bedeutung und für diese Zeit noch völlig neu ist die Einbeziehung des Menschen. Die Konvention spricht von einer vernünftigen und wohlausgewogenen Nutzung ("wise use") der Feuchtgebiete, die dem heute so modernen Begriff der Nachhaltigkeit sehr nahe kommt. Mit Anfang 1993 haben 75 Staaten das Übereinkommen unterzeichnet. Die Staaten Europas, Amerikas und Ozeaniens sind zum überwiegenden Teil Mitglieder, während sich in Asien und Afrika größere Lücken finden.

Das Kernstück der Konvention ist ein internationales System von gesicherten Gebieten. Diese sind in der Liste der Feuchtgebiete internationaler Bedeutung verzeichnet. Jedes Mitglied hat zumindest ein Feuchtgebiet für diese Liste zu nennen. Die Mitgliedstaaten haben bei der Planung und Verwirklichung von Vorhaben auf die gleichzeitige Förderung der Erhaltung aller auf der Liste geführten Gebiete zu achten, bei Verkleinerung oder Verschwinden muß ein Ausgleich geschaffen werden. Zusätzlich sind die Staaten aufgefordert, ein Verzeichnis potentieller Ramsar-Gebiete in ihrem Ho-

heitsbereich unter Berücksichtigung der internationalen Ramsar-Gebietskriterien zu erstellen. Darüber hinaus verpflichten sich die Mitglieder ganz allgemein zum Schutz und zur Erhaltung von Feuchtgebieten, nicht nur der auf der Liste angeführten. Die Planung und Verwirklichung von Vorhaben soll bei gleichzeitiger vernünftiger Nutzung aller Feuchtgebiete erfolgen, vor Eingriffen, die Feuchtgebiete beeinträchtigen könnten, sollen Umweltverträglichkeitsprüfungen durchgeführt werden. Schutzgebiete sollen eingerichtet und unter die nötige Aufsicht gestellt werden. Möglichkeiten zur Revitalisierung von Feuchtgebieten sollen gesucht werden. Nationale Feuchtgebiets-Verzeichnisse und eine umfassende nationale Strategie zum Schutz und zur Erhaltung sind zu erstellen.

Weitere Verpflichtungen beziehen sich auf die Förderung einer internationalen Zusammenarbeit, die Förderung der Forschung über Feuchtgebietenressourcen und den internationalen Gedankenaustausch, die Personalschulung für Feuchtgebietenforschung, Management und Betreuung und die allgemeine Unterstützung der Arbeit der Konvention. Eine umfassende Darstellung der Inhalte der Ramsar-Konvention findet sich in MATTHEWS und DICK (1993).

### **2.1.1.2 Relevanz für die Sicherung von Feuchtgebieten in Österreich**

Österreich trat der Ramsar-Konvention 1982 bei. Der Beitritt fand durch das Bundesgesetzblatt 225/1983 Eingang in das österreichische Recht. Die Ramsar-Konvention stellt einen Rahmen für den Schutz, die Erhaltung und die Entwicklung von Feuchtgebieten in Österreich dar. Grundlegend ist der Beitrag zur Liste international bedeutender Feuchtgebiete. Durch die Nennung von 7 Gebieten und die Erstellung von Berichten über ökologische Grundlagen, Zustand und Entwicklungsmöglichkeiten für vier dieser Gebiete (GRABHER, BLUM, FARASIN, LAZOWSKI 1990, DICK et al. 1994) hat der Staat Österreich seine Verpflichtungen zumindest teilweise eingelöst. Eine Reihe weiterer Tätigkeiten in diesem Bereich, wie die Erarbeitung von Management-Konzepten für einzelne Ramsar-Gebiete oder die Erstellung einer Liste potentieller Ramsar-Gebiete, wurde begonnen.

Die übrigen, im Übereinkommen festgehaltenen Forderungen sind allgemein gehalten. Sie überlassen den Mitgliedern ein hohes Maß an Handlungsfreiheit, damit aber auch die Verantwortung zu eigenem Engagement. Das Ziel soll dabei die Erarbeitung einer umfassenden nationalen Strategie zu Schutz, Erhaltung und Entwicklung von Feuchtgebieten und ihre Umsetzung sein. Österreich hat sich dieser Aufgabe in der nächsten Zeit anzunehmen. Die vorliegende Arbeit soll einen Beitrag dazu leisten.

## **2.1.2. Richtlinie des Rates über die Erhaltung von Tieren, Pflanzen und natürlichen Lebensräumen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU, FFH)**

### **2.1.2.1 Inhalt und allgemeine Verpflichtungen**

Das Hauptziel der FFH ist dabei die Schaffung eines europaweiten Schutzgebietssystems mit einheitlichen Kriterien für bedrohte Arten und seltene Lebensräume. Die Mitgliedstaaten werden verpflichtet, unter dem Namen "Natura 2000" nach einem festgelegten Zeitplan ein Netz von Schutzgebieten einzurichten. Dieses soll jene Gebiete enthalten, die die Mitgliedstaaten für den Schutz der Lebensraumtypen des Anhangs I sowie die Habitate und Standorte der Arten des Anhangs II für geeignet halten. Dabei sind die Auswahlkriterien des Anhangs III zu berücksichtigen. "Natura 2000" soll

auch alle nach der Vogelschutzrichtlinie (siehe Kap. 2.1.3!) ausgewiesenen "Besonderen Schutzgebiete" (Special Protection Areas) enthalten.

Im Anhang I der FFH werden jene Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse aufgezählt, für deren Erhaltung Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen. Bezugsgrundlage ist die Typisierung der Lebensräume im Rahmen des Corine-Programms. Als prioritär werden solche Lebensräume bezeichnet, für deren Erhaltung auf Grund ihrer biogeographischen Verbreitung der EU besondere Verantwortung zukommt und für die eine gemeinschaftliche Finanzierung vorgesehen ist. Besonders unter diesen findet sich eine große Zahl von Feuchtlebensräumen. Anhang II listet jene Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichen Interesse auf, für deren Habitate und Standorte Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen. Auch hier ist der Anteil der Feuchtgebietsarten groß.

Die Mitgliedstaaten haben der EU-Kommission bis Mai 1995 eine nationale Liste der geeigneten Gebiete zu melden. In dieser Liste müssen auf jeden Fall jene Gebiete angeführt werden, die prioritäre Lebensräume oder Arten beherbergen. Stellt die Kommission fest, daß ein Gebiet mit einem prioritären Lebensraumtyp oder einer prioritären Art nicht angeführt ist, so kann sie seine Aufnahme einfordern. Bis spätestens 1998 soll die Kommission im Einvernehmen mit den Mitgliedstaaten eine Gesamtliste der Gebiete von gemeinschaftlichem Interesse (Sites of Community Importance, SCIs) erstellen. Bis zum Jahre 2004 müssen die Mitgliedstaaten diese dann als Besondere Schutzgebiete (SCAs) ausweisen und auf einen "günstigen Erhaltungszustand" der Lebensräume und Arten achten. Eine umfassende Darstellung der Inhalte der FFH und den Handlungsbedarf in Österreich gibt DRUMEL (1993).

Der EU-Umweltministerrat hat der FFH 1991 zugestimmt und sie 1992 offiziell verabschiedet. Vorläufer der Richtlinie ist das Berner Übereinkommen des Europarates von 1979 (siehe Kap. 2.1.4!). Der Bereich des Artenschutzes und das System der Anhänge wurden von dort weitgehend übernommen. Die EU kommt damit ihren durch die Annahme des Berner Übereinkommens eingegangenen Verpflichtungen nach. Neu ist der Ansatz des umfassenden und grenzüberschreitenden Biotopschutzes.

### 2.1.2.2 Relevanz für die Sicherung von Feuchtgebieten in Österreich

Mit dem offiziellen Beitritt zur EU am 1.1.1995 hat sich Österreich zur Umsetzung der FFH verpflichtet. Wie schon erwähnt, enthalten die Anhänge der Richtlinie zahlreiche auch in Österreich vorkommende Lebensräume (siehe unten!) und Arten der Feuchtgebiete. Sie kann deshalb durchaus als wichtiges Instrument im Rahmen der Erhaltung, Sicherung und Entwicklung von Feuchtgebieten gesehen werden, vor allem der natürlichen oder naturnahen Typen. Voraussetzung dafür ist allerdings eine gewissenhafte und naturschutzfachlich untermauerte Umsetzung. Dabei zeichnen sich aber einige Schwierigkeiten ab. Österreich hat in den Beitrittsverhandlungen zur EU - entgegen der üblichen Vorgangsweise - im Bereich des Naturschutzes keine Übergangsfrieten vereinbart. Das heißt, daß nur sehr wenig Zeit zur fachlich fundierten Erstellung der nationalen Liste geeigneter Schutzgebiete bleibt. Das zweite Problem ergibt sich aus der Kompetenzverteilung im österreichischen Naturschutz. Die Ausweisung von Schutzgebieten und damit die eigentliche Umsetzung der FFH liegt im Kompetenzbereich der Bundesländer. Einige dieser Länder scheinen die Politik zu verfolgen, nur bereits bestehende Schutzgebiete und diese wiederum nur in geringer Zahl in das Programm "Natura 2000" einzubringen. Diese Vorgangsweise kann natürlich keineswegs



als zielführend bezeichnet werden, sie läuft der Idee eines umfassenden Schutzgebietssystems sogar zuwider.

Es muß betont werden, daß mit einer vorbildlicher Umsetzung der FFH nicht auch automatisch alle Probleme des Feuchtgebietsschutzes in Österreich gelöst sind. Im Anhang I etwa fehlen trotz der österreichischen Ergänzungen viele bedeutende Lebensraumtypen, wie zum Beispiel Bruchwälder und Niedermoore über silikatischem Untergrund. Probleme der heutigen Kulturlandschaften, wie die unterbrochene Vernetzung von Feuchtlebensräumen und der gestörte Wasserhaushalt, sind durch die Ausweisung von Schutzgebieten allein gar nicht in den Griff zu bekommen. Wie schon angesprochen, kann die FFH daher nur als (wichtiger) Teil eines umfassenden Konzeptes gesehen werden.

### In Österreich vorkommende Feuchtlebensräume des Anhangs I der FFH

(vorangestellt ist die Nummer in der Corine-Liste; \*= prioritär)

- |             |  |
|-------------|--|
| 15.14       | *Salzwiesen im Binnenland  |
| ?           | Halophile pannonische Lebensräume  |
| 22.12       | Mesotrophe Gewässer des mitteleuropäischen und perialpinen Raums mit Zwergbinsenfluren oder zeitweiliger Vegetation trockengefallener Ufer |
| 22.14x22.44 | Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation mit Armleuchteralgenbeständen  |
| 22.13       | Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition  |
| 22.14       | Dystrophe Seen   |
| 24.221/222  | Alpine Flüsse und ihre krautige Ufervegetation   |
| 24.223      | Alpine Flüsse und ihre Ufervegetation mit <i>Myricaria germanica</i>   |
| 22.224      | Alpine Flüsse und ihre Ufergehölze mit <i>Salix eleagnos</i>   |
| 24.4        | Unterwasservegetation in Fließgewässern der Submontanstufe und der Ebene   |
| 35.1        | *Borstgrasrasen  |
| 37.31       | Pfeifengraswiesen  |
| 37.7/8      | Feuchte Hochstaudenfluren  |
| ?           | Brenndolden-Auenwiesen ( <i>Cnidion</i> )  |
| 51.1        | *Naturnahe lebende Hochmoore   |
| 51.2        | Geschädigte Hochmoore  |
| 54.5        | Übergangs- und Schwinggrasmoore  |
| 54.6        | Senken mit Torfmoorsubstraten ( <i>Rhynchosporion</i> )  |
| 53.3        | *Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und <i>Carex davalliana</i>   |
| 54.12       | *Kalktuffquellen ( <i>Cratoneurion</i> )   |

- 54.2 Kalkreiche Niedermoore
- 54.3 \*Alpine Pionierformationen mit *Caricion bicoloris-atrofuscae*
- 44.A1-4 \*Moorwälder
- 44.3 Restbestände von Erlen-Eschenwäldern an Fließgewässern (*Alnion glutinoso-incanae*)
- 44.4 Eichen-, Ulmen-, Eschen-Mischwälder am Ufer großer Flüsse

### 2.1.3. Richtlinie des Rates über die Erhaltung wildlebender Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie der EU, VSR)

#### 2.1.3.1 Inhalte und allgemeine Verpflichtungen

Angesichts der Tatsache, daß der Schutz vieler Vogelarten auf Grund ihres Zugverhaltens eine grenzüberschreitende Aufgabe ist, die eine gemeinschaftliche Verantwortung mit sich bringt, verabschiedete der Umweltrat der EU 1978 die Vogelschutzrichtlinie. Das Ziel der VSR ist die Aufrechterhaltung und Entwicklung von reproduktions- und evolutionsfähigen Populationen aller Vogelarten der EU. Als wichtigste Strategien zur Erreichung dieses Ziels gelten die Regulierung der direkten Verfolgung in Form von Jagdverboten und -einschränkungen und eine Sicherung einer "ausreichenden Vielfalt und Flächengröße der Lebensräume".

Aus der Sicht des Feuchtgebietsschutzes ist vor allem der in der Zielsetzung enthaltene Gebietsschutz von Bedeutung. Anhang I der VSR listet derzeit 175 besonders seltene und gefährdete Vogelarten auf, für die besondere Maßnahmen zum Schutz ihrer Lebensräume erforderlich sind, darunter viele Arten der Feuchtgebiete. Die Mitgliedstaaten sind verpflichtet, insbesondere die für die Erhaltung dieser Arten geeignetsten Gebiete zu Schutzgebieten zu erklären. Daneben sollen für die nicht in Anhang I aufgeführten Zugvogelarten hinsichtlich ihrer Vermehrungs-, Mauser-, und Überwinterungsgebiete sowie ihrer Rastplätze entsprechende Schutzmaßnahmen getroffen werden. Dabei soll den Feuchtgebieten besondere Bedeutung zugemessen werden. Die als wertvoll erkannten Gebiete (Important Bird Areas, IBAs) von den Mitgliedstaaten der EU-Kommission als "Besondere Schutzgebiete" (Special Protection Areas, SPAs) gemeldet werden. Die in Anhang I geführten Arten können in diesem Sinne als Leitarten gelten, da von der Sicherung ihrer Lebensräume auch eine große Zahl von Tier- und Pflanzenarten profitieren würde. Ein großes Defizit der VSR besteht allerdings im Fehlen klarer Vorschriften, nach welchen Qualitätsstandards oder mit welcher nationalen Schutzgebietskategorie die SPAs gesichert werden sollen. Die Einbindung der SPAs in das Schutzgebietssystem "Natura 2000" wurde im Kap. 2.1.2. bereits erwähnt. Eine Darstellung der Inhalte der VSR und des Handlungsbedarfs in Österreich gibt DRUMEL (1993).

#### 2.1.3.2 Relevanz für die Sicherung von Feuchtgebieten in Österreich

Zur Einschätzung der Bedeutung der Vogelschutzrichtlinie für die Sicherung und die Entwicklung von Feuchtgebieten in Österreich gilt im Wesentlichen das in Kap. 1.1.3. Gesagte. Sie kann ein durchaus wertvoller Teil eines Gesamtkonzeptes sein, vor allem im Rahmen der Ergänzung des Schutzgebietssystems "Natura 2000". Auch hier hängt

aber der reale Stellenwert von der Form der Umsetzung ihrer Inhalte ab. Die derzeit in Arbeit befindliche Auflistung der Important Bird Areas durch Bird Life Österreich und das Umweltbundesamt stellt den nötigen fachlichen Hintergrund bereit. Alles Weitere ist eine Frage der Auslegung und der Anwendung der Schutzbestimmungen durch den Bund, vor allem aber durch die Länder.

#### **2.1.4. Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume (Berner Übereinkommen)**

##### **2.1.4.1 Inhalte und allgemeine Verpflichtungen**

Das Berner Übereinkommen wurde im Rahmen des Europarates ausgearbeitet und liegt seit 1979 zur Unterzeichnung auf. Nach der Ratifizierung durch fünf Staaten trat es 1982 in Kraft. Derzeit gibt es 27 Vertragspartner, darunter die EU und zwei afrikanische Staaten. Ziel des Übereinkommens ist es, "die Erhaltung wildlebender Pflanzen- und Tierarten, insbesondere deren natürliche Lebensräume, sowie gefährdeter Lebensraumtypen sicherzustellen". Besonderes Augenmerk wird dabei auf gefährdete und empfindliche Arten, vor allem aber endemische Arten gelegt. Die Vertragsparteien sollen in ihrer Planungs- und Entwicklungspolitik die Erhaltung wildlebender Tier- und Pflanzenarten berücksichtigen. Darüberhinaus soll die internationale Zusammenarbeit zum Schutz wandernder Arten gefördert werden.

Der Aufbau des Übereinkommens und die Verpflichtungen in den Bereichen Artenschutz, Ausnahmeregelungen, Forschung und Öffentlichkeitsarbeit sind denen in den EU-Naturschutzrichtlinien festgelegten sehr ähnlich. Ein wesentlicher Unterschied besteht in den Rahmenbedingungen zum Schutz von Lebensräumen. Während vor allem die FFH-Richtlinie deutliche Vorgaben enthält, bis zu welchem Zeitpunkt welche Lebensräume zu schützen sind ("Natura 2000"), befindet sich das Berner Übereinkommen noch im Identifikationsprozeß. Bisher bestehen nur Empfehlungen von Maßnahmen, die zum Erreichen der Ziele des Übereinkommens führen sollen. Diese Maßnahmen sind sehr allgemein gehalten und gehen über Gedankenanstöße nicht hinaus. Eine umfassende Darstellung der Inhalte des Berner Übereinkommens und der Möglichkeiten der Umsetzung in Österreich ist in KOLMER & SCHLEICHER (1995) zu finden.

##### **2.1.4.2 Relevanz für die Sicherung von Feuchtgebieten in Österreich**

Österreich ist dem Berner Übereinkommen 1983 beigetreten. Durch den Beitritt zur EU ist der Staat sozusagen doppeltes Mitglied. Zum derzeitigen Stand der Dinge hat das Berner Übereinkommen auf Grund des Fehlens konkreter Vorschläge zur Umsetzung nur wenig Relevanz für die Sicherung und Entwicklung von Feuchtgebieten. Es wird aber auch auf das Engagement Österreichs - als Mitglied der EU und als Einzelstaat - ankommen, die Konvention zu einem umsetzbaren und aus der Sicht des Naturschutzes sinnvollen Instrument zu machen.

## 2.1.5. Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Rio-Konvention)

### 2.1.5.1 Inhalte und allgemeine Verpflichtungen

Die Rio-Konvention lag während der Umweltkonferenz 1992 in Rio zur Unterzeichnung auf und trat Ende 1993 in Kraft. Derzeit haben über 150 Vertragsparteien die Konvention unterzeichnet, etwa 50 - darunter auch die EU - haben sie bereits ratifiziert. Die Ziele des Übereinkommens sind "die Erhaltung der biologischen Vielfalt, die nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile und die ausgewogene und gerechte Aufteilung der sich aus der Nutzung der genetischen Ressourcen ergebenden Vorteile". Unter "biologischer Vielfalt" wird die "Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören", verstanden. Dies umfaßt genetische Vielfalt, Artenvielfalt und die Vielfalt der Ökosysteme. Den Staaten werden souveräne Rechte über die biologische Vielfalt ihres Hoheitsbereiches zugesprochen. Damit sind sie aber gleichzeitig für die Erhaltung ihrer biologischen Vielfalt und ihre nachhaltige Nutzung verantwortlich. Die Vertragsparteien sind zur Entwicklung nationaler Strategien, Pläne und Programme zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der Biodiversität bzw. ihrer Bestandteile verpflichtet.

Als wirkungsvolle Strategien zur Sicherung der Biodiversität werden vor allem die in-situ-Erhaltung (in den natürlichen Lebensräumen oder in den ursprünglichen Kulturräumen), in Ausnahmefällen auch die ex-situ-Erhaltung (Zoos, Samenbanken, usw.) gesehen. Als bedeutendste Mittel der in-situ-Erhaltung werden Schutzgebietssysteme, Artenschutzprogramme und standortgerechte Flächennutzung angeführt. Bei Planungen und Vorhaben, die die Biodiversität beeinträchtigen könnten, sind Umweltverträglichkeitsprüfungen durchzuführen. Weitere Verpflichtungen betreffen die Förderung der Forschung und Ausbildung, die Öffentlichkeitsarbeit und die internationale Zusammenarbeit im Sinne der Sicherung der biologischen Vielfalt.

### 2.1.5.2 Relevanz für die Sicherung von Feuchtgebieten in Österreich

Die Rio-Konvention ist zum derzeitigen Stand der Dinge nicht viel mehr als eine Absichtserklärung. Sie erteilt aber den Vertragspartnern die moralische Verpflichtung, die Verantwortung für die Gesamtheit der belebten Welt ernst zu nehmen und einen Beitrag zu ihrer Erhaltung zu leisten. Feuchtgebiete zählen weltweit und damit auch in Österreich zu den am stärksten bedrohten Lebensräumen und beheimaten besonders gefährdete Lebensgemeinschaften. Ein Verlust an biologischer Diversität steht also bei Fortdauer der bisherigen Entwicklungen unmittelbar bevor. Wenn die Unterzeichnung der Rio-Konvention nicht nur einen werbewirksamen politischen Akt darstellen sollte, müssen in Österreich sehr rasch wirksame Maßnahmen zur Erhaltung dieser Ökosysteme gesetzt werden.

### 2.1.6 Resumé

Aus den Inhalten der von Österreich unterzeichneten Konventionen und Richtlinien lassen sich folgende Grundsätze ableiten:

- Österreich bekennt sich zu seiner Verantwortung, einen Beitrag zur Erhaltung der biologischen Diversität der Erde leisten zu müssen.

- Österreich ist zum Schutz und zur Erhaltung seiner Feuchtgebiete verpflichtet. Eine nationale Strategie für den Feuchtgebietsschutz und ein Verzeichnis der Feuchtgebiete ist zu erarbeiten.
- Österreich ist verpflichtet, für bestimmte Feuchtlebensräume ein Schutzgebietssystem einzurichten.
- Österreich hat dafür zu sorgen, daß die Nutzung von Feuchtgebieten in vernünftiger und wohlausgewogener Weise erfolgt.
- Österreich hat die Forschung über Feuchtgebietsressourcen und den internationalen Gedankenaustausch zu fördern.
- Österreich hat für die Schulung von Personal für die Bereiche Feuchtgebietenforschung, -management und -betreuung zu sorgen.

## 2.2 Nationale Rechtsmaterien

### 2.2.1 Hoheitsrechtlicher Naturschutz

#### 2.2.1.1 Naturschutzkompetenzen und geltende Naturschutzgesetze in Österreich

Gemäß dem Artikel 15, Abs. 1 des Bundes-Verfassungsgesetzes liegt der Naturschutz in Gesetzgebung und Vollziehung im selbständigen Wirkungsbereich der Länder. Die Landesnaturschutzgesetze gleichen sich weitgehend bzgl. der vorrangig eingesetzten Instrumentarien:

##### > Schutzgebietsfestlegungen

Dieses klassische Instrument des Naturschutzes (Ausweisung von Schutzgebieten unterschiedlicher Klassen) wird hier der Vollständigkeit wegen angeführt. Auch wenn, wie dargelegt derzeit vorrangig an einer Komplettierung des Naturschutzinstrumentariums zu arbeiten ist, sei diese Alternative nicht ignoriert.

##### > Landschaftsinventare und regionale Naturschutzkonzepte

Vor allem den entsprechend den ersten zwei in Pkt. 1.2.2 genannten Zielen ist vorerst eine Inventarisierung besonders sensibler Gebiete bzw. Gebiete mit standortgerechter, d.h. regionsspezifisch naturschonender Nutzung, in Form von nationalen Inventaren gefährdeter Lebensräume und Landschaften, Kulturlandschaftstypisierungen, Lebensraumkatalogen etc. zu fordern, wie dies auch im schon oben zitierten Naturschutzkonzept für Österreich (KUTZENBERGER, WRBKA, 1992) genauer dargelegt wird.

Andererseits stehen wir vor der fachlich weitaus schwierigeren Aufgabe, für diese Gebiete entsprechende Naturschutzkonzepte anzubieten, die nicht nur das Aussterben seltener und gefährdeter Zönosen verhindern sollen. Vielmehr wird in letzter Zeit besonders häufig die Forderung nach nachhaltigen Wirtschaftsformen formuliert, die das Ablaufen natürlicher Entwicklungsprozesse ermöglichen sollen und somit einen umfassenden Ökosystemschutz anstreben, der nicht nur an einzelnen Arten oder Lebensräumen orientiert ist, sondern Steuerungsvorgaben für alle raumrelevanten Nutzungen macht.

### ➤ Vertragsnaturschutz

Zahlungen an Landwirte mit der vertraglich festgelegten Angabe spezieller Bewirtschaftungsformen bzw. Bewirtschaftungsverzichten ist heute ein bedeutsames Naturschutzinstrument geworden. An der relativen Popularität dieses Instruments ist ein gesellschaftlicher Wertewandel ersichtlich, welcher landschaftsökologischen Leistungen monetäre Größen gegenüberstellt. Andererseits scheinen Planungsarbeiten mit partizipativen Entscheidungsfindungsprozessen wohl auch zeitgerechter zu sein.

Die derzeit gültigen Rechtsgrundlagen für die naturschutzrechtlichen Festlegungen sind in den einzelnen Bundesländern in folgenden Gesetzen zu finden:

Burgenland:	Naturschutz- und Landschaftspflegegesetz 1990 LGBl. Nr. 27/1991, in der Fassung 1/1994
Kärnten:	Naturschutzgesetz LGBl. Nr. 54/ 1986, in der Fassung LGBl. Nr. 4/1988
Niederösterreich:	Naturschutzgesetz LGBl. Nr. 3/1977 (5500-0), in der Fassung LGBl. Nr. 3/1985 (5500-3)
Oberösterreich:	Natur- und Landschaftsschutzgesetz LGBl. Nr. 80/1982, in der Fassung von LGBl. 2/1995
Salzburg:	Naturschutzgesetz 1977 LGBl. 86/1977, in der Fassung LGBl. 1/1993
Steiermark:	Naturschutzgesetz LGBl. Nr. 65/1976, in der Fassung LGBl. Nr. 79/1985
Tirol:	Naturschutzgesetz LGBl. Nr. 29/1991
Vorarlberg	Naturschutzgesetz LGBl. Nr. 36/1969 und Landschaftsschutzgesetz LGBl. Nr. 1/1982
Wien:	Naturschutzgesetz 1984 LGBl. Nr. 6/1985

Tabelle 2-1: Derzeit gültige Rechtsgrundlagen für naturschutzrechtliche Festlegungen

#### 2.2.1.2 Naturschutzrechtliche Festlegungen (Schutzkategorien)

Die wesentlichsten naturschutzrechtlichen Festlegungen bzgl. verschiedener Schutzkategorien sind in der folgenden Übersicht (Tabelle ...) ersichtlich.

Die Schutzkategorien

- "**Naturschutzgebiet**",
- "**Landschaftsschutzgebiet**" und
- "**Naturdenkmal**"

sind in allen Ländergesetzen vorgesehen. Ebenso trifft dies für die Schutzkategorie "**Naturpark**" mit Ausnahme von Kärnten und Vorarlberg zu. Die Einrichtung von **Nationalparks** ist in nahezu allen Bundesländern außer Oberösterreich und Vorarlberg vorgesehen; in Oberösterreich werden gesetzliche Regelungen anlässlich des "Nationalpark Kalkalpen" vorbereitet.

Die zur Eignung relevanten Kriterien und Voraussetzungen von bestimmten Flachen fUr die genannten Schutzkategorien sind aufgrund der Landerkompetenz von Bundesland zu Bundesland verschieden. Dennoch finden sich in den einzelnen Gesetzen betreffend der wichtigsten Schutzkategorien weitgehende Ubereinstimmungen. Die in allen Landesgesetzen vorkommenden gleichlautenden Kriterien sind in der nachfolgenden Tabelle angefuhr:

Schutzkategorie	Ubereinstimmende Kriterien und Voraussetzungen zur Schutzgebietsausweisung in den Bundeslandergesetzen
<b>Naturschutzgebiet</b> (NSG)	- weitgehende Ursprunglichkeit - seltene Tier- oder Pflanzenarten
<b>Landschaftsschutzgebiet</b> (LSG)	- landschaftliche Schonheit oder Eigenart - Bedeutung fur Erholung
<b>Naturdenkmal</b>	- Eigenart - Schonheit - Seltenheit - besonderes Geprage fur die Landschaft - besonderer wissenschaftlicher oder kultureller Wert - Einbeziehung unmittelbarer Umgebung moglich
<b>Naturpark</b>	- Erholung - Vermittlung von Wissen uber die Natur

Tabelle 2-2: Ubereinstimmende Kriterien und Voraussetzung zur Schutzgebietsausweisung in den Bundeslandergesetzen (GAMPER, 1995; vereinfacht).

Fur die Ausweisung von Nationalparks wird als Voraussetzung in einigen Landesgesetzen eine gesamtosterreichische Bedeutung bzw. eine fur Osterreich reprasentative Landschaft formuliert. Weitere Bestimmungen finden sich in eigenen Nationalparkgesetzen.

Die Schutzkategorie "**Geschutzter Landschaftsteil**" ist in fast allen Bundeslandern vorgesehen. Nicht vorhanden ist diese Bestimmung in Karnten und Niederosterreich; in Karnten ist anstatt dessen der "**Geschutzte Grunbestand**" existent; fur diese Kategorie erforderliche Verordnungen werden ebenso wie in Salzburg und Tirol von den Bezirksverwaltungsbehorden erlassen.

Als Voraussetzung fur "Geschutzte Landschaftsteile" werden - soweit diese Schutzkategorie in den Landern vorgesehen ist - ubereinstimmend kleinraumige Landschaftsteile genannt, eine kleinklimatische Bedeutung sowie eine Belebung des Landschaftsbildes angefuhr. In Karnten werden "Geschutzte Grunbestande" als "kleinraumige, naturnah erhaltene Landschaftsteile" beschrieben, "die zur Belebung oder Gliederung des Landschafts- und Ortsbildes beitragen, oder die fur die Erholung der Bevolkerung bedeutsam sind."

Im Salzburger Naturschutzgesetz 1993 findet sich die Schutzkategorie "**Geschutztes Naturgebilde von ortlicher Bedeutung**", eine Sonderform eines Naturdenkmals, das durch die Gemeinde unter Schutz gestellt wird (GRABMAIR, 1994).

"**Pflanzenschutzgebiete**", eine Sonderform eines Naturschutzgebietes, sind in Salzburg (§32) und Vorarlberg (§ 7) verankert. Dies sind Gebiete zum Schutz seltener und in ihrem Bestand stark bedrohter Pflanzen. Das Salzburger NSchG regelt dies im § 32, in dem "zur Erhaltung besonderer Lebensgemeinschaften von Pflanzen und Tieren deren

Lebensraum bildende Gebiete" durch Verordnung zum "Geschützten Landschaftsteil" durch die Bezirksverwaltungsbehörde oder zum "Naturschutzgebiet" durch die Landesregierung unter Schutz gestellt und gesichert werden kann. In der Steiermark (§ 5) besteht die Möglichkeit Pflanzenschutzgebiete als Naturschutzgebiete durch die Bezirksverwaltungsbehörde unter Schutz zu stellen. Dies gilt für "Standorte und abgegrenzte Lebensräume von schutzwürdigen oder gefährdeten Pflanzen- und Tierarten".

Ausschließlich im Tiroler Naturschutzgesetz 1991 sind "**Ruhegebiete**", eine Sonderform von Landschaftsschutzgebieten, enthalten, ihre Verordnung erfolgt ebenso durch die Bezirksverwaltungsbehörde (GRABMAIR, 1994).

## 2.2.2 Spezielle Rechtsfestlegungen betreffend Feuchtgebietsschutz

### 2.2.2.1 Schutzzinhalte der Naturschutzgesetze und zugehörige Verordnungen

In diesem Kapitel werden vertiefend zu den Erläuterungen der allgemeinen Schutzkategorien im Kapitel 4.3.1 die relevanten Rechtsbestimmungen betreffend des Feuchtgebietsschutzes behandelt. Aufgrund der Schwerpunktsetzung dieser Arbeit im Bereich von Feuchtflächen bzw. insbesondere von kleineren Feuchtflächen sind in diesem Zusammenhang folgende Schutzkategorien relevant.

Zum einen betrifft dies Schutzkategorien, deren Definition den Bestand an Feuchtflächen beinhalten (Feuchtgebiete, Stehende und fließende Gewässer inklusive deren Uferstreifen) zum anderen kleinere schutzwürdige Flächen, die infolge ihrer Größe durch die klassischen Schutzkategorien wie NSG, LSG nicht erfaßt werden.

- kleinräumige Landschaftsteile
- Feuchtgebiete
- ex lege Schutz
- Gewässer- und Uferschutzstreifen
- Gewässer- und Seenverordnungen

In mehreren Bundesländergesetzen finden sich Bestimmungen, wonach besonders sensible und seltene Lebensräume ex lege unter Schutz gestellt werden. Die nachfolgende Übersicht bietet einen Überblick betreffend den feuchtgebietsrelevanten Lebensräumen.

	Bgld.	Ktn.	NO	OO	Sbg.	Stmk.	Tirol	Vibg.	Wien
<b>Feuchtgebiete</b>	ja	ja	nein	nein	ja	nein	ja	ja	nein
<b>Stehende Gewässer</b>	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	nein
<b>Fließende Gewässer</b>	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	nein
<b>Auwälder</b>	nein	ja	nein	nein	ja	nein	nein	ja	nein

Tabelle 2-3: Übersicht über den Schutz v. Feuchtlebensräumen in den Ländergesetzen

Im **Burgenland** ist im § 7 ein genereller Schutz von Feuchtgebieten beinhaltet. Neben den Sonderbestimmungen für den Neusiedlersee ist auf Moor- und Sumpffläche, in Schilf- und Röhrichtbeständen sowie Auwäldern die Vornahme von Anschüttungen, Entwässerungen, Grabungen und sonstigen Maßnahmen, die geeignet sind, einen



Lebensraum für Tiere und Pflanzen in diesem Bereich nachhaltig zu gefährden, verboten. Dies gilt auch für die nähere Umgebung, sofern die geplanten Maßnahmen geeignet sind, den Schutz der Feuchtgebiete zu gefährden." Unter dieses Verbot fallen jene Moor- und Sumpfflächen, die von der Landesregierung im Moor- und Sumpfflächenkataster ausgewiesen sind. Derzeit wird das Gesetz überarbeitet.

Das **Kärntner** NSchG 1986 sieht im §8 einen dem im Burgenland geltenden gleichlautenden Schutz von Feuchtgebieten vor. Diese werden noch um den Begriff der Bruchwälder erweitert. Ausnahmen dürfen für wissenschaftliche Zwecke oder Erschließungsmaßnahmen bewilligt werden, wenn das öffentliche Interesse höher zu bewerten ist.

Im **Niederösterreichischen** NSchG ist ein ex-lege Schutz von Feuchtgebieten nicht enthalten. Das Gesetz befindet sich derzeit in Überarbeitung.

In **Oberösterreich** ist gem. § 7 jeder Eingriff in das Landschaftsbild und im Grünland in den Naturhaushalt an allen Seen samt ihren Ufern bis zu einer Entfernung von 500 m landeinwärts verboten, solange die öffentlichen Interessen an der Erhaltung des Landschaftsbildes oder des Naturhaushaltes überwiegen. Ein Kernstück der Novelle 1994 stellt die Erweiterung dieser Bestimmung durch die Einführung des Schutzobjektes "Naturhaushalt" dar, da die ökologischen Belange mit der Beschränkung auf das Landschaftsbild unberücksichtigt geblieben sind. Im § 8 wird der Natur- und Landschaftsschutz im Bereich der übrigen Gewässer behandelt. Als übrige Gewässer werden *"Donau, Inn und Salzach (einschließlich ihrer eingestauten Bereiche) und einen daran unmittelbar anschließenden 200 m breiten Geländestreifen sowie sonstige Flüsse und Bäche (einschließlich ihrer gestauten Bereiche) und einen daran unmittelbar anschließenden 50 m breiten Geländestreifen"* genannt. Eine entsprechende Verordnung der Landesregierung über den Landschaftsschutz im Bereich von Flüssen und Bächen (i. d. Fassung LGBl. Nr. 4/1987) führt die Gewässer an.

Im **Salzburger** NSchG 1993 ist im § 23 ein landesweiter Schutz für *"Moore, Sümpfe, Quellfluren, Bruch- und Galeriewälder und sonstigen Begleitgehölzen an fließenden und stehenden Gewässern"* sowie für *"oberirdische fließende Gewässer einschließlich ihrer gestauten Bereiche und Hochwasserabflußgebiete"* (HQ 30) , und für *"mindestens 20 und höchstens 2000 m<sup>2</sup> große oberirdische natürliche oder naturnahe stehende Gewässer einschließlich ihrer Uferbereiche und der Schilf- und Röhrlichzonen"* vorgesehen.

Nach Kundmachung der Aufnahme von Feuchtwiesen in die Biotopkartierung werden die Schutzbestimmungen auch für diese Flächen wirksam.

Die Mindestfläche von 20 m<sup>2</sup> bei stehenden Gewässern (Tümpel) ergibt sich daraus, daß kleinere Flächen im Rahmen der Biotopkartierung kartographisch nicht mehr festgehalten werden können. Die Gefahr, daß dadurch viele kleine Gewässer von den Schutzbestimmungen nicht erfaßt werden, besteht lt. dem Kommentar zum NSchG 1993 nicht, da zu der genannten Mindestfläche auch die Uferbereiche zu zählen sind. (vgl. LOOS, 1993)

In der **Steiermark** stehen gem. § 7 alle natürlichen stehenden Gewässer (Gewässer- und Uferschutz) bis in eine Entfernung von 150 m landeinwärts generell unter Schutz. Künstlich stehende und natürlich fließende Gewässer können nur durch eine Verordnung der Landesregierung mit einem hoheitsrechtlichen Schutzstatus (z. B.: Landschaftsschutzgebiete) geschützt werden.

Derzeit befindet sich das Steiermärkische Naturschutzgesetz in Überarbeitung. Geplant ist eine Ausweitung des ex-lege Schutzes auf Moore, Sümpfe, Bruch- und Auwaldreste - soweit diese nicht Wald im Sinne des Forstgesetzes sind-, Altarme und sonstige mindestens 20 und höchsten 2000 m<sup>2</sup> große natürliche oder naturnahe stehende Gewässer einschließlich ihres Uferbereiches bis zu einer maximalen Entfernung von 15 m, Schilf- und Röhrichtzonen sowie Schwingrasen.

In **Tirol** ist im § 7 der Schutz von fließenden natürlichen Gewässern und von stehenden Gewässern mit einer Wasserfläche von mehr als 2000 m<sup>2</sup> vorgesehen. Im Bereich dieser Gewässer bedürfen die im Gesetz angeführten Vorhaben einer naturschutzrechtlichen Bewilligung. Im Bereich der Uferböschung von fließenden natürlichen Gewässern gilt eine fünf Meter breiter, bei stehenden Gewässern ein 500 Meter breiter Uferschutzstreifen wo bestimmte Vorhaben einer Bewilligung bedürfen. In den § 8 und 9 werden Auwälder sowie Feuchtgebiete eigens behandelt bzw. Vorhaben angeführt, deren Realisierung einer Bewilligung bedarf. Die Definition von Auwäldern und Feuchtgebieten ist im Kap. 2.2.2.2. zu ersehen.

Im § 4 des **Vorarlberger** Landschaftsschutzgesetzes ist im Bereich von Seen und eines daran anschließenden Uferschutzstreifens von 500 m, jegliche Veränderung in der Landschaft verboten. *"Als Veränderung der Landschaft gelten insbesondere die Errichtung oder Änderung von Bauwerken, Einfriedungen, Ankündigungen und Werbeanlagen sowie sonstige Anlagen, ... , die Beschädigung oder Beseitigung von Gehölzen, Bäumen, Hecken, Tümpeln und Schilfgürteln."* Ebenso gelten diese Bestimmungen auch im Bereich von fließenden Gewässern innerhalb des Hochwasserabflußgebietes und eines daran anschließenden 20 m breiten Geländestreifens. Der § 5 bezieht sich auf den Schutz von Feuchtgebieten. Demnach sind *"im Bereich von Auwäldern, Flachmooren mit Ausnahme der Riede, Hochmooren und Weihern Aufschüttungen, Entwässerungen, Grabungen und andere den Lebensraum von Tieren und Pflanzen gefährdende Maßnahmen verboten."*

Im Entwurf zum neuen NSchG ist eine Erweiterung des ex-lege Schutzes vorgesehen. Es sollen demnach in Hinkunft alle Feuchtlebensräume (also auch Riede, sofern sie während des größeren Teils des Jahres Wasser führen) berücksichtigt werden. Ebenso ist beabsichtigt, den Schutzbereich zu verändern.

Im Bundesland **Wien** ist kein ex-lege Schutz von Feuchtgebieten vorgesehen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, daß ein **Schutz von Feuchtgebieten** demnach in der Mehrzahl der Bundesländer vorgesehen ist; es fehlen derartige Bestimmungen in Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark und Wien.

Übereinstimmend betrifft dieser Schutz in den Landesgesetzen von Burgenland (§7), Kärnten (§ 8), Salzburg (§ 23), Tirol (§ 9) und Vorarlberg (§ 5) Aufschüttungen, Entwässerungen, Grabungen und andere den Lebensraum von Tieren oder Pflanzen gefährdende Maßnahmen. In Kärnten und Salzburg sind darüberhinausgehend weitere Maßnahmen bzw. Beispiele angeführt. Im Burgenland bezieht sich dieser Schutz auch auf die *"nähere Umgebung, sofern die geplanten Maßnahmen geeignet sind, den Schutz der Feuchtgebiete zu gefährden"*.

Ebenso in der Mehrzahl der Bundesländer ist ein **Schutz von Stehenden Gewässern** explizit vorgesehen. Im Burgenland finden sich für den Neusiedler See Sonderbestimmungen (§ 13), die eine Verordnung der Landesregierung für den Schilfgürtel in mehrere Zonen ("Verbotzone, Schilfnutzungszone, Planungszone") vorsehen. Neben allgemeinen Schutzbestimmungen wird darin auch das Befahren mit Wasserfahrzeu-

gen lediglich auf offenen Wasserflächen, im Bereich der Hafenanlagen sowie Wasserstraßen gestattet; ein Befahren der Schilfbereiche ausdrücklich untersagt. In Kärnten ist eine Bewilligungspflicht für bestimmte Eingriffe vorgesehen. Niederösterreich kennt keine eigenen Bestimmungen zum Schutz von stehenden Gewässern; ebenso trifft dies für Wien zu.

In den Bundesländern, welche diesbezügliche Bestimmungen enthalten, sind diese vor allem in Hinsicht der unter Schutz stehenden Uferstreifen stark unterschiedlich. Übereinstimmend steht in den Bundesländern Oberösterreich, Tirol und Vorarlberg ein Uferstreifen von 500 m landeinwärts unter Schutz. In Oberösterreich gilt für alle übrigen stehenden Gewässer (exklusive Seen) eine Schutzzone von 200 m, falls diese Ufer überwiegend unbebaut sind und sich durch landschaftliche Schönheit oder großen Erholungswert besonders auszeichnet. Die Bereiche für welche dies zutrifft, sind durch eine Verordnung der Landesregierung festzulegen.

Als in nahezu allen Bundesländern vorgesehene Rechtsbestimmung für kleinräumige Landschaftsteile kann die Schutzkategorie "**Geschützter Landschaftsteil**" genannt werden. Übereinstimmend wird in allen Naturschutzgesetzen in denen diese Schutzkategorie vorgesehen ist, der Landschaftsteil als kleinräumig umschrieben. Als weiteres Kriterium wird eine kleinklimatische sowie meist auch eine ökologische oder kulturgeschichtliche Bedeutung angeführt. Im Gegensatz zum Naturdenkmal ermöglicht die Ausweisung eines Geschützten Landschaftsteiles nicht nur die Bewahrung sondern auch eine Erneuerung eines lebenden Naturgebildes. Das bedeutet daß ein solches ökologisches Gefüge mit besonderen Lebensgemeinschaften von Pflanzen und Tieren unbegrenzt weiter erhalten werden kann. Zu geschützten Landschaftsteilen werden beispielsweise im Salzburger Naturschutzgesetz ausdrücklich u. a. Wasserläufe, Gewässerufer, Teiche und kleinflächige Moore angeführt.

In einem der jüngeren Naturschutzgesetze, dem Salzburger NSchG 1993 wird erstmals eine Schutzkategorie auf örtlicher Ebene eingeführt. Bisher wurde Naturschutz ausschließlich von den Landesbehörden vollzogen; **Naturgebilde** oder kleinflächige Gebiete **von nur örtlicher Bedeutung** konnten dabei nicht unter Schutz gestellt werden. Diese Bestimmung fußt auf eine Erkenntnis des Verfassungsgerichtshofes vom 23. 10. 1980, G 26/80, wonach auch Gemeinden Naturschutzkompetenzen im eigenen Wirkungsbereich wahrnehmen können. Besonders ist dabei an Naturgebilde gedacht, die im Zusammenhang mit dem Orts- oder Stadtbild eine besonders prägende oder ästhetische Wirkung bzw. eine solche von lokaler Bedeutung in historisch-kultureller Hinsicht besitzen. Ziel der Unterschutzstellung muß eine Erhaltung der Naturgebilde sein; eine bloße Verhinderung von Baumaßnahmen widerspräche dem Gesetz (LOOS, 1993).

Im Entwurf zum neuen Vorarlberger NSchG findet sich im § 35 ebenso eine Bestimmung zum örtlichen Naturschutz. Darunter wird ein wichtiger Ansatzpunkt eines dezentralen örtlichen Naturschutzes verstanden. Die Schutzgebiete örtlicher Bedeutung können sich auf Einzelschöpfungen der Natur wie Bäume oder Felsgebilde oder sonstige für die Natur der Gemeinde oder deren Ortsbild bedeutsame Elemente der Natur und der Landschaft erstrecken.

### 2.2.2.2 Vergleich der feuchtgebietsrelevanten Definitionen in den Naturschutzgesetzen

Die folgende Übersichtstabelle stellt dar, inwieweit feuchtgebietsrelevante Definitionen auf der Ebene der Bundesländer rechtlich verankert bzw. eigens erwähnt sind. Einerseits wurden dafür die geltenden Naturschutzgesetze beachtet (Standardschrift), andererseits die bestehenden Kommentare, Anmerkungen oder Erläuterungs- bzw. Motivenberichte behandelt (Kursivschrift).

	Bgld.	Kfn.	NÖ	OÖ	Sbg.	Stmk.	Tirol	Vlbg.	Wien	Vbgst
Kundm. jahr NatSchG.	1994	1986	1985	1995	1993	1985 (1996)	1991	1982 (1996)	1984	1995
regelnder §				§ 3	§ 4		§ 3			
Auwald	Erl. '96	Erl. '86		Anm94			ja	Erl. 96		ja
Bruchwald		Erl. '86			ja					
Galeriewald					ja					
Gewässer					ja		ja			ja
steh. Gew.	Erl. '90	Erl. '86								ja
künstl. Gew.				MB'94						
Fließgew.				MB 94		Erl. '96				ja
Uferbereich					ja					ja
Moor	Erl. '90	Erl. '86		ja §3	ja	Erl. '96		Erl. 96		ja
Sumpf	Erl. '90	Erl. 86		ja §3	ja	Erl. '96				ja
Schilf-u. Röhrichtb.	Erl. 90					Erl. '96				
Quellflur					ja					
Feuchtwiese				ja	ja					
Feuchtgeb.		Erl. '86		MB 94			ja			ja
Streuwiese				MB'94				Erl. '96		
ordnungsg. LW- & FW Nutzung	ja	Erl. 1986		ja	ja		ja			ja

Tabelle 2-4: Feuchtgebietsrelevante Definitionen und ihre Verankerung auf der Ebene der Bundesländer rechtlich.

Wie in der Tabelle 2-4 ersichtlich, enthalten lediglich drei der geltenden Naturschutzgesetze Definitionen bezüglich feuchtgebietsrelevanten Begriffen. In den Landesgesetzen werden zwar Begriffe wie beispielsweise "Moor- oder Sumpfflächen" verwen-

det, ihre Bedeutung aber nicht definiert. Im Burgenland gelten lt. § 7 Schutzbestimmungen für Moor- und Sumpfflächen, diese werden aber nur für Flächen angewandt, die von der Landesregierung im Moor- und Sumpfflächenkataster ausgewiesen sind.

Der Begriff "**Auwald**" ist im Gesetzestext lediglich im Tiroler Naturschutzgesetz beinhaltet. "Auwald ist eine Grundfläche entlang eines fließenden natürlichen Gewässers, die mit Holzgewächsen bestockt ist, die von der Unregelmäßigkeit der Wasserführung abhängen, und die so weit reicht, wie Überschwemmungen erfolgen oder erfolgt sind. Dazu gehören insbesondere auch Grauerlen-, Eschen-Hartholz-, Eiche-, Ulmen-Hartholz-, Weiden-Weichholzaunen und Auebüsche sowie Kiefern-Trockenauwälder."

Im Burgenland, Kärnten, Oberösterreich und Vorarlberg finden sich in den Erläuterungen bzw. Anmerkungen zu den Naturschutzgesetzen weitere Definitionen. Im Burgenland sowie in Kärnten werden "echte Auwälder" als Wälder angesehen, "die regelmäßig von Flußwasser überschwemmt werden und dabei mit mineralischen Sedimenten versorgt werden." Im Motivenbericht des oberösterreichischen NSchG ist er entsprechend der "Waldbaulichen Terminologie" von Hannes Mayer und Eberhard Brüning als "Laub- und Mischwaldgesellschaft im Überflutungs- bzw. Strömungsgebiet der Flüsse (flußbegleitend) zu verstehen. Auwälder sind edaphische (=boden) bedingte Dauergesellschaften im Überschwemmungsbereich der Flüsse. Häufigkeit (periodisch bis episodisch) und Dauer (Tage bis Wochen) der Überschwemmung hängen vom jeweiligen Niveau der Gesellschaft über dem mittleren Wasserstand des Flusses und der Schwankungshöhe zwischen Nieder- und Spitzenhochwässern ab." Auch die Erscheinungsform der sogenannten harten Au sind unter dem Auwaldbegriff des O.ö. NSchG 1995 zu subsumieren.

In Vorarlberg sind gemäß den Erläuterungen zum Gesetzesentwurf als Auwälder "...zum einen jene nur noch marginal vorhandenen Teile des Talbodens zu verstehen, die bei Hochwasser regelmäßig überschwemmt werden und die von bestimmten, typischen Bewuchs gekennzeichnet sind (Grauerlen, bestimmte Weidenarten, aber auch Ulmen, Eschen und Stieleichen). Als Auen werden im Sinne des bisherigen Sprachgebrauches aber auch solche die Flußufer begleitenden Gehölze verstanden, die, vor allem aufgrund von Flußregulierungen und/oder Kraftwerksbauten praktisch nicht mehr überflutet werden, aber dennoch von standorttypischen Bewuchs geprägt sind", bezeichnet.

In den Naturschutzbegriffsdefinitionen 1995 der Verbindungsstelle der Bundesländer wird der Auwald als "Waldbestand entlang eines fließenden Gewässers, der durch dessen Grundwasserregime sowie regelmäßige oder unregelmäßige Überschwemmungen beeinflusst wird bzw. beeinflusst wurde" beschrieben.

Einzig im Salzburger NatSchG ist der Begriff "**Bruchwald**" eingeführt. Demnach ist dieser als "eine Gehölzvegetation auf organischen Naßböden in der Verlandungszone von Mooren oder Gewässern" zu verstehen. In den Erläuterungen zum Kärntner NSchG sind diese "...durch dauernd hohen Grundwasserstand gekennzeichnet. Sie stocken auf mindestens 10 bis 20 cm Bruchwaldtorf, das heißt, selbst erzeugten, vorwiegend organischen Boden."

Ebenso nur in Salzburg ist der "**Galeriewald**" angeführt. Demnach ist dieser als "ein saumartiger Uferwald an fließenden Gewässern, Seen und Sümpfen" zu verstehen.

Der Begriff "**Gewässer**" im Tiroler sowie im Salzburger Naturschutzgesetz beinahe wortgleich definiert, ebenso ist diese in den Naturschutzbegriffsdefinitionen 1995 beinhaltet. Im folgenden ist die übereinstimmende Definition sowie der Zusatz im Tiroler NatSchG. erläutert.

"Gewässer ist ein (von ständig vorhandenen oder periodisch auftretenden; Zusatz lt. Tiroler NatSchG) vom Wasser geprägter Lebensraum, der die Gesamtheit von Wasserwelle, Wasserkörper, Wasserbett, Sediment und Ufer einschließlich der dort vorkommenden Tiere und Pflanzen umfaßt."

Der Begriff "**stehendes Gewässer**" ist in den Erläuterungen des burgenländischen sowie des Kärntner Gesetzes zu finden. Darunter sind "durch natürliche oder künstliche Vorgänge entstandene Wasseransammlungen unterschiedlicher Größe mit oder ohne Durchfluß zu verstehen. Entsprechend dem Sprachgebrauch sollen jedoch die Teiche ausdrücklich weiter im Gesetzestext erwähnt bleiben." Im Burgenland wird weiter dazu weiter ausgeführt: "Hierbei ist es jedoch unerheblich ob diese Gewässer vorübergehend trockengelegt oder natürlich ausgetrocknet sind."

Gemäß den Begriffsdefinitionen der Verbindungsstelle der Bundesländer umfassen stehende Gewässer Tümpel, Weiher, Teiche und Seen.

Als "**künstliche Gewässer**" sind gemäß dem Motivenbericht (1994) zum oberösterreichischen NSchG -im Gegensatz zu natürlichen Gewässern- "... all jene offenen Gewässer zu verstehen, die durch Menschenhand angelegt wurden und ein Wasserbett sowie Ufer aufweisen. Unter diesen Begriff fallen vor allem Teichanlagen jeglicher Art, offene Kanäle, die Herstellung von Stauräumen einschließlich der (offenen) Oberwasser- und Unterwasserkanäle von Kraftwerken usw." zu verstehen.

In den Erläuterungen zum Entwurf des Steiermärkischen NSchG 1996 wird zum §6 (natürlich fließende Gewässer) die nicht natürlich fließenden Gewässer als "... künstliche Wasserableitungen (Kanäle)" angesprochen, "... die nicht der Verlegung des Bettes, sondern der nur teilweisen Entnahme der vorhandenen Wassermenge dienen."

Unter **Fließgewässer** ist im Sinn des OÖ NSchG (Motivebericht 1994) "...auch ein Gewässer zu verstehen, welches nicht ständig Wasser führen muß, wo jedoch trotz des periodischen Trockenfallens Wasserbett und Ufer erkennbar sein müssen." Hierzu wird auch auf ein entsprechendes Erkenntnis des Verwaltungsgerichtshofes vom 17. 12. 1984, 84/10/0193/5 hingewiesen.

In den Erläuterungen zum Entwurf des Steiermärkischen NSchG 1996 wird dazu weiters ausgeführt, daß dies "... auch für Regulierungen, mit welchen anstelle bisheriger Gewässerbette völlig neu geschaffen wurden (werden) ..." gilt. Gemäß der Verbindungsstelle umfassen fließende Gewässer Quellen, Bäche und Flüsse.

Einzig in Salzburg ist der Begriff "**Hochwasserabflußgebiet**" erläutert. Dies ist "ein Gebiet, das in periodischen Abständen überflutet wird. Für die Abgrenzung dieses Bereiches ist ein dreißigjähriges Hochwasserereignis zugrunde zu legen."

Der "**Uferbereich**" ist ausschließlich in Salzburg in den Gesetzestext aufgenommen. Als Uferbereich gilt "jener sowohl land- als auch gewässerseitige Bereich entlang von Oberflächengewässern, dessen ökologisches Gefüge unmittelbar oder mittelbar von den Wechselbeziehungen zwischen Gewässer und Umland abhängig ist."

Entsprechend den Begriffsdefinitionen der Verbindungsstelle ist das Ufer in engerem Sinn als "Kontaktlinie zwischen dem Wasserspiegel eines Oberflächengewässers und dem angrenzenden Land umschrieben." Das Ufer im weiteren Sinn (auch: Uferbereich) "ist jener sowohl land- als auch gewässerseitige Bereich entlang von Oberflächengewässern, dessen ökologisches Gefüge unmittelbar oder mittelbar von den Wechselbeziehungen zwischen Gewässer und Umland abhängig ist."

Die Definitionen für das "**Moor**", enthalten in Oberösterreich und Salzburg sind wortgleich. Demnach gilt ein Moor als eine "an der Bodenoberfläche liegende Lagerstätte von Torfen in natürlicher Schichtung, die mit einer typischen Vegetation bedeckt sind oder in naturbelassenem Zustand sein müßten." Im Burgenland und Kärnten finden sich den Erläuterungen der Landesgesetze übereinstimmende weitergehende Ausführungen. Demnach sind Moore Lagerstätten, die "... zumindest während ihrer Entstehung wasserdurchtränkt waren. Moorflächen sind Geländeteile, die von Moor oder einer für Torfböden eigentümlichen Vegetation bedeckt sind, ungeachtet, ob unter den gegebenen Klimaverhältnissen noch weiterhin Torf gebildet wird." In den Naturschutzbegriffsdefinitionen der Verbindungsstelle wird dieser Aspekt zusammenfassend als "ein in seiner Entstehung durch Niederschlags- oder Bodenwasser maßgeblich geprägter Lebensraum ..." beschrieben. Noch eingehender wird die unterschiedliche Ausprägung des Moores in Vorarlberg behandelt. Im Entwurf des derzeit diskutierten NSchG werden als Moore sowohl die Feuchtflecken, "... deren Oberfläche im Einflußbereich des Grundwassers liegt ... als auch solche, deren Oberfläche ... nur noch vom Regenwasser gespeist wird..." als Moore bezeichnet. Damit sollen die im Vollzug bisher häufig aufgetretenen Unklarheiten über den Schutzstatus der landwirtschaftlich genutzten Moore, welche lt. Erkenntnis des Verwaltungsgerichtshofes vom 4. 4. 1990, 89/10/0193 als Riede bezeichnet wurden, vermieden werden. Auch nach den Erläuterungen des Entwurfes zum Steiermärkischen NSchG 1996 umfaßt "...Moor als Allgemeinbegriff Flach- Nieder- und Hochmoore."

Eine idente Definition des Begriffs "**Sumpf**" findet sich in den Bundesländern Oberösterreich und Salzburg: "Ein Gelände, das häufig bzw. periodisch oder ständig vom Wasser durchtränkt oder bedeckt ist, dessen Boden keine Torfschicht aufweist und das von Pflanzengemeinschaften bewachsen ist, die derart an die besonderen Wasser- verhältnisse angepaßt sind, daß die abgeworfenen Pflanzenteile verwesen und verfaulen und somit weitgehend abgebaut werden." In den Erläuterungen zum Entwurf zum Steiermärkischen NSchG ist diese Definition ebenso enthalten. Nahezu gleichlautend sind auch die Erläuterungen des burgenländischen sowie des Kärntner NSchG angeführt, wie auch in den Definitionen der Verbindungsstelle.

Begriffsbestimmungen zu "**Schilf- und Röhrichtbestände**" sind einzig in den Erläuterungen zum geltenden burgenländischen Gesetzes zu finden. Demnach müssen diese in Zusammenhang mit einem fließenden oder stehenden Gewässer stehen. Ausdrücklich nicht darunter zu zählen sind sog. verschilfte Wiesen, sofern sie nicht unter Sumpfflächen einzuordnen sind. In den Erläuterungen zum Steiermärkischen Entwurf werden Schilf- und Röhrichtbestände, Sukzessionsstadien, Verlandungszonen als Folgen von Gewässern dargestellt, deren natürliche Wasserführung kontinuierlich abnimmt.

Eine "**Quellflur**" wird ausschließlich in Salzburg definiert. Demnach handelt es sich um "*Bereiche, die von dem zutagetretenden Wasser geprägt sind und eine hierfür typische Vegetation aufweisen.*"

Betreffend der "**Feuchtwiese**" treten ebenso wie bei den Mooren und Sümpfen übereinstimmende Begriffsdefinitionen in Oberösterreich und Salzburg auf. "*Eine im Regelfall einmündige Wiese, die überwiegend von feuchtigkeitsliebenden Pflanzen bewachsen ist, das heißt in der zumindest ein Pflanzenverband der Gruppen "Röhrichte und Großseggenrieder", "Kleinseggenrieder" oder "Pfeifengraswiesen" vorkommt.*"

Zum "**Feuchtgebiet**" findet sich ausschließlich im Tiroler NSchG eine Definition. "*Feuchtgebiet ist ein vom Wasser geprägter, in sich geschlossener und vom Nachbargebiet abgrenzbarer Lebensraum mit den für diesen charakteristischen Pflanzen- und Tiergemeinschaften. Dazu gehören insbesondere auch Röhrichte und Großseggensümpfe, Quellfluren und Quellsümpfe, Flach- und Zwischenmoore, Hochmoore, Moor- und Bruchwälder.*"

In den Naturschutzbegriffsdefinitionen werden die Feuchtgebiete allgemeiner als "*ein (dauernd oder vorübergehend) von Wasser geprägter Lebensraum, der durch charakteristische faunistische und/oder floristische Lebensgemeinschaften gekennzeichnet ist.*" gefaßt.

In den Erläuterungen des Burgenländischen sowie des Kärntner NSchG sind die Feuchtgebiete nicht eigens definiert, es werden jedoch andere Begriffe als Beispiele genannt. Demgemäß sind darunter Moor- und Sumpfflächen, Schilf- und Röhrichtbestände sowie Auwälder (Kärnten: zusätzlich Bruchwälder) zu verstehen.

Im geltenden OÖ NSchG wurde ein neuer Begriff, der "**Feuchtlebensraum**" eingeführt. Gemäß dem Motivenbericht 1994 sind diese "*...ständig oder zumindest häufig mit Wasser bedeckte oder sumpfige Gebiete, in denen auf höhere Bodenfeuchtigkeit hinweisende Feuchtigkeitszeiger vorkommen.*"

Unter "**Streuwiesen**" werden gem. dem OÖ Motivenbericht "*...extensiv genutzte Wiesenflächen auf nassen Standorten mit hohem Grundwasserstand verstanden.*" In den Erläuterungen zum Entwurf des Vorarlberger Gesetzes werden diese als "*...Magerwiesen auf Mooren, feuchten und wechselfeuchten Standorten*" bezeichnet.



Im Zusammenhang mit der Beschreibung von relevanten Eingriffen ist der Begriff "**ordnungsgemäße land- und forstwirtschaftliche Nutzung**" von Bedeutung. Dieser Begriff ist in mehreren Naturschutzgesetzen gebräuchlich, eine Definition findet sich aber lediglich in den Bundesländern Burgenland (§ 19), Oberösterreich (§ 3), Salzburg (§ 4) und Tirol (§ 3). Die Begriffsbestimmungen sind nur hinsichtlich folgender Eigenschaft übereinstimmend: Eine ordnungsgemäße (Sbg.), zeitgemäße (OÖ), zeitgemäße und nachhaltige (Bgl.), übliche (Tirol) Landwirtschaft ist "jede Tätigkeit zur Hervorbringung und Gewinnung land- und forstwirtschaftlicher Erzeugnisse mit Hilfe der Naturkräfte". In Salzburg und Oberösterreich wird diese Tätigkeit folgendermaßen näher definiert: "jede Tätigkeit ..., die rechtmäßig" (Sbg.) oder "regelmäßig (OÖ) erfolgt, auf Dauer ausgerichtet ist und den jeweils zeitgemäßen Anschauungen der Betriebswirtschaft und Biologie entspricht." Die Definition der Verbindungsstelle verwendet anstatt der "Dauer" den Begriff "Nachhaltigkeit". Im Burgenland gilt diese Tätigkeit dann als zeitgemäß und nachhaltig, wenn diese "in einem land- und forstwirtschaftlichen Betrieb der Hervorbringung oder Gewinnung pflanzlicher Produkte dienen und nach Verfahren organisiert sind, wie sie in einer bestimmten Gegend und zu einer bestimmten Zeit oder auf Grund überlieferter Erfahrungen üblich sind und die auf naturräumliche Voraussetzungen abgestimmte Nutzung in einem funktionierenden System dauerhaft Leistungen gewährleistet, ohne daß die Produktionsgrundlagen erschöpft werden."

In Tirol muß diese Tätigkeit "unter Anwendung der nach dem jeweiligen Stand der Technik, der Betriebswirtschaft und der Biologie gebräuchlichen Verfahren" erfolgen. "Zum jeweiligen Stand der Technik gehört insbesondere auch die Verwendung von Kraftfahrzeugen, Luftfahrzeugen und sonstigen Arbeitsgeräten, die auf Grund ihrer Bauart und Ausrüstung für diese Verwendung bestimmt sind."

### 2.2.2.3 Programme der Länder zum Schutz von Feuchtlebensräumen

Neben den in einigen Bundesländergesetzen beinhalteten ex-lege Bestimmungen existieren in mehreren Ländern eigens auf Feuchtgebiete zugeschnittene Programme, die deren Erhaltung dienen sollen.

Ein wesentlicher Teil der Programme orientiert sich nach den ÖPUL-Förderungsmaßnahmen, d. h. die in den Bundesländern geltenden Förderrichtlinien wurden unter Berücksichtigung des Art. 3 Abs. 3 lit. a,c,d,f der Verordnung (EWG) Nr. 2078/92 des Rates vom 30. Juni 1992, für umweltgerechte und den natürlichen Lebensraum schützende landwirtschaftliche Produktionsverfahren (ÖPUL).

Beispielhaft für eine Reihe von Förderungsmaßnahmen auf Landesebene, die dem Ziel der Erhaltung von Feuchtgebieten dienen, sind hier Richtlinien der Bundesländer Tirol und Burgenland angeführt.

In **Tirol** ist seit dem 12. Mai 1992 eine Richtlinie für die Förderung der Erhaltung und Pflege von Feuchtgebieten in Kraft. Diese bezieht sich auf den § 3 Abs. 7 des Tiroler Naturschutzgesetzes. Es werden demnach Förderungen für Maßnahmen, die a) der Erhaltung des derzeitigen Zustandes dienen, die b) zur ökologischen Verbesserung des Feuchtgebietes führen. Ferner werden der Verzicht auf erlaubte Maßnahmen, die eine biologische Verschlechterung oder Vernichtung des Feuchtgebietes bewirken könnten, gefördert. Dabei werden vier unterschiedliche Prämien mit einer festgesetzten Förderungshöhe unterschieden: Mähprämie: (einmalige Mähen /Jahr), Weideverzichtsprämie: (ganzjährig), Moorerhaltungsprämie: (Maßnahmen der Entbuschung)

Düngeverzichtsprämie: (Unterlassung des Düngens von Feuchtgebieten, gilt ebenso für die oben angeführten Prämien).

Für sonstige zur Erhaltung und zur Pflege von Feuchtgebieten notwendigen Maßnahmen, wie die Weidefreistellung von kleinflächigen Quelleinzugsgebieten zur Erhaltung der entstandenen Quellfluren und Quellsümpfe, die Aufrechterhaltung von Pufferzonen zur Erhaltung von Nieder- und Flachmooren, etc. werden weitere Förderungen gewährt, deren Höhe jeweils im Einzelfall festgesetzt wird.

Im **Burgenland** wurden am 26. Juli 1995 vom Kuratorium des Landschaftspflegefonds Richtlinien zur Förderung aus Mitteln des Landschaftspflegefonds (§ 75 Abs. 7 NSchG, 1990) unter besonderer Berücksichtigung Verordnung (EWG) 2078/92 des Rates beschlossen. Das Programm dient der Erhaltung und Pflege von naturräumlich wertvollen und landschaftlich bedeutenden Flächen wie Magerwiesen der Bergkuppen und Hangbereiche, Wiesen der Tallagen, Streuobstwiesen, Terrassenböschungen, Markierungsbäume (Grenzbäume) in den Wiesen (Landschaftsbildprägend). Die ökologischen Werte der genannten Räume werden als unverzichtbare Lebensräume für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten, als Bestandteile großräumiger Biotopverbundsysteme sowie als landschaftsbildprägende Elemente beschrieben. (auszugsweise).

Gefördert werden auf die Dauer von 5 Jahren Maßnahmen, die der Erhaltung und Pflege der oben genannten Wiesenflächen, der Erhaltung und Pflege von Streuobstwiesen und den darauf befindlichen Obstbaumbeständen alten bodenständigen Sortengutes oder der Ergänzung lückenhafter Obstbaumbestände durch Neuauspflanzung mit alten, bodenständigen Obstsorten dienen. Weiters beinhalten die Förderrichtlinien Bewirtschaftungsauflagen für die Wiesen sowie für Streuobstwiesenförderungen.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß bereits bisher regional angepaßte Programme von den Ländern erstellt wurden, mit denen Grundlagen für einen gezielten Vertragsnaturschutz geschaffen wurden. Eine wesentliche Aufgabe ist - soweit möglich - die inhaltliche Überführung dieser regionalen Programme in das ÖPUL-Förderungssystem (Regionalisierung der Fördermaßnahmen).

## 2.3 Strategische Ziele des Naturschutzes

### 2.3.1 Thesen

Die Erhaltung der Biodiversität und die Sicherung natürlicher Ressourcen gehören zu aktuellen Zielen des Naturschutzes (ELLMAUER, 1994). Wie dieser Forderung, welche an anderer Stelle in die Geschichte der Naturschutzes einzuordnen ist, entsprochen werden kann, ist nicht nur Thema theoretischer Auseinandersetzungen, sondern wirft ebenso Fragen im Bereich der Umsetzung auf. Legt man auf die pragmatische Realisierung dieser Absicht wert, setzt dies zu allererst eine neue Festlegung von Zielen des Naturschutzes voraus. Dem seien folgende Thesen vorangestellt, welche Erkenntnisse der letzten Jahre zusammenfassen:

- These 1** Die Konservierung von naturnahen Räumen alleine stoppt nicht den Artenschwund (HAARMANN, PRETSCHER, 1993). Zur Sicherung landschaftsökologischer Mindeststandards, braucht es in der agra-

rischen Intensivfläche zumindest 10-15% der Fläche (BROGGI, SCHLEGEL, 1989)

- These 2** Um dem Artenschutz zu begegnen, muß der Naturschutz von der Insel in die Fläche kommen, das bedeutet aber auch, daß die Landnutzung mitzuberücksichtigen ist. (PLACHTER, 1991, 1994, KAULE, 1991, PFADENHAUER / KARLSTETTER 1993)
- These 3** Für diesen erweiterten Flächenanspruch stehen die Chancen derzeit gut: die geforderte Marktentlastung im Zuge der EU-Regelungen setzt vorrangig auf wettbewerbsneutrale Flächenförderungen und nicht mehr produktbezogene Förderungen.
- These 4** Die skizzierten Rahmenbedingungen lassen nach einer Änderung des Zielkataloges für den Naturschutz suchen: anzustreben sind einerseits großflächige Schutz- und Bewahrungsgebiete bzw. andererseits landschaftsschonende (agrarische) Nutzungsformen.

Diese Thesen fordern eine Umorientierung bzw. Erweiterung der Zielsetzungen des Naturschutzes im generellen sowie eine neue Gewichtung von Teilaspekten bzw. -aufgaben. Neue Lösungsansätze sind jedoch nur auf Basis einer gründlichen Bestands- und Mängelanalyse zu erfassen.

### 2.3.2 Aufgabenbereiche und Ziele des Naturschutzes

Anschließend an die letztgenannte These 4 sei auf die Forderung nach Änderung des Zielkataloges für den Naturschutz eingegangen. Dies fordert vorerst eine Weiterfassung des "Aufgabenbereichs Naturschutz", PLACHTER (1994). Danach bilden sich folgende 5 Aufgabenfelder als zentrale und aktuelle Aktionsbereiche des Naturschutzes ab:

1. Artenschutz
2. Biozöosen-(Biotop-) und Geotopschutz
3. Schutz regionstypischer Landschaften
4. Schutz der Naturgüter Wasser, Boden und Luft unter bioökologischem Blickwinkel
5. Prozeßschutz

Was wird in diesem Zusammenhang unter Zielen verstanden? Ziele sind Leitlinien zweckrationaler Handlungen. Sie sind verbaler Ausdruck erstrebter Handlungsfolgen, die bewußt bewirkt werden sollen. (ZANGEMEISTER, 1974) Als planerisches Hilfsmittel (Operationalität) zur Realisierung von Zielsetzungen werden üblicherweise Leitbilder formuliert bzw. auch rechtlich festgelegt. Die Erarbeitung derartiger landschaftsökologischer Leitbilder hat gemäß dem Ausgeführten weniger Zustände zu formulieren und festzulegen, sondern eher gewünschte Entwicklungsrichtungen anzugeben. Davon sind auch zu fördernde Prozesse (etwa bzgl. der zukünftigen Landnutzung) eingeschlossen.

In einem Forschungsbericht des WWF zum Thema "Naturschutzgrundlagen" wurden aus landschaftsökologischer Sicht einzelne zentrale Ziele des Naturschutzes in Österreich wie folgt definiert (nach KUTZENBERGER, WRBKA; 1992):

- Ziel 1:** Jede Nutzungsfläche in Österreich soll standortgerecht genutzt werden (Prinzip der Nachhaltigkeit)
- Ziel 2:** Gebiete mit standortgerechter Nutzung sollen in ihrem Bestand gesichert werden.
- Ziel 3:** Der Mensch soll sich aus besonders sensiblen Gebieten mit seinen Nutzungsansprüchen vollständig zurückziehen.

Mit den Termini "standortgerecht" und "nachhaltig" werden hier Nutzungsformen umschrieben, welche - unter Berücksichtigung regionaler Gegebenheiten und Besonderheiten - möglichst langfristig umweltverträglich sind. Dies bedeutet in erster Linie die Aufrechterhaltung von natürlichen Ressourcen wo immer möglich und betrifft vorrangig die Schutzgüter Flora und Fauna, Boden, Luft und Wasser. "Besonders sensible" Gebiete sind solche, welche sich durch einen Floren- und Faunabestand auszeichnen, der besonders vielfältig, selten, charakteristisch und leicht irreversibel schädig ist.

### 2.3.3 Umsetzungsstrategien

Das dem militärischen Sprachgebrauch zugehörige Wort "Strategie" wird nachfolgend als Synonym für die "Ausarbeitung eines Planes zur Durchsetzung eines Zieles" verwendet.

Die Strategie zur Realisierung der in Pkt. 2.2.2 angeführten hochgesteckten und mit großen Begriffsunschärfen (was ist nachhaltig?) versehenen Ziele muß gewiß eine vielschichtige sein. Dies fällt besonders ins Auge, will man etwa Ansätzen des Prozessschutzes entsprechen. Diesem jungen Ansatz des Naturschutzes liegt die Erkenntnis zugrunde, daß eine statisch-konservierende Sicherung von Populationen und Ökosystemen den generellen Abläufen der Natur widerspricht (PLACHTER, 1994), da Naturprozesse eher von dynamischen Prozessen geprägt sind. Durch natürliche Schwankungsprozesse bedingte Veränderungen in Populationen bzw. Lebensräumen und Landschaften sind ein oft zu wenig beachtetes Phänomen, dem allerdings durch ein vermehrtes Interesse an Mosaik-Zyklus-Modellen in der theoretischen Ökologie in letzter Zeit Rechnung getragen wird (JAX, K., 1994). Durch die folgende Tabelle wird versucht, verschiedene Schutzstrategien (inkl. des letztgenannten Ansatzes) aufzuzählen, und anzugeben, für welche der zuvor besprochenen Aufgabenfelder eines zeitgerechten Naturschutzes diese relevant sind.

	klass. Artenschutz	Biodiversität	Biotop-Geotopschutz	Land-schaftsschutz	Ressourcenschutz	Prozeßschutz
Artenschutz über Gesetze	++					
Schutz und Förderung von bedrohten Arten, Zeigerarten,	++	++	o			
Arten mit Schalferfunktion	o		++		++	++
Arten mit Schalferfunktion	o				++	++
Hoheitlicher Biotopschutz über Reservate	+	+	++	o		o <sup>1</sup>

Hoheitlicher Pauschal- schutz	+	+	++	++	o	+
Ausweisung von Prozeß- schutzgebieten	o	++	++	o		++
Vertragsnaturschutz	+	+	+	+	o	+
Landwirtschaftliche Ex- tensivierungsprogramme				+	++ <sup>2</sup>	+
Aufbau von Biotopver- bundsystemen	o	+	o	+	o	++ <sup>3</sup>
Festlegung von Vorrang- räumen	+	++	+	++	+	++
Entwicklung nachhaltiger Landnutzungsformen	o	++		++	++	+
Optimale Nutzung natürli- cher Prozesse		+			++	++

; ++ = sehr bedeutend, \* = erheblich, o = unter bestimmte Gegebenheiten oder unter bestimmten Sachverhalten; <sup>1</sup> = durchschnittliche Reservatsgröße in Mitteleuropa zu gering; <sup>2</sup> = falls auf den richtigen Flächen; <sup>3</sup> = falls ökologisch durchdacht und ausreichend dimensioniert. (Verändert nach PLACHTER, 1994)

Tabelle 2-5: Bedeutung einzelner Zielrichtungen der Praxis für die fünf Grundaufgaben des Naturschutzes

Diese Tabelle beantwortet nicht die Frage nach der richtigen Umsetzungsstrategie für ein spezielles Naturschutzziel, schränkt aber dennoch die Aktionsalternativen ein. Nachfolgend wird auf zwei für den derzeitigen Stand der Diskussion wesentliche Inhalte tiefer eingegangen.

➤ **Segregation kontra Integration**

HAMPICKE (1988 und 1991) und in Anlehnung (GANTNER, 1991) vertreten mit stichhaltigen Argumenten die Ansicht, daß zumindest kurzfristig die Strategie der Segregation, also die strikte Entmischung von Produktionsflächen und ökologischen Vorbehaltsflächen für den Naturschutz unumgänglich ist. Auf der anderen Seite weisen Vertreter der Integrationsstrategie (etwa PFADENHAUER / KARLSTETTER, 1993) mit Recht darauf hin, daß diese bisherige Form des Naturschutzes in mehrerer Hinsicht nur eine beschränkte Reichweite entwickelt hat. Sie vertreten (cit. nach BROGGI / SCHLEGEL, 1994) die Ansicht, daß ein wichtiger Aspekt der Nichterfüllung von Zielen des Naturschutzes in dessen mangelhafter Integration in die Produktion zu suchen ist. Entsprechend kann die Integration als Strategie bezeichnet werden, welche die Erhaltung der abiotischen und biotischen Ressourcen als integralen Teil der Landnutzung auffaßt (BROGGI / SCHLEGEL, 1994).

Der fachliche "Streit" zwischen Integration oder Segregation klärt sich im Sinne der Komplettierung der Segregationsstrategie mit der Integrationsstrategie (räumlich, zeitlich, funktional). Die Forderung, daß der Naturschutz "in die Fläche" gehen muß, um seinen Zielen gerecht zu werden, ist mittlerweile so gut positioniert, daß sie in zahlreichen politischen Programmen Eingang gefunden hat (etwa: einzelne Novellen österr. Raumordnungsgesetze). Dieser Ansatz schlägt sich auch in der Neuorientierung der internationalen landwirtschaftlichen Förderungspolitik nieder, wo in Form von Landschaftspflegeprogrammen der Naturschutzgedanke zaghaft aber doch Fuß gefaßt hat. Besonders die Ereignisse um GATT und EU haben diese Entwicklung beschleunigt. Die Notwendigkeit einer Neuorientierung und Normierung der Naturschutzziele bezüglich verschiedener Formen von Integrationsmaßnahmen tritt hierbei ebenso klar hervor (BROGGI, 1994), wie fehlende fachliche Grundlagen (etwa mehrschichtige, flächendeckende Inventare (MATOUCH / MATTANOVICH / WRBKA, 1994).

### ➤ Dynamik kontra Bewahrung

SCHERZINGER, 1990 skizziert in Weiterführung von GANTNER die laufende Diskussion um die Problematik "Wildnis und Kulturlandschaft" mit den Begriffspaaren "gestaltend kontra abschirmend" und führt als zweite Dimension zu diesem Begriffspaar eine Achse ein, an deren Enden die Begriffe "statisch" bzw. "dynamisch" stehen.

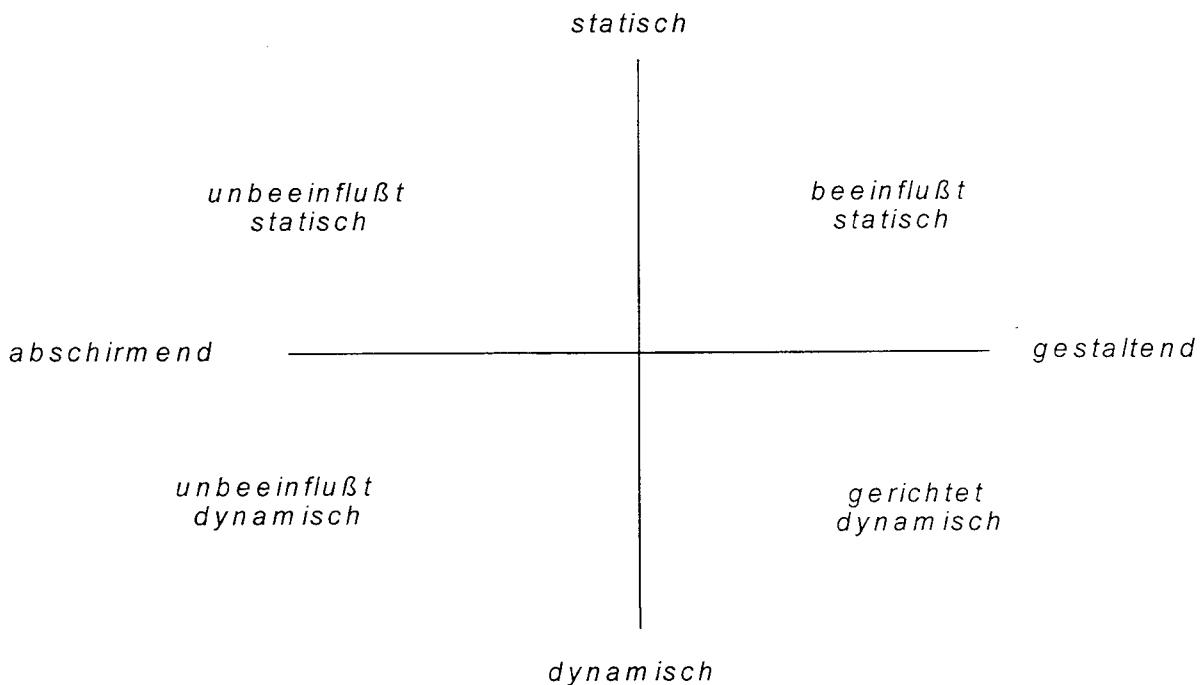


Abbildung 2-1: Scherzinger 1990, verändert nach BROGGI / SCHLEGEL, 1994

Wie bereits angedeutet, kam in bisherigen Erhaltungsstrategien der Aspekt der Dynamik zu kurz (REMMERT, 1991). Daraus wird von REMMERT die Forderung nach großräumigen naturnahen Vorbehaltsgebieten postuliert, in welchen unbeeinflusst von menschlichen Einflüssen natürliche (dynamische) Prozesse ablaufen können. In den stark kulturlandschaftlich geprägten Landschaften ist der Ansatz einer unbeeinflussten Dynamik eher nicht als vorrangige Handlungsalternative zu sehen; eine diesbezügliche Ausnahme können etwa naturnahe Waldgebiete darstellen. Die bezogen auf das Flächenausmaß zu suchenden Strategien bewegen sich vorrangig im Bereich zwischen "gerichtet dynamisch" und "beeinflusst statisch". Damit sei eine erste schwerpunktmäßige Ausrichtung der denkbaren Strategien vorgenommen.

Wir stellen die Frage nach speziellen Schutzstrategien für Feuchtgebiete. Es schiene im Sinne zu starker Vereinfachung verfehlt, hier eine einzige generalisierte Aussage zu machen. Eine gewisse weitere Eingrenzung zweckvoller Handlungsalternativen kann jedoch mit dem Versuch, die Quadranten von nachfolgender Abbildung mit einzelnen Feuchtgebietstypen zu belegen, geboten werden.

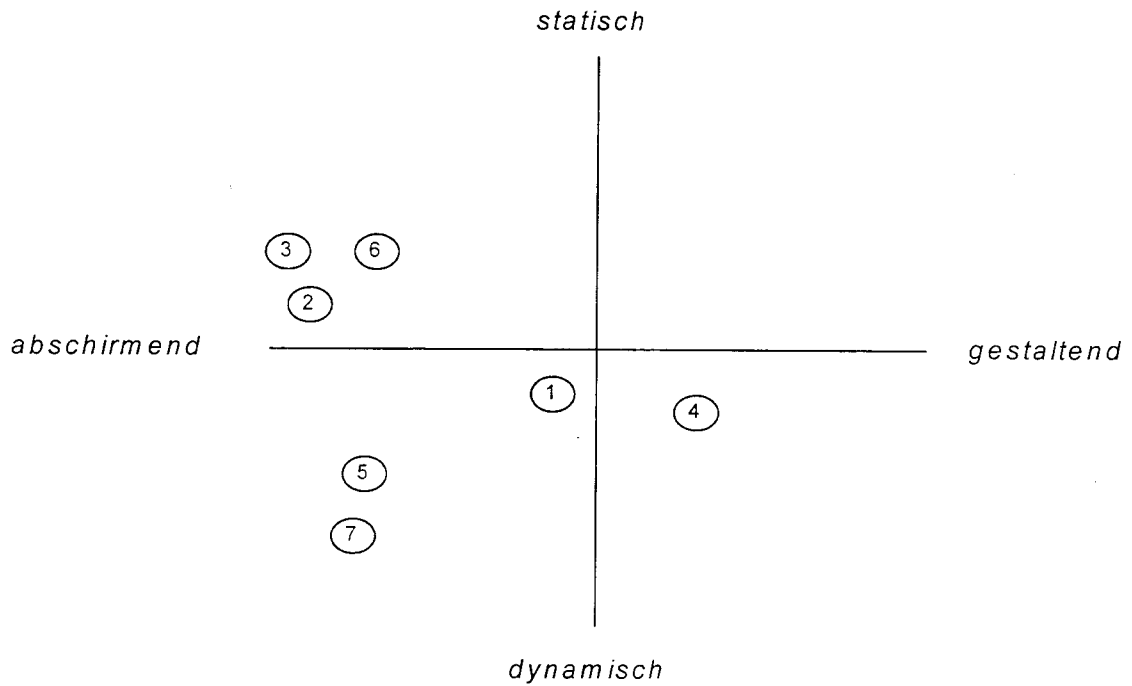


Abbildung 2-2: Zweckvolle Handlungsalternativen für strategischen Feuchtgebietsschutz

(1: Grundwasserabhängige Niedermoore, 2: Übergangsmoore, 3: Niederschlagsabhängige Moore, 4: Sümpfe, 5: Feuchtwälder, 6: Salzmarschen, 7: Flachwasserlebensräume)

Unter Nutzung der Feuchtgebietstypologie nach STEINER 1991 in der oben zitierten Struktur (SCHERZINGER nach BROGGI / SCHLEGEL, 1994), läßt sich die vorrangig zu verfolgende Strategie für Feuchtgebiete eher im Bereich zwischen "unbeeinflußt dynamisch" und "unbeeinflußt statisch" suchen. Ausnahmen hierbei bilden jene Feuchtgebietstypen, welche zum Teil durch menschliche Nutzung entstanden sind oder durch extensive Nutzung überprägt wurden (Feuchtwiesen, Sumpfwiesen, grundwasserabhängige Niedermoore, etc.). Unabhängig von der Häufigkeitsverteilung innerhalb der angeführten Typologie hat der klassische Schutzaspekt bei Feuchtgebieten auch im Kulturland offensichtlich große Bedeutung. Über die Merkmale "Flächengröße" und die "Toleranz gegenüber Nutzungen" verschiedener Feuchtgebiete kann eine Zuordnung in geringere oder stärkere Möglichkeit der Integration in Nutzungsprozesse (gemäß HAMPICKE 1988) vorgenommen werden.

H. ROWECK legt in seinem Artikel "Zur Naturverträglichkeit von Naturschutzmaßnahmen" (1993) sehr eindringlich die Probleme dar, die sich durch das reine Argumentieren mit bestimmten Leitarten oder Habitaten ergeben. Eine Maßnahme, die für eine Art zielführend sein mag, kann für eine andere, ohne daß wir dies wüßten oder wollten, durchaus negative Folgen haben. Aus der Absicht, ausgewählte Artengruppen gezielt zu fördern, resultieren, wie ROWECK ausführt, notwendigerweise unterschiedliche Gestaltungsvorstellungen. Ein weiterer Kritikpunkt betrifft die bei der Formulierung von Naturschutzkonzepten oft zu wenig beachtete - und v.a. auch zu wenig bekannte - Dynamik innerhalb von Zönosen. "Das Beharrungsvermögen der Natur, also der oft zeitlich sehr verzögerte Zönosenumbau an sich ändernden Standorten", ist vielleicht mit ein Grund für das Scheitern vieler Managementmaßnahmen (bestimmte Mahdtermine, Düngevorgaben etc.).



## 3. Feuchtgebiete als Träger der Biodiversität Österreichs

### Inhaltsübersicht

<b>3.1 Biotische Inhalte der Feuchtgebiete Österreichs</b> .....	<b>2</b>
<b>3.1.1 Feuchtgebiete als Träger der Gefäßpflanzen-Vielfalt</b> .....	<b>2</b>
3.1.1.1 Vorgangsweise.....	2
3.1.1.2 Ergebnisse .....	3
3.1.1.3 Beurteilung anhand Roter Listen .....	5
<b>3.1.2 Feuchtgebiete als Träger der Brutvogel-Vielfalt</b> .....	<b>6</b>
<b>3.1.3 Feuchtgebiete als Träger der Vielfalt von Pflanzengesellschaften</b> .....	<b>7</b>
<b>3.2 Schlußfolgerungen</b> .....	<b>7</b>

### Abbildungs- & Tabellenverzeichnis

Abbildung 3-1: Anteil der Feuchtgebietsarten an der Gesamtartenzahl der heimischen Gefäßpflanzenflora.....	4..
Abbildung 3-2: Anteil der strikt oder vorwiegend an Feuchtgebiete gebundenen Arten an der Gesamtartenzahl der Gefäßpflanzenflora des jeweiligen Bundeslandes.....	5..
Tabelle 3-1: Anteile der strikt, vorwiegend oder teilweise an Feuchtgebiete (FG) gebundenen Farn- und Blütenpflanzenarten an den Gesamtartenzahlen in Österreich .....	4..
Tabelle 3-2: Anteil der Feuchtgebietsarten an der Gesamtartenzahl österreichischer Brutvögel.....	6..
Tabelle 3-3: Verbreitung der Feuchtgebiets-Brutvogelarten .....	6

## 3.1 Biotische Inhalte der Feuchtgebiete Österreichs

Biodiversität ist sowohl als Forschungsgegenstand der biologischen Wissenschaften, als auch in der öffentlichen Wahrnehmung ein zunehmend wichtig werdender Begriff. Biodiversität ist per Definition die **Vielfalt der lebenden Welt** und wird auf drei Ebenen skaliert: genetische Vielfalt, Artenvielfalt und Vielfalt der Ökosysteme.

Noch ist die Biodiversitätsforschung zu jung um die Bedeutung der Feuchtgebiete für die Biodiversität Österreichs umfassend zu analysieren und darzustellen. Trotzdem existieren bereits genügend Unterlagen, die für eine erste Präsentation ausreichen. Grundlagen die für eine Analyse herangezogen werden können, stehen im wesentlichen nur für die Arten- und Ökosystem-Ebene zur Verfügung. Im folgenden werden die Zusammenhänge zwischen Feuchtgebieten und der Gefäßpflanzen- bzw. Brutvogelvielfalt als Beispiele für eine noch ausstehende umfassendere Analyse auf der Ebene der Artenvielfalt präsentiert. Danach wird als Beispiel für die Biodiversität auf ökosystemarer Ebene die Vielfalt der an Feuchtgebiete gebundenen Phytozönosen kurz dargestellt.

### 3.1.1 Feuchtgebiete als Träger der Gefäßpflanzen-Vielfalt

#### 3.1.1.1 Vorgangsweise

Österreichs Gesamtartenzahl heimischer Farn- und Blütenpflanzen (2873 Arten) liegt im mitteleuropäischen Vergleich sehr hoch (z.B. Schweiz: 2573 Arten, BRD: 2476 Arten). Die standörtliche Bindung der einzelnen Arten ist zumeist gut bekannt. Daher läßt sich ein summarischer Vergleich der Arten anstellen, die in unterschiedlichem Ausmaß an Feuchtgebiete gebunden sind. Folgende Vorgangsweise wurde gewählt:

- Eine Datenbank mit Eintragungen aller heimischer Farn- und Blütenpflanzen wurde erstellt.
- Das standörtliche Vorkommen jeder Art wurde mit Hilfe von Kürzeln beschrieben. Im wesentlichen wurden hierzu die Standortsangaben der "Roten Liste gefährdeter Farn- & Blütenpflanzen Niederösterreichs" (SCHRATT-EHRENDORFER unveröff.) verwendet.
- Die Plausibilität und Übertragbarkeit der standörtlichen Angaben für die Farn- & Blütenpflanzen Niederösterreichs auf ganz Österreich wurde überprüft und gegebenenfalls auf Grund Expertenwissens korrigiert.
- Weitere Arten, die nicht in Niederösterreich vorkommen, wurden aufgrund persönlicher Kenntnis bzw. in Zweifelsfällen durch Literaturrecherche zusätzlich eingestuft.
- Von nachfolgenden weiteren Analysen ausgenommen wurden Arten, die ausschließlich in der subalpinen und alpinen Höhenstufe verbreitet sind.
- Die resultierende Gruppe der an Feuchtgebiete gebundenen Arten wurde in drei Untergruppen gegliedert:

a) Strikt an Feuchtgebiete gebundenen Arten.

Hierzu gehört die Gruppe der Wasserpflanzen wie beispielsweise Laichkräuter (*Potamogeton spp.*) oder Wasserlinsen (*Lemna spp.*). Auch die meisten Arten der Verlandungszonen gehören zu dieser Untergruppe wie z.B. viele Seggen-Arten (*Carex spp.*) oder die Schwanenblume (*Butomus umbellatus*). Eine weitere große Gruppe bilden Arten der Hoch- und Flachmoore bzw. der Quellfluren. Einige Beispiele sind der in Hochmooren vorkommende Sumpf-Porst (*Ledum palustre*) oder die v.a. in Kalkflachmooren wachsende Mehlprimel (*Primula farinosa*) bzw. das nur an quelligen Standorten gedeihende Quellkraut (*Montia fontana*). Auch einige Arten der Feuchtwiesen und Schlammböden wurden als obligate Feuchtgebietsarten angesehen.

b) Vorwiegend an Feuchtgebiete gebundene Arten.

Zu dieser Untergruppe wurden viele Arten der Auwälder gerechnet, die zwar fast nur in diesem Lebensraum vorkommen, aber standörtlich nicht an die nässesten Bereiche gebunden sind wie z.B. Wilde Weinrebe (*Vitis vinifera subsp. sylvestris*). Weiters fallen hierunter Arten, die ihren Schwerpunkt eindeutig in Feuchtgebieten haben, daneben aber auch teilweise in andere standörtliche Formationen eindringen: z.B. Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*).

c) Teilweise an Feuchtgebiete gebundenen Arten.

Hierzu zählen Arten die entweder ein zweigipfeliges ökologisches Optimum haben oder Arten die neben ihrem Vorkommen in Feuchtgebieten eine relativ weite standörtliche Verbreitung aufweisen. Als Beispiel für die erste Gruppe sei die vom Aussterben bedrohte Duft-Becherglocke (*Adenophora liliifolia*) genannt. Diese Art ist im Pannonikum auf Feuchtwiesen beschränkt, während sie in der Steiermark in mäßig trockenen Hangwiesen wächst. Für die zweite Gruppe lassen sich v.a. sogenannte Magerkeitszeiger anführen. Diese Arten haben eine große ökologische Amplitude bezüglich des Faktors Bodenfeuchte, sind jedoch äußerst konkurrenzschwach. Als Beispiele seien Gemeines Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) oder die Orchidee Hohlzunge (*Coeloglossum viride*) angeführt.

- Die Anteile der in unterschiedlichem Ausmaß an Feuchtgebiete gebundenen Farn- und Blütenpflanzen wurde im Verhältnis zur Gesamtartenzahl jedes Bundeslandes ausgewertet.

**3.1.1.2 Ergebnisse**

Auffallend ist der recht hohe Anteil strikt oder vorwiegend an Feuchtgebiete gebundener Arten. Er schwankt in den einzelnen Bundesländern zwischen 21,6 bis 26,1%. D.h. ein Fünftel bis ein Viertel aller in den jeweiligen Bundesländern vorkommenden Gefäßpflanzenarten sind auf Feuchtlebensräume stark oder ausschließlich angewiesen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Details zu erkennen.

Dabei ist zu beachten, daß v.a. die Gesamtartenzahlen der einzelnen Bundesländer nur Schätzungen von unterschiedlicher Genauigkeit sind. Probleme in der Kalkulation ergeben sich v.a. durch:

- a) unterschiedliche Einschätzungen verschiedener Experten, ob eine Art einheimisch ist oder nicht;

- b) unterschiedliche Auffassungen der Experten bezüglich des Artranges von Unter- & Kleinarten;
- c) Angaben bezüglich Neufunden von Arten: für einzelne Bundesländer oder bundesweit.

	B	N	W	St	K	O	S	T	V	Österreich
Gesamtartenzahl	1700	2200	1400	2020	2020	1800	1730	1900	1610	2870
Gesamtartenzahl ohne Arten d. alp-, salp-Stufe	1700	2030	1400	1840	1860	1650	1580	1750	1480	2400
Strikt an FG gebundene Arten	303	376	203	315	295	311	268	266	268	440
Vorwiegend an FG gebundene Arten	116	138	102	135	120	121	111	112	108	165
Teilweise an FG gebundene Arten	147	162	124	160	148	146	141	146	137	180

Tabelle 3-1: Anteile der strikt, vorwiegend oder teilweise an Feuchtgebiete (FG) gebundenen Farn- und Blütenpflanzenarten an den Gesamtartenzahlen in Österreich

Folgende prozentmäßige Verteilung ergibt sich somit für ganz Österreich:

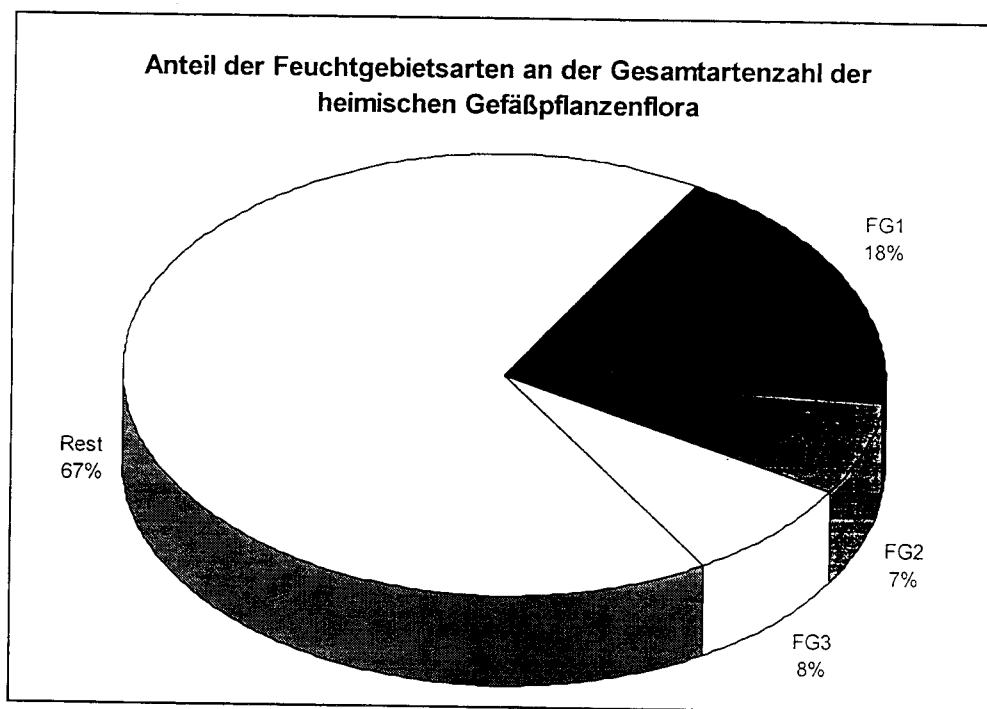


Abbildung 3-1: Anteil der Feuchtgebietsarten an der Gesamtartenzahl der heimischen Gefäßpflanzenflora.

FG1: strikt an Feuchtgebiete gebundene Arten, FG2: Vorwiegend an Feuchtgebiete gebundene Arten, FG3: Teilweise an Feuchtgebiete gebundene Arten.

Ein Vergleich der prozentuellen Anteile strikt oder vorwiegend an Feuchtgebiete gebundener Arten offenbart (relativ) geringe Unterschiede zwischen den einzelnen Bundesländern.

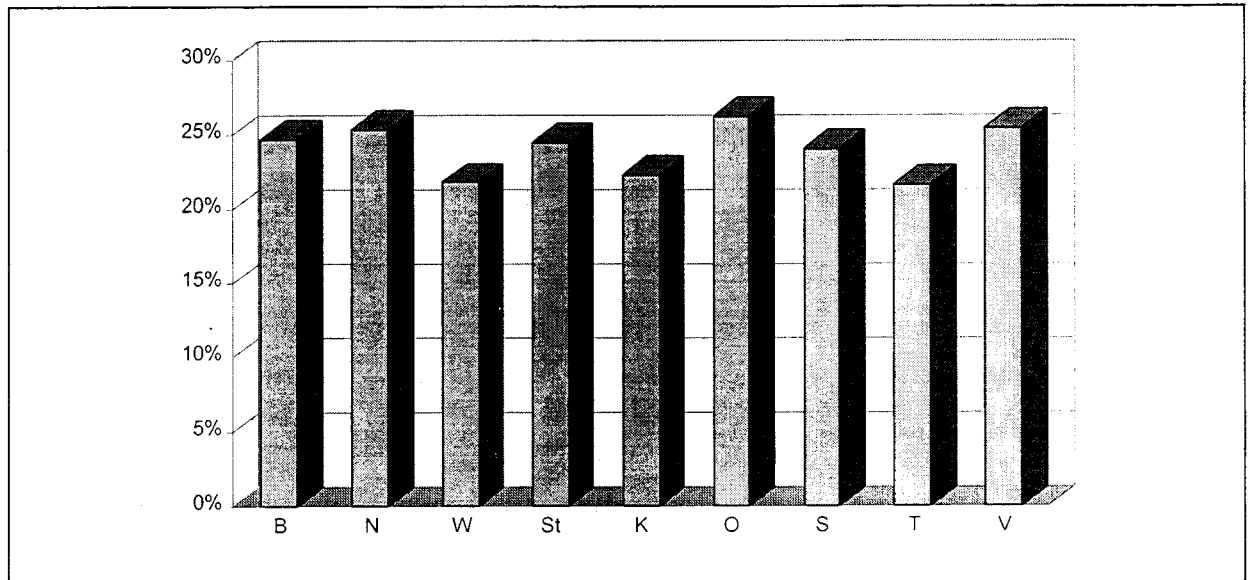


Abbildung 3-2: Anteil der strikt oder vorwiegend an Feuchtgebiete gebundenen Arten an der Gesamtartenzahl der Gefäßpflanzenflora des jeweiligen Bundeslandes

### 3.1.1.3 Beurteilung anhand Roter Listen

Zieht man nun auch noch die Roten Listen zur Beurteilung des Anteils der Feuchtgebietsarten an der Gesamtartenzahl bedrohter Arten heran, so zeigt sich die überproportionale Bedrohung der Arten der Feuchtlebensräume besonders deutlich. Beispielsweise sind von 553 bedrohten Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark insgesamt 190 Arten strikt oder vorwiegend an Feuchtgebiete gebunden (ZIMMERMANN et al. 1989). Die nur teilweise in Feuchtlebensräumen gedeihenden Arten sind in dieser Rechnung nicht berücksichtigt! D.h. auch ohne der letzteren Gruppe sind 34,4% der Arten der Roten Liste Steiermark nur in Feuchtgebieten zu finden. Ähnliche Ergebnisse lieferten GRABHERR & POLATSCHKE (1987): Von 761 gefährdeten Arten Vorarlbergs sind 241 Feuchtgebietsarten (entspricht einem Anteil von 31,7%).

Sehr wenig ist bisher bekannt über die Bedeutung der kleinräumigen, in der intensiv genutzten Kulturlandschaft eingestreute Feuchtgebietsinseln für die Sicherung der Artenvielfalt der Gefäßpflanzen. GRASS, SAUBERER & WÜRZER (1996) konnten die große Bedeutung kleiner Feuchtgebietsreste im pannonischen Raum Niederösterreichs aufzeigen. 16 Gefäßpflanzenarten, die strikt an Feuchtwiesen und Flachmoore bzw. Quellfluren gebunden sind, kommen in Niederösterreich ausschließlich im Pannonikum vor. Klammert man die Arten aus, die auch oder vor allem entlang der großen Flüsse (Donau, March) vorkommen, so bleiben 8 Arten übrig, die nur in den kleinen Feuchtwiesenresten des Wiener Beckens und des Weinviertels zu finden sind bzw. zu finden waren (2 Arten sind bereits ausgestorben). Bedenkt man nun noch die Tatsache, daß 80% der Feuchtwiesenreste unter 10 Hektar groß sind, so wird die Wichtigkeit

selbst kleinerer Feuchtgebietsreste für die Erhaltung der Biodiversität besonders deutlich.

### 3.1.2 Feuchtgebiete als Träger der Brutvogel-Vielfalt

Einige Unterschiede im Verhältnis zwischen Feuchtgebietsarten zur Gesamtartenzahl lassen sich bei einer Analyse der österreichischen Brutvogelfauna erkennen.

	Artenzahl	Artenzahl in % der Gesamtartenzahl heimischer Brutvögel
Gesamtartenzahl öst. Brutvögel (incl. ausgestorbener und unregelmäßig brütender Arten)	239	100
Strikt an Feuchtgebiete gebundene Arten	81	33,9
Vorwiegend oder teilweise an Feuchtgebiete gebundene Arten	10	4,2
Feuchtgebietsarten gesamt	91	38,1

Tabelle 3-2: Anteil der Feuchtgebietsarten an der Gesamtartenzahl österreichischer Brutvögel

Es fällt zunächst der höhere Prozentsatz der strikt an Feuchtgebiete gebundenen Brutvogelarten an der Gesamtartenzahl auf. Da Vögel aber einen wesentlich größeren Raumanspruch als Farn- und Blütenpflanzen haben, ist der Anteil der Arten, die nur in großräumigen, zusammenhängenden Feuchtgebieten vorkommen relativ hoch.

	Artenzahl	Artenzahl in % der insgesamt an Feuchtgebiete gebundenen Arten (n=91)
Neusiedlersee-Seewinkel	18	19,8
Große Auegebiete (v.a. Donau, March)	7	7,6
Neusiedlersee-Seewinkel & große Auegebiete & Rheindelta	8	8,8
Weiter verbreitet, jedoch auf ausgedehntere FG's beschränkt	15	16,5
Weiter verbreitet und auch in kleinsten FG's vorkommend	43	47,3

Tabelle 3-3: Verbreitung der Feuchtgebiets-Brutvogelarten

Bemerkenswert ist die Beschränkung des Vorkommens von 18 Feuchtgebietsarten ausschließlich auf das Gebiet Neusiedlersee-Seewinkel (z.B. Purpurreiher, Löffler, Säbelschnäbler, Mariskensänger). Weitere 30 Arten finden in kleinsten Feuchtgebietsräumen keine Überlebenschancen (z.B. Schwarzmilan, Weißstorch, Bekassine). D.h. nur 47,5% der Feuchtgebietsarten (dies entspricht knapp 18% der heimischen Brutvogelfauna) können auch isolierte und kleinsten Feuchtgebietsreste als Brutplatz nutzen (z.B. Zwergtaucher, Stockente, Schilfrohrsänger).

Der im Vergleich zu den Gefäßpflanzen wesentlich höhere Anteil an Feuchtgebiets gebundener Arten (38,1%) täuscht also über die Tatsache hinweg, daß das Vorkom-

men von über 50% dieser Arten auf relativ wenige Flächen in Österreich beschränkt ist.

### 3.1.3 Feuchtgebiete als Träger der Vielfalt von Pflanzengesellschaften

Schon GRABHERR & POLATSCHEK (1986) machten auf den hohen Anteil der Pflanzengesellschaften der Feuchtbiotope an der Gesamtzahl der existierenden Pflanzengesellschaften aufmerksam. So wurden für Vorarlberg bisher 291 Pflanzengesellschaften beschrieben. Davon sind 109 (37,5%) Gesellschaften der Feuchtbiotope. D.h. ein (sehr) gutes Drittel der Pflanzengesellschaften Vorarlbergs sind an Feucht- und Naßstandorte gebunden.

Durch die Veröffentlichung des ersten umfassenden Werks über die österreichischen Pflanzengesellschaften (GRABHERR & MUCINA et al. 1993) ist dieser Vergleich auch für ganz Österreich möglich geworden. So sind 823 Pflanzengesellschaften für Österreich derzeit bekannt. Davon sind nun 304 (37%) Gesellschaften an Feuchtgebiete gebunden. Obwohl bei der bundesweiten Betrachtung naturgemäß von einer viel höheren Gesamtanzahl ausgegangen wird, entspricht dieser Anteil erstaunlich genau dem schon für Vorarlberg angegebenen Wert von 37,5%.

Auffallend ist der deutliche Unterschied, der sich zum Anteil der an Feuchtgebiete gebundenen Gefäßpflanzenarten ergibt. Hier fanden wir "nur" etwa ein Fünftel bis ein Viertel Feuchtgebietsarten bezogen auf die Gesamtartenzahl. Ein näherer Blick auf die Feuchtgesellschaften bietet folgende Erklärung hierfür: Die Feuchtgesellschaften zeigen Schwerpunkte bei den Wasserpflanzengesellschaften (*Lemnetea*, *Charetea fragilis*, *Potametea*) mit 42 Gesellschaften, den Röhrichten und Großseggenriedern (*Phragmiti-Magnocaricetea*) mit 43 Gesellschaften, den Mooren und Quellfluren (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae* und *Montio-Cardaminetea*) und dem Feuchtgrünland (*Molinio-Arrhenatheretea* z.T.) mit 52 Gesellschaften.

Eine Vielzahl dieser Pflanzengesellschaften sind Dominanzgesellschaften, d.h. eine Art bildet eine große Individuenzahl und fast die gesamte Phytomasse aus, während andere Arten nur selten vertreten sind. Das bekannteste Beispiel ist wohl das Schilfröhricht, aber auch Wasserlinsendecken oder Großseggenbestände werden oft nur von einer Art beherrscht. Der Grund liegt in der hohen Spezialisierung vieler an Feuchtlebensräume gebundener Arten. Sie sind oft an enge ökologische Nischen angepaßt und reagieren auf feinste Veränderungen des Wasserchemismus, des Wasserstandes oder der Wasserbewegung.

Der relativen Artenarmut mancher Gesellschaften der Feuchtbiotope steht aber oftmals ein erstaunlicher Reichtum an Tierarten gegenüber. Diese Zusammenhänge sind zwar bekannt wenngleich für Österreich noch kaum quantitativ dargestellt.

## 3.2 Schlußfolgerungen

Wie schon oben angedeutet sind Analysen der an Feuchtgebiete gebundenen Tierarten und -gruppen erst ansatzweise durchführbar. Es fehlen v.a. brauchbare auf ganz Österreich anwendbare Datensätze. Die Kartierung vieler Tiergruppen erfordert einen gewaltig höheren methodischen Aufwand (Fangmethodik, Bestimmung) als die Kartierung beispielsweise der Farn- und Blütenpflanzen. Trotzdem ließen sich Kartierungen zumindest der kleineren taxonomischen Gruppen mit hohem Indikatorwert (z.B. Libellen) relativ leicht und schnell organisieren und umsetzen.

## 4. Feuchtgebiete und Raumnutzung

### Inhaltsübersicht

<b>4.1 Flächenbilanzen .....</b>	<b>2</b>
4.1.1 Daten der Grundstücksdatenbank .....	2
4.1.2 Daten der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung.....	3
4.1.3 Angaben zur Kommassierung landwirtschaftlicher Flächen .....	4
<b>4.2 Konflikttypen bzw. Nutzungskonflikte im Bereich der Feuchtgebiete.....</b>	<b>4</b>
<b>4.2.1 Gefährdung durch strukturelle Veränderungen in der Landwirtschaft.....</b>	<b>5</b>
4.2.1.1 Strukturveränderungen in der Landwirtschaft (Intensivierung, Rationalisierung und Mechanisierung) .....	6
4.2.1.2 Veränderung in der Geländestruktur und Flächenbewirtschaftung .....	7
Flurbereinigung bzw. Kommassierung.....	7
Melioration bzw. Entwässerung.....	7
Rückgang Streuwiesennutzung.....	8
Grünlandumbruch.....	8
Verstärkte Düngung.....	8
Aufgabe der Pflege .....	8
4.2.1.3 Konflikte aus landschaftlicher Sicht.....	9
Absenkung des Grundwasserspiegels.....	9
Erhöhung des Nährstoffniveaus.....	9
Rückgang Streuwiesen bzw. vermehrte Mahd .....	10
Verbuschung, Verwaldung.....	10
Änderung der Standortbedingungen bzw. Änderung der Artenzusammensetzung.....	10
<b>4.2.2 Gefährdung durch Erholungsnutzung.....</b>	<b>10</b>
<b>4.2.3 Gefährdung durch wasserbauliche Maßnahmen (Ausbau der Fließgewässer, Hochwasserschutzanlagen, Wasserkraftanlagen) .....</b>	<b>12</b>
<b>4.2.4 Gefährdung durch Eintrag von Luftschadstoffen.....</b>	<b>14</b>
<b>4.2.5 Gefährdung durch Ausweitung der Siedlungsnutzung.....</b>	<b>15</b>
<b>4.2.6 Gefährdung durch Verkehrsflächennutzung .....</b>	<b>15</b>

### Abbildungs- & Tabellenverzeichnis

Abbildung 4-1: Konfliktursachen - Gefährdung von Feuchtgebieten.....	5
Abbildung 4-2: Konflikte aufgrund von Strukturveränderungen in der Landwirtschaft .....	6



## 4.1 Flächenbilanzen

Anhand der gewählten Testgebiete bzw. Testgemeinden wird beispielhaft eine Flächenbilanz der Raumnutzung dargestellt. In einer weiteren Bearbeitungsphase werden Daten auf Ebene der Gemeinden aggregiert und Aussagen bezogen auf die Regionen der Testgebiete abgeleitet.

Als derzeit verfügbare Angaben zur Flächennutzung stehen zwei Datenquellen zur Verfügung, einerseits die jährlich aktualisierte Grundstücksdatenbank des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen, sowie andererseits die jeweils im Abstand von 3 Jahren durchgeführte Landwirtschaftliche Bodennutzungserhebung die vom Österreichischen Statistischen Zentralamt erhoben und verwaltet wird.

An dieser Stelle ist anzumerken, daß beide Datenquellen nur in Kenntnis der gewählten Erhebungsmodi zu interpretieren sind, Unschärfen aber nach wie vor bestehen bleiben.

### 4.1.1 Daten der Grundstücksdatenbank

Die Grundstücksdatenbank des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (BEV) bietet an sich eine gute Grundlage für flächennutzungsbezogene Interpretationen. Dabei werden alle in den Katasterplänen erfaßten Flächen bestimmten Nutzungsarten zugeordnet. Die in dieser Arbeit verwendeten Nutzungsarten werden in der nachstehenden Auflistung erläutert.

Da die in der Grundstücksdatenbank verwalteten Daten mit allen bestehenden Fehlern von einem Jahr in das nächste übernommen werden, eine Berichtigung nur bei eventuellen Grenzänderungen sowie bei schwerpunktmäßigen Aktualisierungsarbeiten erfolgt, steigert sich die Qualität zwar kontinuierlich, die Daten sind jedoch nach wie vor mit Vorbehalten zu betrachten (KUMPFMÜLLER, 1989).

Zur Beschreibung der Testgebiete wurden die Daten der Jahre 1979 und 1994 herangezogen. Dies aufgrund ihrer kurzfristigen Verfügbarkeit im Bundesrechenzentrum und der Form ihrer Aufbereitung. Der älteste Stand auf Ebene der politischen Gemeinden (aggregierte Daten der Katastralgemeinden) bezieht sich auf das Jahr 1979. Der Letztstand liegt vom Österreichischen Statistischen Zentralamt für das Jahr 1994 vor. Als Stichtag gilt der jeweilige 31. Dezember des Jahres.

Als Nutzungskategorien wurden in dieser Arbeit sämtliche verfügbare Daten berücksichtigt. Es sind dies folgende Benützungskategorien:

- Baufläche
- Landwirtschaftliche Nutzung
- Gärten
- Weingärten
- Alpen
- Wald
- Gewässer
- Sonstige Flächen
- Dauersiedlungsraum
- Straßenverkehrsfläche

- Bahngrund

Für die Kategorie "Gewässer" liegt nur für das Jahr 1979 eine weitere Aufschlüsselung in unterschiedliche Gewässertypen (Bäche, Gräben, Seen, Teiche, etc.) vor. Die Benützungsort "Dauersiedlungsraum" umfaßt die Summe der Baufläche, Landwirtschaftliche Nutzung, Gärten, Weingärten sowie einen Teil der "Sonstigen Flächen", und zwar die Widmungen Ortsraum, Straße, Gasse, Platz, Weg, Schottergrube, Steinbruch, Fabriksgelände, Lagerplatz, Sportplatz, Park, Bad, Bahngrund. Die Benützungsort "Straßenverkehrsfläche" enthält folgende Widmungen der "Sonstigen Flächen": Ortsraum, Straße, Gasse, Platz, Weg.

#### 4.1.2 Daten der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung

Die einzigen verfügbaren Angaben über Nutzungsarten innerhalb der größten Flächennutzungskategorie, der Landwirtschaft, bietet die Landwirtschaftliche Bodennutzungserhebung. Diese Daten wurden allerdings nach dem "Wirtschaftsprinzip" erhoben, d. h. sie beziehen sich auf die jeweiligen Betriebsstandorte; etwaige Pachtübernahmen über die Gemeindegrenzen hinaus werden darin somit nicht berücksichtigt. (KUMPFMÜLLER, 1989, MANG, 1988).

Um Aussagen über Veränderungen in der Raumnutzung zu ermöglichen wird eine Zeitreihe anhand zweier Erhebungen dargestellt. Aufgrund der Berücksichtigung der Gemeindegrenzen, übereinstimmenden Begriffsdefinitionen der erhobenen Kulturarten sowie einer entsprechend langen Zeitreihe zur Dokumentation der Nutzungsänderung wurden die Erhebungen der Jahre 1973 sowie 1990 gewählt. Die Erhebung aus dem Jahr 1993 konnte als Letztstand nicht herangezogen werden, da dabei keine Vollerhebung durchgeführt wurde.

Damit wurden die umfangreichen Gemeindegrenzen Ende der 60-er Jahre, sowie die im Verlauf der Jahrzehnte doch leicht unterschiedliche Definition der erhobenen Flächenkategorien bzw. deren Aggregation berücksichtigt als auch ein für Aussagen über den landwirtschaftlichen Strukturwandel noch akzeptabler Zeitraum ausgewählt. Letzteres wird durch die Aussage einer Publikation über den Wandel der land- und forstwirtschaftlichen Flächennutzung in NÖ untermauert (NESTROY, 1985). Darin werden die Zeiträume 1956 bis 1969 sowie 1969 bis 1983 untersucht und in der späteren Zeitreihe stärker ausgeprägte Veränderungen festgestellt.

Eine weitere Problematik besteht in der Änderung des Erhebungsmodus zwischen 1979 und 1983, wonach kleinflächige Parzellen (unter 1 ha) ab 1983 nicht mehr erfaßt wurden. Die Erhebung 1990 läßt zuverlässige Informationen somit nur mehr über großflächige Nutzungsarten zu (KUMPFMÜLLER, 1989, ÖSTAT / DUBRAWAW/1994). Besonders deutlich wirkt sich diese Veränderung im Bereich der Nutzung "Gewässer" aus, wo nahezu keinerlei quantitative Aussagen mehr möglich sind, da in den entsprechenden Flächenbilanzen kleinere Gewässer nicht mehr berücksichtigt sind. Je nach Struktur des Landschaftsraumes bzw. Nutzungsvielfalt kommt es dadurch bei den Ergebnissen nach Flächensummen bzw. Flächenanteil einzelner Benützungsorten zu unterschiedlichen Abweichungen gegenüber den Ergebnissen nach dem ursprünglichen Erhebungsmodus.

Ebenso ist dadurch die - besonders für die Ökologie bedeutsame - Aussage über eine flächenmäßige Verteilung der Kulturarten innerhalb des Gemeindegebietes nicht möglich.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden neben der selbstbewirtschafteten Gesamtfläche, also der im Einflußbereich der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung stehende Flächen, folgende Kategorien berücksichtigt:

- Kulturlfläche (Summe der Land- und Forstwirtschaftlichen Nutzfläche)
- Gewässer
- Unkultivierte Moorflächen
- Sonstige unproduktive Flächen

Innerhalb der Landwirtschaftlichen Nutzfläche wurde in Acker- und Grünland unterschieden. Beim Grünland wurde die folgenden Kulturarten eigens angeführt: Weingärten, Dauerriesen (ein- und mehrschnittige Dauerriesen), Kultur- und Hutweiden, Streuwiesen, Christbaumkulturen. Angaben zu den Christbaumkulturen liegen allerdings nur vom zweiten Erhebungsjahr 1990 vor, eine Tendenz ist somit nicht ablesbar.

### **4.1.3 Angaben zur Kommassierung landwirtschaftlicher Flächen**

Als Bearbeitungsgrundlage dient die Karte "Agrarverfahren in Österreich" (BEV). Diese berücksichtigt mit Stand vom 18. 10. 1993 alle durchgeführten Agrarverfahren bis zur Ebene der Katastralgemeinden.

Für die im Bundesland Niederösterreich liegenden Testgemeinden wurden zusätzlich die Aufzeichnungen der Niederösterreichischen Agrarbezirksbehörde (NÖ ABB) herangezogen. Ab dem Jahr 1946 liegen die Daten inklusive der jeweiligen Flächenangaben vollständig vor, die Angaben der vorher durchgeführten Kommassierungen nur teilweise. Für den Zeitraum vor 1946 wurde deshalb zur weiteren Verbesserung der Datenbestände der Niederösterreich-Atlas beachtet. Die darin enthaltene Karte Nr. 94 (ARNBERGER, 1955) gibt den Stand der Flurzusammenlegungen vom 1. Jänner 1955 wieder.

## **4.2 Konflikttypen bzw. Nutzungskonflikte im Bereich der Feuchtgebiete**

Eine Gefährdung von Feuchtgebieten kann sich aufgrund verschiedenster Nutzungsansprüche des Menschen an die Landschaft ergeben. Diese Ansprüche sind in der nachstehenden Abbildung zu möglichen Konflikttypen zusammengefaßt und deren Bedeutung sowie die Wirkungsweise im vorliegenden Kapitel beschrieben.

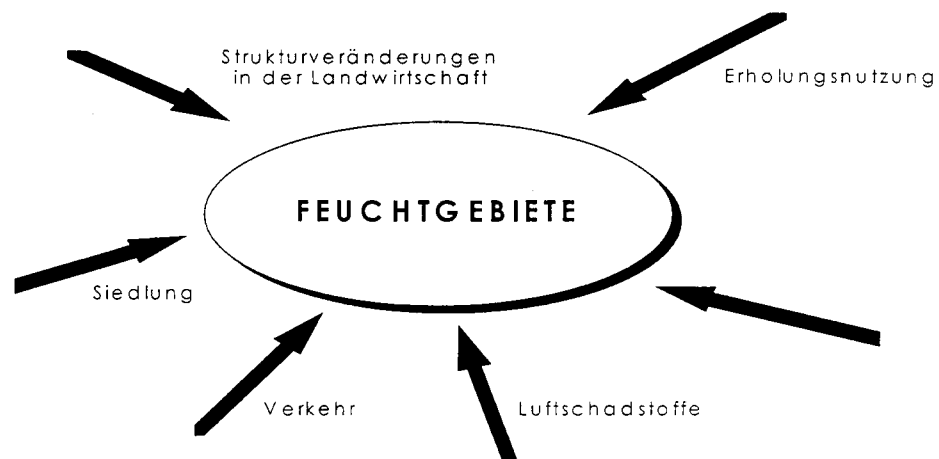


Abbildung 4-1: Konfliktursachen - Gefährdung von Feuchtgebieten

#### 4.2.1 Gefährdung durch strukturelle Veränderungen in der Landwirtschaft

Die bedeutsamsten Gefährdungen von Feuchtgebieten gehen von strukturellen Veränderungen im Bereich der Landwirtschaft bzw. die daraus resultierenden Umstellungen in der Bodenbewirtschaftung aus. Die Bedeutung dieses Bereiches ergibt sich schon allein aufgrund der Angaben über die flächenmäßige Bewirtschaftung der Kulturlandschaft. Es werden etwa 45 % des österreichischen Bundesgebietes landwirtschaftlich genutzt.

Zum Stellenwert der Beeinflussung der Feuchtgebiete aufgrund der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung ist anzumerken, daß die Auswirkungen der Strukturveränderungen bzw. der "modernen Landwirtschaft" nicht punktuell, sondern großflächig und großräumig auf die genutzte Landschaft einwirken (SRU, 1985). Ebenso ist insbesondere darauf hinzuweisen, daß mit dieser Zielsetzung eine Beeinträchtigung, Verkleinerung, Zersplitterung sowie Beseitigung naturbetonter Biotope und Landschaftsteile verbunden ist (ABT, 1991). Betroffen sind in diesem Zusammenhang vor allem Sonderstandorte wie nährstoffarme, feuchte und trockene Lebensräume, die zugunsten "landwirtschaftlicher Einheitsstandorte mittlerer Feuchte und guter Nährstoffversorgung" (HAMPICKE 1979) immer weiter zurückgedrängt bzw. nur noch auf Restflächen zu finden sind. Je nach den maßgebenden natürlichen Faktoren (Klima, Bodenaufbau, Wasserhaushalt) sind von den Nutzungseingriffen lokal unterschiedliche Standorte betroffen.

Die Ursachen, betriebswirtschaftliche Auswirkungen sowie die daraus resultierenden Nutzungseingriffe bzw. Veränderungen in der Bodenbewirtschaftung inklusive der Auswirkungen bzw. Konflikte aus landschaftlicher Sicht sind in Abbildung 4.2 dargestellt.

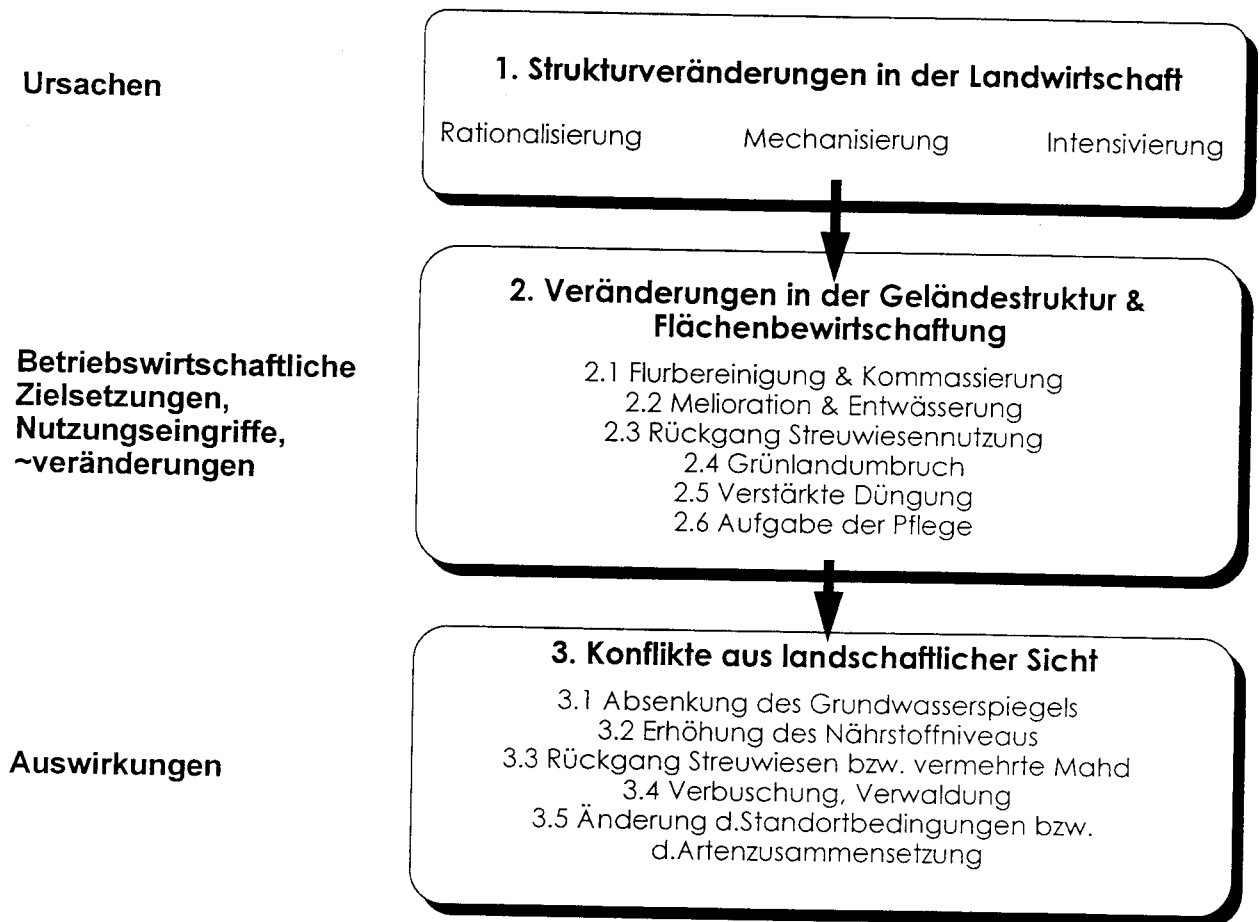


Abbildung 4-2: Konflikte aufgrund von Strukturveränderungen in der Landwirtschaft

Die Ursachen für strukturelle Veränderungen im Bereich der Landwirtschaft lassen sich im wesentlichen durch folgende Zielsetzungen darstellen: Intensivierung, Rationalisierung sowie Mechanisierung.

Daraus ergeben sich zwingend bestimmte betriebswirtschaftliche Zielsetzungen die zu Nutzungseingriffen bzw. Veränderungen in der Flächenbewirtschaftung führen. Als Auswirkungen aus landschaftlicher Sicht lassen sich Veränderungen in der Landschaftsstruktur, den Bodeneigenschaften, sowie dem Grundwasser- und Nährstoffhaushalt zusammenfassen.

Als Ergänzung der Darstellung sind einige Konfliktbeispiele im Bereich der Vegetationsökologie, der Zooökologie sowie der Betriebswirtschaft erläutert.

#### 4.2.1.1 Strukturveränderungen in der Landwirtschaft (Intensivierung, Rationalisierung und Mechanisierung)

Der bisher bedeutendste agrarische Strukturwandel fand in Österreich vor allem in den letzten vier Jahrzehnten statt. Auf Grundlage von neugeschaffenen Geländestrukturen wurde mit verstärktem maschinellen Einsatz, neuen Anbaumethoden, Pflanzenzüchtungen, intensiverer Düngung und Schädlingsbekämpfung ein stark erhöhter Ertrag erwirtschaftet. Trotz ständig abnehmender landwirtschaftlicher Nutzfläche und einer sinkenden Anzahl an Arbeitskräften in der Landwirtschaft wurden durch

Spezialisierung, tierische und pflanzliche Massenproduktionen ein Entmischungsprozeß der landwirtschaftlichen Produktionsräume in Gang gesetzt und umfangreiche Ertragssteigerungen erzielt.

Als Indikatoren für diesen Wandel in der Agrarstruktur gelten folgenden Daten:

- Der Anteil der Erwerbstätigen in der Land- und Forstwirtschaft ist in den letzten 40 Jahren (1951: 32 %) auf ein Fünftel gesunken und beträgt heute nur noch 5,8 % (ÖSTAT, 1994).
- 1959 entfielen auf 100 Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche noch etwa 20 Arbeitskräfte, 1989 waren es etwa 8 (ÖBIG, 1989).
- Die landwirtschaftliche Gesamtproduktion stieg hingegen allein im Zeitraum 1978 bis 1987 von 58 Milliarden auf 72 Milliarden (Bericht über die Lage der Österreichischen Landwirtschaft 1987)
- Im Zeitraum von 1957 bis 1982 stieg der Bestand der Traktoren um 400 Prozent, der Mähdrescher um 690 Prozent. Daneben ist auch die Leistungssteigerung und das Gewicht der eingesetzten Maschinen von Bedeutung. Die Traktorleistung stieg im selben Zeitraum beinahe um das Zehnfache (ÖBIG, 1989).

#### 4.2.1.2 Veränderung in der Geländestruktur und Flächenbewirtschaftung

Die oben beschriebene Entwicklung mit dem Ziel einer rationellen Landbewirtschaftung setzt allgemein eine Vereinheitlichung der Geländestrukturen sowie eine Reihe von betriebswirtschaftlichen Umstellungen voraus.

Als Nutzungseingriff bzw. Veränderung der Flächenbewirtschaftung lassen sich folgende Maßnahmen zusammenfassen:

##### **Flurbereinigung bzw. Kommassierung**

Zugleich mit der zunehmenden Mechanisierung und den Bedürfnissen der Nachkriegszeit gewann die "maschinengerechte Grundstücksform" an Bedeutung. Die vorhandenen technischen Möglichkeiten der Geländekorrekturen wurden genutzt, um die Bearbeitungsparameter wie Breite, Länge, Parallelität, usw. auf die eingesetzten Geräte abzustimmen. Neben dem Gewinn an Nutzflächen stand die Zielsetzung von möglichst einheitlichen Flächen im Vordergrund, um Bedingungen für eine rationelle und arbeitssparende Bewirtschaftung zu ermöglichen.

Seit Mitte der 80-er Jahre haben im Zuge der Kommassierungsverfahren neben den wirtschaftlichen Gesichtspunkten auch ökologische Faktoren an Bedeutung gewonnen. Die negativen Auswirkungen auf den Landschaftshaushalt werden vermindert und gleichzeitig unter anderem auch die Anlage von Wasserrückhaltebecken forciert.

##### **Melioration bzw. Entwässerung**

Gemeinsam mit der Flurbereinigung wurden umfangreiche Drainagierungsmaßnahmen durchgeführt, um v. a. einen weiteren Gewinn an Nutzfläche zu ermöglichen (Schlagwort: Schaffung eines "10. Bundeslandes"). Feuchte, schlecht zu bewirtschaftende oder unproduktive Flächen wurden trockengelegt, Kleingewässer abgeleitet bzw. die Geländebeziehungen verändert, um ein Befahren mit schwereren Bearbeitungsmaschinen zu ermöglichen.

### **Rückgang Streuwiesennutzung**

Ein Beispiel einer innerbetrieblichen Änderung ist die Umstellung der Einstreuwirtschaft auf die Güllewirtschaft bzw. der Rückgang der Streuwiesennutzung. Ursache dafür ist die Spezialisierung einzelner Betriebe in Richtung Tierhaltung. Neben der rationelleren Güllewirtschaft ist auch der Mangel an Streuwiesenflächen für die in einzelnen Betrieben stark erhöhte Tieranzahl dafür ausschlaggebend.

### **Grünlandumbruch**

Eine weitere Änderung der Flächenbewirtschaftung stellt der Grünlandumbruch dar. Aufgrund der regionalen Spezialisierung zu Ackerbaubetrieben wird Grünland verstärkt in Ackerland umgewandelt. Gleichzeitig werden dabei eine Reihe von bisher in der Pflanzendecke gebundenen Nährstoffen frei, die mechanische Bodenbearbeitung sowie der Düngereintrag in der Regel erhöht (KNAUER, N., 1994).

### **Verstärkte Düngung**

Die regionale Spezialisierung zu Ackerbaubetrieben einerseits und Grünlandbetrieben andererseits setzen einen erhöhten Düngeraufwand voraus. Aus Mangel an Wirtschaftsdünger wird verstärkt handelsüblicher Mineraldünger eingesetzt

Aufgrund des steigenden Produktionsdrucks, der niedrigen Energie- und damit Düngerpreise und den immer stickstoffbedürftigeren Kulturpflanzen hat vor allem in den landwirtschaftlichen Intensivzonen der Düngungsaufwand stark zugenommen. Vereinzelt wird heute je Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche die zwei- bis vierfache Menge des Jahres 1950 ausgebracht (KEMMERLING, 1983). Die Entwicklung des Verbrauchs an Reinnährstoffen seit dem Ende des Zweiten Weltkrieges je Hektar düngewürdiger Fläche zeigt einen kontinuierlichen Anstieg (ÖSTERREICHISCHE DÜNGERBERATUNGSSTELLE, 1986). Bei der Verteilung nach den Bundesländern zeigt sich ein deutliches Ost-West-Gefälle, so liegen die höchsten Werte für NÖ, Wien und Burgenland vor, die niedrigsten für Tirol und Vorarlberg. Eine weitere Aufschlüsselung des Reinnährstoffes in kg je Hektar düngungswürdiger Fläche auf der Ebene der Bezirke zeigt eine Ergänzung von Mineraldüngung und Wirtschaftsdüngung. Je nach dem Viehbestand zeigen sich unterschiedliche Merkmale. In bevorzugten Ackerbaugebieten mit geringem Viehbestand, sowie den Gemüse- Obst- und Weinbaugebieten dominiert der Mineraldünger, bei höherem Viehbestand besitzt der Wirtschaftsdünger (Mist, Gülle, Jauche) eine höhere Bedeutung (ÖBIG, 1989). Die Summe beider Stickstoffquellen ergibt in einigen Bezirken jedoch Werte über der vom Wasserrechtsgesetz bewilligungsfrei erlaubten Höchstmenge sowie den Stickstoffempfehlungen der Bundesanstalt für Bodenkunde (ÖSTAT, 1994).

Aufgrund des betriebsspezifischen Viehbestands sind die Angaben über den Verkauf an Reinnährstoff auf Bezirksebene nur zur groben Orientierung geeignet. Selbst in Betrieben mit geringem Mineraldüngeraufwand können auch sehr hohe Stickstoffgehalte auftreten. Über zugekaufte Eiweißfuttermittel wird die Viehdichte deutlich über das vom Standort gegebene Maß erhöht und damit ein vermehrter Nährstoffaustrag auf die Wirtschaftsflächen verursacht.

### **Aufgabe der Pflege**

Neben der Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion in den Gunsträumen kommt es regional in den landwirtschaftlichen Ungunstlagen auch zur Aufgabe der Pflege. Mangels anderer Einkommensmöglichkeiten erhöhte die gezielte Niedrigpreis-

politik den Druck zur Massenproduktion, die jedoch in landwirtschaftlichen Ungunstlagen nur in begrenztem Ausmaß möglich ist. Die personalintensive Bewirtschaftung mittels Motormäher oder per Hand kann aus wirtschaftlicher Sicht nicht mehr weitergeführt werden, die Bearbeitung mit schweren landwirtschaftliche Geräten nicht immer möglich. In Gebieten mit großen Anteilen an hängigen Wirtschaftsflächen oder Flächen geringer Bodenfruchtbarkeit werden Extremstandorte aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen. In weiterer Folge fallen diese brach oder werden aufgeforstet.

#### 4.2.1.3 Konflikte aus landschaftlicher Sicht

Die oben beschriebenen Nutzungseingriffe bzw. Veränderungen in der Bewirtschaftung führen zu nachhaltigen Veränderungen im Grundwasser- und Nährstoffhaushalt. Im allgemeinen ist damit ein Verlust von charakteristischen Eigenschaften einzelner Standorte bzw. ein Verlust von Extremstandorten verbunden.

##### Absenkung des Grundwasserspiegels

Die bedeutendste Veränderung im Wasserhaushalt des Bodens stellt die aufgrund der Drainagierungen sowie technischen Geländeänderungen sowie umfangreichen Wasserentnahmen erfolgte Absenkung des Grundwasserspiegels dar. Neben Auswirkungen auf den Wasserhaushalt bewirkt die Entwässerung auch tiefgreifende Änderungen des Nährstoffhaushaltes. Die oberen Humus- (Torf-) Schichten werden besser durchlüftet und damit die Mineralisierungsbedingungen entscheidend verbessert (KLÖTZLI, 1989). Durch die nunmehr herrschende Trockenheit werden die biologischen Umsetzungsprozesse in Gang gesetzt, die sich insbesondere bei Moorböden stark auswirken. Die Torfhorizonte vererden, die Mineralisierungshorizonte nehmen zu und die Lagerungsdichte wird infolge der Moorsackung wesentlich verändert. Nährstoffe werden frei und zum Teil auch ausgewaschen (GRABHER, M. 1995).

##### Erhöhung des Nährstoffniveaus

Die Erhöhung des Nährstoffniveaus kann auf zweierlei Weise erfolgen. Zum einen kann dies insbesondere bei Niedermoorböden eine direkte Folge der oben beschriebenen Mineralisierung, zum anderen eine Auswirkung der vermehrt ausgebrachten Düngergaben (Wirtschaftsdünger und Handelsdünger) darstellen.

Im ersteren Fall tritt durch die Überführung vom anaeroben in das aerobe Milieu eine Stickstoffmobilisierung auf, deren Ausprägung umso stärker ist, je länger und vollständiger die Trockenlegung erfolgt (WOHLRAB et al. 1992). Literaturangaben für den humiden Klimabereich von Norddeutschland geben bei Grünlandnutzung einen Torfabbau von etwa 1cm pro Jahr an, was einer Mineralisierung von etwa 500 - 800 kg N/ha und Jahr entspricht, bei Ackernutzung liegt der Wert bei 1000 - 1600 kg N/ha und Jahr (SCHEFFER & BARTELS 1984).

Die zweite Ursache für die Erhöhung der Nährstoffniveaus stellen die ausgebrachten gesteigerten Mengen an Wirtschafts- und Handelsdünger dar. Im Gegensatz zum Handelsdünger liegen die Nährstoffe beim Wirtschaftsdünger noch nicht in pflanzenverfügbaren Form vor, sie müssen zuerst durch Bodenlebewesen umgewandelt werden.

Bei richtiger Ausbringungsmenge und -zeitpunkt von Wirtschaftsdünger können damit praktisch alle zur Verfügung gestellten Nährstoffe von den Pflanzen aufgenommen



oder im Boden gebunden werden. Handelsdünger hingegen trägt zum Humusabbau und damit zu einer negativen Veränderung der Bodenstruktur bei. Die Verdichtung von schweren, tonigen Böden wird begünstigt, leichte Böden werden dadurch noch durchlässiger. In weiterer Folge sinkt auch das Wasserhaltevermögen, dies entweder aufgrund des erhöhten Oberflächenabflusses oder des ungehinderten Versickerns.

Neben der Erhöhung des Nährstoffniveaus des Standortes können die oft überhöhten Düngermengen vor allem zu einer Auswaschung der Nährstoffe in das Grundwasser führen und somit die Lebensbedingungen von weiteren Bereichen massiv beeinflussen.

Ganz allgemein profitieren aufgrund der Düngung Arten mit hohem Nährstoffaufnahmevermögen, sie sind gegenüber "Armutseizern" auf Extremstandorten wettbewerbskräftiger und können diese verdrängen (ROSENTHAL, 1992).

### **Rückgang Streuwiesen bzw. vermehrte Mahd**

Auf den ursprünglich ein- oder zweimähdigen ungedüngten Streuwiesen erfolgte nun eine intensivere Düngung sowie eine häufigere Mahd. Der Lebens- und Nährstoffzyklus der an die speziellen Bedingungen angepaßten Pflanzengemeinschaften wird durch eine frühere und häufigere Mahd empfindlich gestört. Zeitpunkt und Häufigkeit der Mahd sind somit entscheidend für die Artenzusammensetzung. Ebenso können durch häufige Mahd mikroklimatische Veränderungen auftreten, die ein Ausbreiten niedrigwüchsiger und lichtbedürftiger Arten mit hohem Regenerationsvermögen begünstigen (ROSENTHAL 1992, SCHWARTZE, 1992).

### **Verbuschung, Verwaldung**

Eine Aufgabe der Pflege bzw. der Mahd über mehrere Jahre führt zur Sukzession. Aufgrund der nicht durchgeführten Mahd bieten die im Boden verbleibenden Nährstoffe vorerst hervorragende Bedingungen für Nährstoffzeiger wie beispielsweise Hochstauden. Dieser Prozeß der Auteutrophierung führt somit zu einem Artenrückgang (KLÖTZLI, 1980, SCHWARTZE 1992). In späterer Folge verdrängen im Verlauf der natürlichen Sukzession verholzende Pflanzen zunehmend die krautige Vegetation und entwickeln sich mehr und mehr zu einer Waldgesellschaft. Diese geänderte Vegetation besitzt wiederum eine höhere Transpiration im Vergleich zu niederwüchsigen Flächen und beeinflußt somit auch den Bodenwasserhaushalt (COLDITZ, G, 1994).

### **Änderung der Standortbedingungen bzw. Änderung der Artenzusammensetzung**

Die Folge aller oben angeführten Veränderungen des (Grund)Wasser- und Nährstoffhaushaltes sind Änderungen der Standortbedingungen bzw. im Bereich der Vegetation Änderungen der Artenzusammensetzung bestimmter Pflanzengesellschaften.

## **4.2.2 Gefährdung durch Erholungsnutzung**

Ein zweiter Konfliktbereich tritt aufgrund des Freizeit- und Erholungsanspruchs in Natur und Landschaft auf. Die Summe aller erholungs- und freizeitgebundenen Aktivitäten, wird entweder direkt oder indirekt in der Landschaft wirksam. Unterschiede hinsichtlich der Belastungsintensität ergeben sich aufgrund der durchgeführten Aktivitäten oder durch ihre Ausübung als Massenerscheinung (DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE, 1990).

Als Beispiele der Erholung am und im Wasser seien genannt (vgl. BRANDES, H. -G, 1990)

- Baden und Sonnen (an natürlichen Seen, Baggerseen, Stauseen; an naturnahen Fluß- oder Bachufer)
- Segeln, Surfen und Bootfahren
- Kanufahren im Wildwasserbereich eines geeigneten Fließgewässers
- Schlittschuhlaufen, Eisstockschießen, Eissegeln, Eissurfen auf dem zugefrorenen See
- Freizeitwohnen im Wochenendhausgebiet oder auf dem Campingplatz an stehenden und fließenden Gewässer
- Wandern, Radfahren und Reiten in Uferbereichen
- Angeln in stehenden und fließenden Gewässern

Die angeführten Erholungsaktivitäten machen das breite Band der möglichen Belastungen ersichtlich. Die Ansprüche an und der Druck auf die Gewässer hat ganz allgemein aufgrund der vermehrten Freizeitaktivitäten zugenommen. Diese können entweder direkt auf die Gewässer einwirken oder indirekt für weitere Belastungen ausschlaggebend sein. Als Folge treten in erster Linie Überlastungserscheinungen auf, die sich vor allem in zweierlei Hinsicht äußern:

Einerseits in einem Mißverhältnis von Gewässergröße und Erholungsnachfrage und andererseits in einer wachsenden Anzahl von Sportgeräten.

Hinsichtlich der Gewässergröße sind viele aquatische Systeme zu klein, um die zahlreichen mit dem Erholungsdruck verbundenen Belastungen ausgleichen zu können. Dies hat Gültigkeit für stark frequentierte Badeseen ebenso wie für die Zunahme des Angelsports an stehenden oder fließenden Gewässern (vgl. DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE, 1990)

Die Fragestellung, ab wann eine Belastung durch Erholungsnutzung zu einer Beeinträchtigung oder zu einer irreversiblen Schädigung des Naturhaushaltes führt, hängt im wesentlichen von folgenden Faktoren ab:

- Empfindlichkeit des betroffenen Ökosystems
- Intensität der Belastung

Bei den von den verschiedenen Erholungsnutzungen ausgehenden Auswirkungen muß unterschieden werden in solche, die durch den Bau und Betrieb der Anlagen verursacht werden und solche, die durch die Ausübung der Erholungsaktivitäten bedingt sind.

Als Folge der Errichtung der Freizeitanlagen wie z. B.: Segelhäfen, Bootslicheplätze, Freibäder, Liegewiesen, Campingplätzen, Wander- und Reitwege kommt es zwangsläufig zu einer Inanspruchnahme von Land- und /oder Wasserflächen, u. U. auch von ökologisch wertvollen Flächen. Als weitere Belastung sei die mögliche Errichtung von Folgeeinrichtungen wie Clubgebäuden, Parkplätze und Zufahrten genannt. Für die Erholungsnutzung am Wasser werden auch entsprechende Flächen am Gewässerufer beansprucht, deren Größenordnung im allgemeinen umso größer ist, je ungeordneter die Entwicklung abläuft. Der Druck bei der Suche nach weiteren Erschließungsflächen verlagert sich aufgrund der bereits belasteten Uferbereiche sowie der häufig im Privatbesitz stehenden Ufer auf die letzten noch naturnah verbliebenen Seeufer und die dort anzutreffende Pflanzen- und Tierwelt.

Belastungen, die von der Ausübung von Wassererholungsaktivitäten verursacht werden, wirken sich vor allem auf störepfindliche Pflanzen- und Tierarten aus. Das Ausmaß ist selbstverständlich stark von der jeweiligen Erholungsart abhängig. Grundsätzlich sind aufgrund der Ausübung der meisten Erholungsaktivitäten während der Vegetationszeit die Belastungen in dieser Periode am größten. Schwankungen können sich aber auch aufgrund des Witterungsverlaufes ergeben. Beispielsweise können in niederschlagsreichen Sommern in dadurch weniger frequentierten Röhrichtzonen deutliche Regenerierungserscheinungen beobachtet werden, während in niederschlagsarmen Sommern, durch den starken Druck auf die Verlandungsvegetation irreversible Schäden auftreten können. Im allgemeinen wirken sich die Erholungsaktivitäten an kleineren und daher empfindlicheren Seen stärker aus, als an größeren Seen (vgl. BRANDES, H.-G., 1990)

Beispielhaft für die Belastungen der Erholungsaktivitäten die jeweilig spezifische Auswirkungen besitzen, seien die in der Literatur gut beschriebenen Auswirkungen von zwei Wassersportarten (Segeln, Surfen) erläutert.

Bei der Ausübung des Segelsportes ist vor allem die Wasservogelwelt betroffen. Selbst in scheinbar größerer Entfernung (500 m) kann die Anwesenheit von Menschen bei einigen Vogelarten Fluchtreaktionen auslösen. Da zunächst empfindlichere Arten und Individuen ausweichen, entsteht aufgrund der noch verbleibenden, weniger stör anfälligen Tiere der Eindruck eines friedlichen Nebeneinanders von Natur und Erholungssuchenden. Störungen dieser Art wirken sich besonders stark während der Brutzeit sowie der Mauserzeit aus. In letzterer können Vögel mehrere Wochen hindurch flugunfähig sein und sind daher besonders auf ruhige Wasserbereiche angewiesen bzw. reagieren auf Störungen besonders empfindlich (vgl. BRANDES H.-G., 1990).

Der Surfsport wird in der Literatur als konfliktreicher gegenüber dem Segelsport beschrieben. Dies vor allem deshalb, da Surfbretter auch im flachen Wasserbereichen manövrierbar sind und vor allem Anfänger bei ungünstigen Winden in bewachsene Uferzonen abgedriftet werden und einerseits Schädigungen an der Vegetation hervorrufen sowie andererseits Brut- und Mauserplätze empfindlich stören (vgl. BRANDES, H.-G., 1990).

### **4.2.3 Gefährdung durch wasserbauliche Maßnahmen (Ausbau der Fließgewässer, Hochwasserschutzanlagen, Wasserkraftanlagen)**

Eine weitere Ursache für die Gefährdung von Feuchtgebieten stellt der Ausbau von Fließgewässern bzw. die Errichtung von Hochwasserschutzanlagen dar. Ein Großteil dieser Maßnahmen wurde schon vor Jahrzehnten durchgeführt, als die differenzierten ökologischen Zusammenhänge die schließlich zur Lebensraumzerstörung führen, bei weitem noch nicht bekannt waren.

Der Ausbau der Fließgewässer mit der Zielsetzung eines möglichst geraden Verlaufes und eines nur geringfügig schwankenden Wasserstandes wurde einerseits durchgeführt, um Voraussetzungen für einen reibungsloseren Verkehr der Binnenschifffahrt zu schaffen, andererseits um Hochwasserereignisse schneller abzuleiten.

Die Veränderungen im Querprofil der Fließgewässer sowie die Trennung von den natürlich entstandenen Mäandern hat eine Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie eine Steigerung der Erosionskraft zur Folge. Die meist künstlich angelegten Uferböschun-

gen stellen verschlechterte Lebensbedingungen für typische uferbegleitende Pflanzen und Tiere dar, eine Ansiedlung wird aufgrund der größeren Schleppkraft erschwert. Ebenso ist eine Sedimentierung der Schmutz- und Nährstoffe aus dem Fluß nur mehr in geringerem Umfang möglich. Eine umfassende Veränderung der Lebensbedingungen als weitere Folge der erhöhten Fließgeschwindigkeit bzw. der gesteigerten Erosionskraft stellt die Vertiefung des Flußbettes und damit die Absenkung des Grundwasserspiegels dar. Diese Veränderung wirkt sich aufgrund der Vernetzung des Fließgewässers mit dem Grundwasserhaushalt des Umlandes auch auf die gewässerbegleitenden Flächen aus. Besonders benachbarte Auenbereiche, deren Grundwasserspiegel in direktem Zusammenhang mit dem Fließgewässer steht, sind von diesen nachhaltigen Veränderungen stark betroffen. Ein Verlust der dort typischen Flora und Fauna ist die Folge.

Weitere Maßnahmen die mit den oben angeführten oft gemeinsam durchgeführt werden, dienen der Zielsetzung des Hochwasserschutzes. Durch die Errichtung von Hochwasserdämmen erfolgt eine Abtrennung der gewässerbegleitenden Bereiche von der Überschwemmungsdynamik. Dies wiederum bildet die Voraussetzung zur Ausweitung anderer Nutzungen (Landwirtschaft, Siedlung, Verkehr, Rohstoffabbau) bis in ufernahe Bereiche. Im Rheindelta, wo schon zu Beginn der 60-er Jahre umfangreiche Maßnahmen (Bau eines Hochwasserschutzdammes sowie mehrerer Pumpwerke) zur künstlichen Regulation des Wasserspiegels durchgeführt wurden, hat sich beispielsweise in Fußach der Häuserbestand im Zeitraum 1959 - 1991 verfünffacht; das Siedlungsgebiet ist in seenahe Bereiche vorgerückt (TIEFENTHALER, 1992).

Durch die verbesserten Bewirtschaftungsbedingungen kann nun auch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung in gewässernahen Bereichen erfolgen. Hinsichtlich der Nährstoffversorgung ist diesbezüglich darauf hinzuweisen, daß diese Flächen nach einigen Jahren intensiver Nutzung zusätzlichen Dünger benötigen, da keine Nährstoffanreicherung durch Überschwemmungen erfolgen kann. (COLDITZ, G, 1994).

Eine weitere Nutzung stellt der Rohstoffabbau dar. Infolge der Abtrennung vom Fließgewässer kann beispielsweise abgelagerter Schotter oder Kies im Gewässerumfeld unter Einsatz schwererer Maschinen als bisher möglich, mit geringerem Aufwand abgebaut werden.

Die Errichtung von Wasserkraftanlagen stellt eine weitere mögliche Gefährdung für die bestehenden Feuchtgebiete dar. Durch die Abdichtung des Staukörpers gegenüber dem Umland, kommt es zu Veränderungen im Grundwasserhaushalt, die sich insbesondere in benachbarten Auenbereichen massiv auswirken. Die Staustufe selbst bildet ein Hindernis für die geographische Verbreitung von Individuen bzw. den Genaustausch innerhalb einer Art. Neben der Funktion als Hindernis für flußauf- und abwärts wandernde Tiere wird auch die passive Ausbreitung von Pflanzen beeinträchtigt.

Durch die Verminderung der Fließgeschwindigkeit in den Stauseebereichen kommt es zur vermehrten Sedimentablagerung bzw. zum Verlust von Kies- und Sandböden in den Flüssen. Gleichzeitig wird auch der Geschiebetransport von höheren Lagen in die Mittel- und Unterläufe unterbunden. Der Aufstau der Fließgewässer kann auch aufgrund des unterschiedlichen Temperaturhaushaltes Veränderungen für Flora und Fauna ergeben.

Durch begleitende Maßnahmen wie die Anlage von Fischtreppe und Gießgängen lassen sich einige negative Auswirkungen abschwächen, ein vollständiger Ausgleich

der Eingriffe durch die Errichtung der wasserwirtschaftlichen Einrichtungen ist jedoch nicht gegeben.

#### 4.2.4 Gefährdung durch Eintrag von Luftschadstoffen

Eine weitere Gefährdung der Gewässer bzw. Belastung des Wasserhaushaltes besteht aufgrund des Eintrags von Schadstoffen sowie durch physikalische Einflüsse. Die Belastungsgruppen werden in folgende Kategorien unterschieden (vgl. DER RAT DER SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN 1978, verändert):

- leicht abbaubare Stoffe
- Pflanzennährstoffe
- Salze
- schwer abbaubare Stoffe
- Schwermetalle
- versauernde Substanzen

Leicht abbaubare Stoffe und Pflanzennährstoffe gelangen vor allem durch Siedlungsabwässer und durch landwirtschaftliche Düngung in die Gewässer, wo sie Störungen des Sauerstoffhaushaltes und damit der Lebensgemeinschaften hervorrufen können.

Salze, die v. a. durch Streusalzabwässer in die Gewässer gelangen, können Beeinträchtigungen im Wasserchemismus verursachen.

Schwer abbaubare Stoffe, wie z. B. chlorierte Kohlenwasserstoffe stammen aus landwirtschaftlichen sowie industriellen Quellen.

Schwermetalle können nach ihrer Ablagerung im Boden bzw. in den Gewässersedimenten nicht abgebaut werden. Aufgrund der Anreicherung in den Nahrungsketten kann dies bei Wasserorganismen zu akuten und chronisch toxischen Erscheinungen führen. Neben einem direkten Eintrag von Schwermetallen in die Gewässer kann auch durch die Abgabe der Schadstoffe an die Luft diese über den Niederschlag wieder in den Boden bzw. in die Gewässer gelangen. Als Hinweis auf die Emittenten der an die Luft abgegebenen Schwermetalle gilt eine für Österreich erstmals im Jahr 1992 durchgeführte Erhebung. Dabei stellten die Bereiche Verkehr und Kleinf Feuerungsanlagen die wesentlichsten Emittentengruppen der Schwermetalle Arsen, Blei, Cadmium, Kupfer, Nickel und Zink dar. Bei Chrom liefert der Verkehr und bei Quecksilber die Kleinf Feuerungsanlagen wesentliche Beiträge zur Gesamtemission (UMWELT IN ÖSTERREICH, 1994).

Eine weitere Problematik stellt der saure Niederschlag dar. Darunter versteht man die trockene sowie nasse Deposition von Schwefel- und Stickstoffverbindungen. Als Quellen sind hierfür im allgemeinen Verbrennungsprozesse zu nennen (Heizkraft- und Industrieanlagen, Kraftfahrzeugverkehr, Hausbrand). Vor allem in schwach gepufferten Ökosystemen können diese zu erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensgemeinschaften führen (KÖHLER, A, 1988). Die Bildung der versauernden Substanzen erfolgt aus Emissionen von Schwefeldioxid und Stickstoffoxiden in der Atmosphäre. Obwohl in Österreich der nationale Anteil an der sauren Deposition stark reduziert werden konnte, ist die Sulfatbelastung im Niederschlag annähernd gleich geblieben. Dies ist in erster Linie auf den grenzüberschreitenden Schadstofftransport zurückzuführen.

ren. Die Stickoxidbelastung zeigt in Österreich einen leichten Abwärtstrend (UMWELT IN ÖSTERREICH, 1994).

Schadstoffbelastungen stammen einerseits von lokalisierbaren Anlagen (z.B. Industrie- und Gewerbebetrieben, undichten Kanälen, Deponien), andererseits von flächenhaften Bodenbelastungen wie z. B. durch Düngung und Pflanzenschutz in der Landwirtschaft.

Die Einwirkung der oben angeführten Schadstoffe erfolgt entweder direkt auf die Gewässer oder über den diffusen Schadstoffeintrag aus der Luft über den Boden in das Grundwasser. Im Falle des Eintrags in den Boden hängt die Ausbreitung neben der Eigenschaft der Schadstoffe, der Menge, zeitlicher und räumlicher Verteilung vom Aufbau des Bodens (Humus- und Tongehalt) sowie Milieu (z. B. Nährstoff- und Redoxverhältnisse) ab. Eine besonders hohe Grundwassergefährdung besteht bei mobilen und langlebigen Stoffen, wie dies beispielsweise Lösungsmittel auf der Basis leichtflüchtiger Chlorkohlenwasserstoffe, chromathaltige Präparate z. B. für die Holzimprägnierung und Metalloberflächenbehandlung, Düngersalze (insbesondere Nitrat) und einige Pflanzenschutzmitteln (z. B. Atrazin).

#### 4.2.5 Gefährdung durch Ausweitung der Siedlungsnutzung

Siedlungsflächenerweiterungen gehen naturgemäß zu Lasten bisher unbebauter Flächen und führen zunehmend zu Konflikten mit anderen Nutzungsansprüchen. Besonders deutlich wird die endliche Ressource Boden dort, wo aufgrund der Geländeverhältnisse der potentiell bebaubare Dauersiedlungsraum nur einen Teil der Gesamtfläche umfaßt oder in Großstadt-Ballungsräumen.

In den Städten, anhand derer die rasante Entwicklung gut dokumentiert ist, hat sich allein im Zeitraum von 1971 bis 1986 der Umfang des bebauten Gebietes um 9 bis 18 %, in den Umlandgebieten um 17 bis 65% erhöht. Den weitaus größten Teil der Siedlungsfläche beansprucht die Wohnfunktion, in den Großstädten entfallen knapp 2/3 der neu bebauten Flächen auf Wohnbauland, in den Umlandgemeinden sind es bei 80%. Die Hauptbestimmungsgröße für den Wohnungs- und damit für den Flächenbedarf ist die Haushaltsentwicklung, die nicht ausschließlich durch die Bevölkerungszunahme bestimmt ist. Zwischen 1971 und 1981 stieg die Einwohnerzahl im gesamten Bundesgebiet nur um 1%, die Zahl der Haushalte dagegen um 9% (ÖROK 1991).

Für Österreich insgesamt weist die Regionale Haushaltsprognose der ÖROK für den Zeitraum 1981 bis 2011 (bei stagnierender Einwohnerzahl) eine Zunahme der Privathaushalte von rund 500.000 aus, das entspricht einer weiteren Zunahme um 18%. Die regionale Differenzierung zeigt jedoch die beachtlichen Unterschiede von 46% Zuwachs in Westösterreich, 28% für Oberösterreich, 20% für Südösterreich und 5% für Ostösterreich (wo eine Einwohnerabnahme von 7,5% prognostiziert wird). Die Ausweitung der Siedlungsflächen wird daher weiterhin einen steigenden Parameter in der Flächennutzung darstellen und in der endlichen Ressource Boden eine möglichen Konfliktpunkt mit anderen Nutzungen darstellen.

#### 4.2.6 Gefährdung durch Verkehrsflächennutzung

Ein weiterer Nutzungsanspruch folgert aus dem steigenden Verkehrsflächenbedarf sowohl für das örtliche als auch das überörtliche Straßennetz. Betrachtet man als versiegelte Fläche lediglich die unmittelbar als Fahrbahnen genutzten Bereiche, so müs-

sen rund 1.300 Quadratkilometer als für den Verkehr versiegelt angesehen werden. Im Zeitraum der Jahre 1979 bis 1986 nahm die Straßen- und Wegefläche jährlich um rund 2.260 ha zu (GÄLZER, 1987). Im Vergleich dazu sind die Versiegelungseffekte durch andere Verkehrseinrichtungen eher gering.

Ein Vergleich der Straßenkategorien zeigt, daß im Hinblick auf die Bodenversiegelung hochrangige Straßenverkehrsträger wie Autobahnen und Bundesstraßen zwar kleinräumig bedeutende Auswirkungen haben, in ihrer großräumigen Bedeutung aber eindeutig von den niederrangigen Straßen übertroffen werden. Besonders zu beachten ist in diesem Zusammenhang auch der Trend, daß auch niederrangige Straßen, wie insbesondere Forst- und Güterwege, zunehmend asphaltiert werden. Der Reduzierung des Erhaltungsaufwandes steht in vielen Fällen eine lokale Entwässerung gegenüber. Ebenso kann in Talräumen mit entsprechend beengten Raumverhältnissen, die Befestigung von Straßenverkehrsflächen eine markante Einschränkung für die Gewässerflächen selbst oder für deren Entwicklung bedeuten.

## 5. Typisierung von Feuchtgebieten

### Inhaltsübersicht

5.1 Feuchtgebietstypologie wofür?.....	2
5.2 Schutzorientierten Feuchtgebietstypologie.....	3
5.2.1 Bestehende Typologien .....	3
5.2.2 Adaptierte Feuchtgebietstypologie.....	7
5.3 Biotoptypenübersicht .....	9

### Abbildungs- & Tabellenverzeichnis

Tabelle 5-1: Übersicht über verschiedene Feuchtgebietstypologien .....	6
Tabelle 5-2: Adaptierte Feuchtgebietstypologie.....	8.
Tabelle 5-3: Landnutzungstypen, geordnet nach abnehmendem Grad der Natürlichkeit, verändert nach HABER, 1990 .....	9..
Tabelle 5-4: Biotoptypenübersicht .....	11.



## 5.1 Feuchtgebietstypologie wofür?

Der Zielsetzung dieses Projektes ist es, in Form eines Aktionsprogrammes Ansätze für einen umfassenden Schutz<sup>1</sup> von Feuchtgebieten zu erarbeiten. Diese Aufgabe erfordert es, von ausreichend detailliertem Datenmaterial (naturwissenschaftliche und sozio-ökonomische Daten) auszugehen und durch einzelne Erkenntnisschritte Vorschläge für Anleitungen gesellschaftlichen Verhaltens zu entwerfen.

Auf diesem Weg vom Einzelfaktum zur sozietären Regel ist Abstraktion nach verschiedenen Verfahren zwingend notwendig. Andernfalls liefert sich das Vorhaben der Gefahr des "Verlierens im Detail" aus. Zur "Verkürzung der Realität" sind **Modelle** zu entwerfen: darunter werden hier Nachbildungen der Welt, die als Erkenntnismittel im Sinne der Natur- und empirischen Sozialwissenschaften verwendet werden (BECHMANN, 1981), verstanden. Es gibt allerdings keine festen Regeln, wie man Wirklichkeit durch Modelle zu erfassen hat (BUTTLER / STROH, 1980).

Im Kontext der gegenständlichen Aufgabenstellung bedeutet die Verkürzung der Realität, im ersten Ansatz handhabbare Ordnungen in die vielfältigen Erscheinungsformen von Feuchtgebieten zu bringen. Als Arbeitsmittel wird dabei auf die Auswahl bestimmter **Merkmale** von Feuchtgebieten zurückgegriffen. Der Modellcharakter drückt sich darin aus, daß mit dieser Vorgangsweise immer nur einzelne Aspekte der Wirklichkeit wiedergegeben werden können. Die Auswahl der Merkmale hat nach einer Darlegung der Wichtigkeit für die gestellte Aufgabe zu erfolgen, hierbei ist eine subjektive Komponente kaum vermeidbar. Generell können nach BUTTLER / STROH Merkmale verschiedene Formen bzw. Werte annehmen, die Merkmalsausprägungen genannt werden. Bei der Gliederung eines sehr komplexen Objekttyps (Feuchtgebiet) sind unterschiedliche Arten von Merkmalen zu nutzen:

- Unterschiedsmerkmale (klassifikatorische M., Bsp: linear, flächig, punktförmig)
- Rangmerkmale (komparative Merkmale, Bsp.: Trophie von eutroph bis oligotroph)
- Abstandsmerkmale (metrische Merkmale, Bsp.: Artenzahl)

Einheiten, die als Merkmale die gleiche Merkmalsausprägung (Merkmalswert) aufweisen, gelten bzgl. dieses Merkmals als gleich, unabhängig davon, wie stark sie sich sonst unterscheiden. Bei vielgestaltigen Objekten wie Feuchtgebieten läßt sich naturgemäß eine große Zahl von Merkmalen und Merkmalsausprägungen erkennen. Zur Schaffung einer Ordnung, wird man in solchen Fällen mit Vorteil Objekte mit benachbarten (ähnlichen) Ausprägungen zu **Klassen** bzw. **Typen** zusammenfassen. Damit ist zwar ein gewisser Informationsverlust verbunden, der um so größer ist, je weniger Klassen gebildet werden. Andererseits wird durch eine Typenbildung Übersichtlichkeit gewonnen.

Für Feuchtgebiete besteht bereits eine größere Anzahl von Versuchen der Typenbildung (Typologie). Es gilt also, unter der Vielzahl bereits bestehender Typologien eine für die Fragestellung des gegenständlichen Projektes geeignete, herauszufiltern. In weiterer Folge soll diese für die spezielle Zielsetzung, nämlich den Feuchtgebietsschutz in der Kulturlandschaft, adaptiert werden. Dies bedeutet die Qualität der Merk-

<sup>1</sup> Schutz wird in diesem Zusammenhang wie folgt verstanden: es werden über klassische Aspekte des art- und gebietsorientierten Schützens (im Sinn von restriktivem "nicht berühren") hinaus auch Aspekte des gerichteten Gestaltens (im Sinne von pfleglichem Entwickeln) verstanden.

malshierarchien (Auswahl und Ordnung von einzelnen Merkmalen), welche den verschiedenen Typologien zu Grunde liegen, nach ihrer Zweckhaftigkeit zu prüfen und Mängel durch neue Merkmal-Kombinationen zu beheben.

## 5.2 Schutzorientierte Feuchtgebietstypologie

### 5.2.1 Bestehende Typologien

Bei der Zusammenschau bestehender Feuchtgebiets-Typologien wurde insofern eine Vorauswahl getroffen, als daß wir uns auf jene beschränkten, die auch für unser Bundesgebiet tatsächlich relevant sind. Sehr detaillierte Typologien, wie beispielsweise die der Amerikaner oder Kanadier (L.M.COWARDIN, V.CARTER, F.C.GOLET & E.T. LAROE; C.A.D. RUBEC, C. TARNOCAI, F.C. POLLET, S. C.ZOLTAI, G.D. ADAMS, V. GLOOSCHENKO, E.T. OSWALD, P. LYNSCH-STEWART & E.D.WELLS), die neben limnischen natürlich auch marine Einheiten umfassen, wurden daher nicht berücksichtigt.

Andererseits wurde versucht, eine möglichst vielfältige Übersicht im Hinblick auf die für die Typisierung herangezogenen Kriterien zu bieten. Aus der folgenden Tabelle sind diese Kriterien ersichtlich. Sie reichen von der Lebensraumeignung für Wasservögel (Ramsar-Typologie), das Wasserregime (STEINER 1991), die Pflanzensoziologie (MUCINA et al. 1993), die Hemerobie (FINK et al. 1989) über landwirtschaftliche Kriterien (DIETL 1987) bis hin zu rechtlichen Definitionen. SSYMANK et al., 1993 führen am Beispiel der Biotoptypenliste Deutschland für die Anordnung der Biotoptypen folgende Kriterien an: Die Anordnung erfolgt jeweils entlang eines prägenden Gradienten:

- Komplexität d. vertikalen Gliederung (Vertikalstruktur, Schichtung: gering ⇨ hoch)
- Feuchtegradient (naß / feucht ⇨ trocken)
- Nährstoffsituation (oligotroph ⇨ hypertroph)
- Grad anthropogener Überformung (naturnah ⇨ naturfern)

Es wird deutlich, daß unterschiedliche Motivationen, unterschiedliche Fragestellungen auch zu z.T. unterschiedlichen Gliederungen für die Typologien führen.

Besonders deutlich führen uns das die Typologien von HOLZNER, 1989 und STEINER, 1991 vor Augen. Die HOLZNER'sche Typologie, aus dem Biotoptypenkatalog für Österreich entnommen, läßt eigentlich keine einheitlichen Einteilungskriterien erkennen. Hier werden sowohl Nutzungstypen ("Grünland"), pflanzensoziologische Einheiten ("Pfeifengraswiese") als auch verschiedene Hemerobiestufen herangezogen. Dies wird durch die Motivation erklärt, eine möglichst handhabbare, ausbaufähige und auch für den nicht nur wissenschaftlich-Motivierten verständliche Einteilung zu treffen. HOLZNER selbst mag diesen Katalog als "ausbaufähige Sammlung von Vorschlägen" verstanden wissen, die jedem Anwender die Option offen läßt, sie für seine Zwecke zu verändern und zu erweitern.

Die sehr persönliche Typologie von STEINER, 1991 teilt Feuchtgebiete ganz allgemein in "Gute und Schlechte" und bietet somit einen Einblick in bestehende Nutzungskonflikte mit und um Feuchtgebiete.

Die beiden letztgenannten Typologien (HOLZNER, 1989, STEINER, 1991) sind also im Gegensatz zu den ersteren, die rein wissenschaftliche Einteilungen treffen, mehr Nutzer- oder Anwender- & umsetzungsorientiert. Ein Ansatz, der auch beim gegenständlichen Projekt, bei dem es um den Feuchtgebietsschutz geht, gewählt wurde.

<b>QUELLE</b> ◆ Kriterien d. Typisierung		<b>FEUCHTGEBIETSTYOLOGIEN</b>				Naturlebensräume, intakt	Naturlebensräume, degradiert	Lebensräume der trad. Kulturlandschaft	Ersatzlebensräume	Umgewandelte Lebensräume
<b>RAMSAR</b> ◆ I G G v r e s s e n L R f.	<b>Binnen-Feuchtgebiete</b>	Permanent / saisonal od. periodisch wasserführende Bäche, Flüsse und	•	•						
	Dauernd / saisonal od. periodisch wasserführende Süßwasser-Seen	•	•							
	Dauernd / saisonal od. periodisch wasserführende Süßwasser-Marschen u. Teiche									
	Moore	•	•	•						
	Gebüschdominierte Feuchtgebiete	•	•	•						
	Baumdominierte Feuchtgebiete (inkl. Auwälder)	•	•	•						
	Süßwasserquellen (inkl. Oasen)	•	•							
	<b>Feuchtgebiete aus zweiter Hand</b>									
	Fisch- und Krevettenteiche							•		
	Landwirtschaftliche Teiche und kleine Speicher							•		
	Bewässerungsflächen							•		
	Saisonal überschwemmtes Agrarland								•	
	Wasserspeicher, Stauseen							•		
	Schotter-, Ziegel-, Sandgruben							•		
	Abwasserbehandlungsflächen							•		
Kanäle							•			
<b>STEINER</b> ◆ i m e g i e r e n W a s s e r	<b>Mineralische Feuchtgebiete</b>	Sümpfe: Sumpfwiesen		•	•					
	Sümpfe-Flutwiesen		•							
	Sümpfe-Feuchtwiesen									
	Sümpfe-Quell- und Rieselfluren	•	•							
	Feuchtwälder-Naßgallen	•	•							
	Feuchtwälder-Auwälder	•	•							
	Feuchtwälder-Bruchwälder	•	•							
	Flachwasserlebensräume-Verlandungszonen	•	•	•						
	Flachwasserlebensräume-Weiher			•	•					
	Flachwasserlebensräume-Tümpel			•	•					
	<b>Organische Feuchtgebiete-Moore</b>									
	Grundwasserabhäng. Nieder-: ebener/geneigter Grundwasserspiegel		•	•						
	Übergangsmoore	•	•	•						
	Niederschlagsabhäng. Moore: Hoch- / Decken- / Kondenswasser-	•	•							
	<b>HOLZNER</b> ◆ e n p p t y p o l o g i e n B i o	<b>Grünland</b>	Feuchtwiese			•				
<b>"Sumpfwiesen", Niedermoore und Bruchwald</b>										
Sumpfwiese (Kleinseggenried): kalkreich / sauer							•			
Großseggensumpf: horstig wachsend / rasig wachsend				•	•					
Pfeifengraswiese: auf Kalk / sauer					•					
Schwarzerlen(bruch)wald		•	•							
<b>Grünlandbrachen</b>										
Kräuterdominierte Feuchtwiesenbrache / Verbuschte Feuchtgrünlandbrache							•			
<b>Fließgewässer</b>										
Quelle		•	•							
Mittelgebirgs- & Niederungsbäche: Pestwurzflur / Ufer-Hochstauden /		•	•							
<b>Auen</b>										
Flachland-Weidenau: Purpur- / Mandel- / Silber- / Bachauen / Kopfw		•	•	•						
Röhricht: Schilf-dom. / Schneide-, Teichbinsen- / Schwaden- / Rohrkol		•	•							
<b>Stillgewässer</b>										
See: Kleingewässer (Weiher u. Teich) / Speichersee / Flußstausee	•	•	•	•						
Tümpel										
Weiher										
Fischteich										
Oligotrophe Stillgewässer kalkarm / kalkreich	•	•								
Mesotrophe Stillgewässer			•							
Eutrophe Stillgewässer			•							
Hypertrophe Stillgewässer			•							
<b>Moorlandschaft</b>										
Dystrophes Gewässer	•	•								
Hochmoor	•	•								
Latschenhochmoor / Spirken-Latschen-Moorrandwald / Torfmoos-Zirbe	•	•								

QUELLE ♦ Kriterien d. Typisierung	FEUCHTGEBIETSTYPOLOGIEN	Naturlebensräume, intakt	Naturlebensräume, degradiert	Lebensräume der trad. Kulturlandschaft	Ersatzlebensräume	Umgewandelte Lebensräume

RIECKEN et al.  ♦ Q u e l l e n  G r u n d q u e l l e n  F l i e ß e n d e G e w ä s s e r  S t e h e n d e G e w ä s s e r  Ä c k e r & A c k e r b r a c h e n  G r ü n l a n d f r i s c h e r S t a n d o r t e  W a l d f r e i e N i e d e r m o o r e & S ü m p f e G r ü n l a n d n a s s e r b i s f e u c h t e r S t a n d o r t e  G r ü n l a n d n a s s e r b i s (w e c h s e l -) f e u c h t e r S t a n d o r t e  P f e i f e n g r a s w i e s e n  N ä h r s t o f f r e i c h e s e x t. F e u c h t - & N a ß g r ü n l a n d p l a n a r b i s s u b m o n t a n S t u f e  N ä h r s t o f f r e i c h e s e x t. F e u c h t - & N a ß g r ü n l a n d m o n t a n b i s h o c h m o n t a n  F l u t r a s e n  A r t e n a r m e s i n t. g e n u t z t e s F e u c h t g r ü n l a n d p l a n a r b i s s u b m o n t a n  A r t e n a r m e s i n t. g e n u t z t e s F e u c h t g r ü n l a n d m o n t a n b i s h o c h m o n t a n  H o c h - & Ü b e r g a n g s m o o r e  H o c h m o o r e i n t a k t  Ü b e r g a n g s - o d e r Z w i s c h e n m o o r e  M o o r d e g e n e r a t i o n s s t a d i e n / T o r f a b b a u b e r e i c h e  G r o ß s e g g e n r i e d e  N ä h r s t o f f a r m e / n ä h r s t o f f r e i c h e b u l t i g e S e g g e n r i e d e  N ä h r s t o f f a r m e / n ä h r s t o f f r e i c h e r a s i g e S e g g e n r i e d e  R ö h r r i c h t e  T e i c h s i m s e n - S c h i l f - R o h r k o l b e n - S c h n e i d e n - W a s s e r s c w a d e n - R o h r  S t a u d e n f l u r e n U f e r - & W a l d s ä u m e  K r a u t i g e U f e r s ä u m e & - f l u r e n a n G e w ä s s e r n  S t a u d e n s ä u m e & - f l u r e n d e r o f f e n e n L a n d s c h a f t  N e o p h y t e n - S t a u d e n f l u r / F r i s c h e R u d e r a i s t a n d o r t e  F e l d g e h ö l z e G e b ü s c h e H e c k e n & G e h ö l z k u l t u r e n  G e b ü s c h e F e l d g e h ö l z e n a s s e r b i s f e u c h t e r b z w. S t a n d o r t e  F e l d g e h ö l z e n a s s e r b i s f e u c h t e r b z w. S t a n d o r t e  H e c k e n f e u c h t e r b i s f r i s c h e r S t a n d o r t e  W a l d m ä n t e l & V o r w ä l d e r  W a l d m a n t e l n a s s e r b i s f e u c h t e r b z w. f r i s c h e r S t a n d o r t e  V o r w a l d n a s s e r b i s f e u c h t e r b z w. f r i s c h e r S t a n d o r t e  L a u b (m i s c h) w ä l d e r & - F o r s t e  M o o r w ä l d e r B r u c h - S u m p f - A u -  L a u b - & M i s c h w ä l d e r f e u c h t e r b i s f r i s c h e r S t a n d o r t e  N a d e l w ä l d e r & - F o r s t e  M o o r w ä l d e r  N a t ü r l i c h e w e c h s e l f e u c h t e K i e f e n - b z w. B i r k e n - K i e f e r n w ä l d e r  N a d e l f o r s t e :                 F i c h t e n f o r s t a u f F e u c h t s t a n d o r t e ...							
	Quellen	(Temporäre) Sicker- & Sumpfquellen	•	•			
	Quellen	Grundquellen	•	•			
	Quellen	(Temporäre) Sturzquellen	•	•			
	Fließende Gewässer	Rhithral (sommerkalte Bäche & Flußoberläufe)	•	•			
	Fließende Gewässer	Kalkarmes Epi-/Metarhithral	•	•			
	Fließende Gewässer	Kalkreiches / kalkarmes Hyporhithral	•	•			
	Fließende Gewässer	Potamal (sommerwarme Bäche & Flüsse) / Metapotamal / Hypopota	•	•			
	Fließende Gewässer	Mündungen in Binnengewässer / Sonderformen im Fließgewässerverla	•	•			
	Fließende Gewässer	Fließgewässer technischer Art				•	
	Fließende Gewässer	Zeitw.trockenfallende LR unterhalb d.Mittelwasserbereichs an fließ. Ge	•				
	Stehende Gewässer	Dystrophe / oligotrophe stehende Gewässer	•	•	•	•	
	Stehende Gewässer	Meso- bis eutrophe stehende Gewässer, incl. Weiher & Altwässer		•	•	•	
	Stehende Gewässer	Hypertrophe stehende Gewässer, incl. Weiher			•	•	
	Stehende Gewässer	Stehende Gewässer technischer Art				•	
	Stehende Gewässer	Zeitweilig trockenfallende Lebensräume unterhalb d.Mittelwasserberei	•	•	•		
	Äcker & Ackerbrachen	Äcker auf Lehm-, schwerem Lehm.-oder Tonboden, auf Torf- od. Anmoorboden					•
	Äcker & Ackerbrachen	Ackerbrachen auf Lehm-, schwerem Lehm.-oder Tonboden, auf Torf- od. Anmoorboden					•
	Grünland frischer Standorte	Artenreiches Grünland frischer Standorte			•		
	Grünland frischer Standorte	Artenarmes intensivgrünland frischer Standorte					•
	Waldfreie Niedermoo	Waldfreie, oligo- mesotrophe Niedermoo	•	•	•		
	Waldfreie Niedermoo	& Sümpfe kalkarm bzw. kalkr					
	Grünland nasser bis (wechsel-) feuchter Standorte	Pfeifengraswiesen			•		
	Grünland nasser bis (wechsel-) feuchter Standorte	Nährstoffreiches, ext. Feucht- & Naßgrünland, planar bis submontan Stufe			•		
	Grünland nasser bis (wechsel-) feuchter Standorte	Nährstoffreiches, ext. Feucht- & Naßgrünland, montan bis hochmontan			•		
	Grünland nasser bis (wechsel-) feuchter Standorte	Flutrasen			•		
	Grünland nasser bis (wechsel-) feuchter Standorte	Artenarmes, int. genutztes Feuchtgrünland, planar bis submontan					•
	Grünland nasser bis (wechsel-) feuchter Standorte	Artenarmes, int. genutztes Feuchtgrünland, montan bis hochmontan					•
	Hoch- & Übergangsmoo	Hochmoore intakt	•				
	Hoch- & Übergangsmoo	Übergangs- oder Zwischenmoore	•	•	•		
	Hoch- & Übergangsmoo	Moordegenerationsstadien / Torfabbaubereiche		•			
	Großseggenriede	Nährstoffarme / nährstoffreiche bultige Seggenriede	•	•			
	Großseggenriede	Nährstoffarme / nährstoffreiche rasige Seggenriede	•	•	•		
	Röhrichte	Teichsimsen-, Schilf-, Rohrkolben-, Schneiden-, Wasserschwaden-, Rohr	•	•			
	Staudenfluren, Ufer- & Waldsäume	Krautige Ufersäume & -fluren an Gewässern			•		
Staudenfluren, Ufer- & Waldsäume	Staudensäume & -fluren der offenen Landschaft			•			
Staudenfluren, Ufer- & Waldsäume	Neophyten-Staudenflur / Frische Ruderalstandorte				•	•	
Feldgehölze, Gebüsch	Feldgehölze nasser bis feuchter bzw. Standorte			•			
Feldgehölze, Gebüsch	Gebüsch, Feldgehölze nasser bis feuchter bzw. Standorte			•			
Feldgehölze, Gebüsch	Hecken feuchter bis frischer Standorte			•			
Waldmäntel & Vorwälder	Waldmantel nasser bis feuchter bzw. frischer Standorte			•			
Waldmäntel & Vorwälder	Vorwald nasser bis feuchter bzw. frischer Standorte			•			
Laub(misch)wälder & -Forste	Moorwälder, Bruch-, Sumpf-, Au-	•	•				
Laub(misch)wälder & -Forste	Laub- & Mischwälder feuchter bis frischer Standorte		•	•			
Nadelwälder & -Forste	Moorwälder	•	•				
Nadelwälder & -Forste	Natürliche wechselfeuchte Kiefern- bzw. Birken-/Kiefernwälder	•	•	•			
Nadelwälder & -Forste	Nadelforste: Fichtenforst auf Feuchtstandort, ...					•	

MUCINA et al. ologie oziologie sensologie anzensoziologie	♦ <b>Natürliche waldfreie Vegetation</b>							
	Lemnetea	•	•					
	Charetea fragilis	•	•					
	Potametea	•	•					
	Phragmiti-Magnocaricetea	•	•	•				
	Scheuchzerio-Caricetea fuscae	•	•					
	Oxycocco-Sphagnetea	•	•					
	Urticularietea intermedio-minoris	•	•					
	Littorelletea	•	•					
	Iseto-Nanojuncetea		•	•				
	Montio-Cardaminetea	•	•					
	♦ <b>Wälder und Gebüsche</b>							
	Alnetea glutinosae	•	•					
	Salicetea purpureae	•	•					
	♦ <b>Anthropogene Vegetation</b>							
Galio-Urticetea			•	•				
Molinio-Arrhenatheretea			•	•	•			
STEINER echte e & Sch	♦ <b>Gute Feuchtgebiete</b>							
	♦ <b>Künstlich geschaffene Feuchtgebiete</b>							
	Teiche: Fischteiche / Lösch- / Bade- / Park- und Zierteiche					•		
	Retentionsbecken					•		
	"Biotope"					•		
	Wurzelaerungsanlagen					•		
	♦ <b>Natürliche, brauchbare Feuchtgebiete</b>							
	Badeseen		•					
	Fischereigewässer		•					
	♦ <b>Indifferente Feuchtgebiete, für Naturschutzzwecke brauchbar</b>							
	Moore, wenn nahezu alle entwässert sind	•	•					
	Schneetälchen u. -bäden / Stillgewässer >2000m / Hochgebirgsmoore	•						
	♦ <b>Böse Feuchtgebiete</b>							
	Sümpfe und saure Wiesen			•				
	Moore, wenn genug vorhanden	•	•					
künstliche Feuchtgebiete, die angeblich das Grundwasser verschmutzen						•		
DIETL ung w Nutzung	♦ <b>Fettmatten</b>							
	Feuchtwiesen (Kohldistel-Fromentalwiese)					•		
	Naßwiesen (Kohldistelwiese)					•		
	♦ <b>Magerrasen</b>							
	Feuchtwiesen (Pfeifengraswiese trocken)			•				
	Naßwiesen (Pfeifengraswiesen-naß)			•				
	Steifseggenried			•				
	§§ WRG cht	♦ <b>Öffentliche Gewässer</b>						
		§2 a) Namentlich genannte Ströme, Flüsse, Bäche, Seen inkl. Arme, Sei	•	•				
		§2 b) Gewässer, die schon vor Inkrafttreten des WRG als öffentliche be	•	•				
§2 c) Alle übrigen Gewässer, sofern si nicht ausdrücklich als Privatgewässer bezeichnet werden								
♦ <b>Privatgewässer</b>								
§3 a) Grundwasser & das aus einem Grundstück zutage quellende Wa		•	•					
§3 b) Die s. auf e.Grundstück aus atmosphärischen Niederschlägen an		•	•	•	•			
§3 c) Das in Brunnen, Zisternen Teichen od. anderen Behältern enthaltene Wasser						•		
§3 c) Das in Kanälen, Röhren usw. f. Verbrauchszwecke abgeleitete Wasser								
♦ <b>Öffentliches Wassergut</b>								
§4 (1) Wasserführende & verlassene Betten öffentl. Gewässer & deren	•	•						

Tabelle 5-1: Übersicht über verschiedene Feuchtgebietstypologien

## 2.2 Adaptierte Feuchtgebietstypologie

Es wurde versucht, keine neue Typologie zu entwickeln, sondern die bestehenden Feuchtgebietstypologien in verschiedene Lebensraumkategorien im Hinblick auf mögliche Schutzmaßnahmen einzuteilen.

Man geht davon aus, daß Schutz durch verschiedene Maßnahmen erreicht werden kann - **Schutz durch Erhaltung (E)** (Schutzgebiete), **Schutz durch Pflege (P)** (standortgerechte, traditionelle Bewirtschaftung), **Schutz durch Entwicklung, Verbesserung (V)** (qualitative Verbesserung, Wiedereinräumung etc.), so bieten sich folgende Lebensraumkategorien an:

• Naturlebensräume, intakt	E
• Naturlebensräume, degradiert	E
• Lebensräume der traditionellen Kulturlandschaft	P
• Ersatzlebensräume, im Sinn von Lebensräumen, in denen Feuchtgebietsarten Zuflucht finden können, wie beispielsweise künstlich angelegte Teiche	P, V
• Umgewandelte Lebensräume sind Lebensräume, die an die Stelle von Feuchtlebensräumen getreten sind, also beispielsweise dränierte Feuchtwiesen oder Maisäcker auf ehemaligen Feuchtwiesenstandorten.	V

Die einzelnen Lebensraumkategorien wurden weiters in lineare, flächige und punktuelle Lebensräume eingeteilt. Dies, um auf Typenebene eine Angabe zur Einbindung der einzelnen Flächen in das Umland zu erlangen, was wiederum eine wichtige Angabe für anzustrebende Schutzmaßnahmen darstellt.

Die Verschneidung mit den in der vorangehenden Tabelle aufgelisteten Feuchtgebietstypologien in nachfolgender Tabelle zeigt deutlich, daß **Naturlebensräume** im allgemeinen sehr gut abgedeckt sind. Lebensräume der **traditionellen Kulturlandschaft** sind spärlicher vertreten, was darin begründet sein mag, daß es hier nicht so vielfältige Typen gibt.

Besonders eklatant fällt jedoch das Fehlen geeigneter Typen für **Ersatz- bzw. umgewandelte Lebensräume** auf. Gerade diesen Lebensräumen jedoch soll im gegenständlichen Projekt besonderes Augenmerk gewidmet werden, da sie bedeutend für einen effektiven Feuchtgebietsschutz sind. Dies v.a. deshalb weil derartige Flächen Potentialflächen für Regenerations- oder Renaturierungsmaßnahmen sind.

Daß für derartige Flächen bis jetzt kaum geeignete Typen ausgewiesen wurden, bringt auch zum Ausdruck, daß wenig Datenmaterial v.a. in quantitativer Hinsicht vorliegt.

<b>FEUCHTGEBIETSTYOLOGIE</b> adaptiert an das Projekt "Feuchtgebiete in der Kulturlandschaft"		Wasserregime
		Grund- u./od. Tagwasser- Verlandungs- Versumpfungs- Überflutungs- Überrieselungs- Quellwasser- Durchströmungs- Niederschlags- Fließwasser- entwässert / künstlich
<b>NATURLEBENSÄRÄUME, INTAKT BZW. DEGRADIERT</b>		
Linear		
Bach-/Flußbegleitende Lebensräume-Weiden Ufergehölz	<input checked="" type="checkbox"/>	
Bach-/Flußbegleitende Lebensräume-Ufer-Hochstauden	<input checked="" type="checkbox"/>	
Bach-/Flußbegleitende Lebensräume-Pestwurzfluren	<input checked="" type="checkbox"/>	
Flächig		
Flachwasserlebensräume-Verlandungszonen	<input checked="" type="checkbox"/>	
Flachwasserlebensräume-Tümpel	<input checked="" type="checkbox"/>	
Quell- und Rieselfluren		<input checked="" type="checkbox"/>
Organische Feuchtgebiete-Grundwasserabhängige Niedermoore	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Organische Feuchtgebiete-Übergangsmoore		
Organische Feuchtgebiete-Niederschlagsabhängige Moore		<input checked="" type="checkbox"/>
Feuchtwälder-Naßgallen		<input checked="" type="checkbox"/>
Feuchtwälder-Auwaldreste		<input checked="" type="checkbox"/>
Feuchtwälder-Bruchwaldreste	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Punktuell		
Quellen		<input checked="" type="checkbox"/>
Kleinfächige Reste oben genannter flächiger Lebensräume		
<b>LEBENSÄRÄUME DER TRAD. KULTURLANDSCHAFT</b>		
Linear		
Eig.auch Naturlebensräume (in der Kulturlandschaft (s.o.))		
Flächig		
Kleinseggenrieder, gemäht bzw. brach	<input checked="" type="checkbox"/>	
Pfeifengraswiesen, gemäht bzw. brach	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Großseggensumpf, gemäht bzw. brach	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Punktuell		
Kleinfächige Reste oben genannter flächiger Lebensräume		
<b>ERSATZLEBENSÄRÄUME</b>		
Linear		
Entwässerungsgräben		<input checked="" type="checkbox"/>
Kanäle		<input checked="" type="checkbox"/>
Flächig		
Künstliche Teiche-Fischteiche		<input checked="" type="checkbox"/>
Künstliche Teiche-Bade-, Zierteiche		<input checked="" type="checkbox"/>
Künstliche Teiche-Löschteiche		<input checked="" type="checkbox"/>
Retentionsbecken		<input checked="" type="checkbox"/>
Punktuell		
"Biotope"		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>UMGEWANDELTE LEBENSÄRÄUME</b>		
Linear		
/		
Flächig		
Entwässerte Feuchtwiesen		
Maisäcker auf entwässerten Niedermoor-Standorten		
Punktuell		
/		

Tabelle 5-2: Adaptierte Feuchtgebietstypologie

### 3 Biotypenübersicht

Neben der Erarbeitung einer auf potentielle Schutzstrategien ausgerichteten Typologie, gilt es auch eine entsprechende "Kartierungs-Typologie" zu entwickeln, die ein effizientes Vorgehen im Gelände ermöglicht.

Für die Geländeerhebungen wurde ein Biotypenkatalog erarbeitet, der im wesentlichen aus 3 Kategorien besteht, die vom Grad der Natürlichkeit abhängen. Dies anlehnend an HABER 1984, 1986a, 1987, der den Begriff der "regional natural units or landscapes (RNU)" vorschlägt. Dies sind einheitliche Landschaftsausschnitte, geordnet nach abnehmendem Grad der Natürlichkeit bzw. zunehmender Künstlichkeit des Ökosystems (natural-anthropogenetic gradient). RNUs dienen der Identifikation regionaltypischer Landnutzungsformen und sind als solche nach HABER als geeignete Einheiten im Rahmen landschaftsökologischer Erhebungen zu verwenden.

A.	Biologische Ökosysteme	Dominanz natürlicher Komponenten und biologischer Prozesse
A.1	Natürliche Ökosysteme	Ökosysteme ohne direkten menschlichen Einfluß, zur Selbst-Regulation fähig
A.2	Naturnahe Ökosysteme	geringer menschlicher Einfluß, ähnlich A.1, geringfügige Veränderungen nach der Aufgabe des menschlichen Einflusses, zur Selbstregulation fähig
A.3	Halbnatürliche Ökosysteme	Aus A.1 oder A.2 entstanden, aber nicht beabsichtigt in dieser Form geschaffen; umfangreiche Veränderungen nach Aufgabe des menschlichen Einflusses; nur begrenzt zur Selbstregulation fähig, bedarf des Managements
A.4	Anthropogene Ökosysteme	Vom Menschen geschaffen, von menschlicher Kontrolle abhängig, bedarf des Managements
B	Technische Ökosysteme	Dominanz technischer Systeme und Vorgänge; vom Menschen geschaffen für industrielle, ökonomische oder kulturelle Zwecke; von menschlicher Kontrolle und umgebenden biologischen Ökosystemen abhängig

Tabelle 5-3: Landnutzungstypen, geordnet nach abnehmendem Grad der Natürlichkeit, verändert nach HABER, 1990

Andererseits erfolgt die Einteilung in Anlehnung an die im Rahmen der UBA-Studie "Kartierung ausgewählter Kulturlandschaften", FINK et al., 1989, entwickelten Elementreihen und -gruppen, die ebenfalls nach abnehmender Natürlichkeit geordnet sind. Sie reichen also, ausgehend von der potentiell natürlichen Vegetation, mit abnehmendem Schlußgrad von Waldland, Gehölz-dominierten Kulturlandschaftselementen bis hin zu Siedlungs- & Industrieflächen.

Wie schon früher erwähnt erscheint dieses Gliederungsprinzip für die gegenständliche Fragestellung besonders geeignet, da hinsichtlich folgender 3 Kategorien unterschiedliche Schutzstrategien anzustreben sind.



- A- "Natur" ⇨ im Sinne von potentiell natürlicher Vegetation. Dem Charakter Mitteleuropas als Waldland entsprechend sind hier einerseits von der Ressource Wasser deutlich geprägte Waldtypen bzw. deren Reste eingeordnet, wie z.B. Auwälder oder Bruchwälder. Weiters naturnahe Fließ- und Stillgewässer sowie azonale Standorte wie Moore oder Verlandungszonen
- B-Nutz1 ⇨ Landschaftselemente der traditionellen Kulturlandschaft. Es handelt sich im wesentlichen um Flächen geringer bis mittlerer Nutzungsintensität bzw. deren Brachestadien, die die natürlichen Standortverhältnisse gut anzeigen
- C-Nutz2 ⇨ Ersatz- bzw. stark degradierte Lebensräume. Ersatzlebensräume sind künstlich geschaffen, sind somit von der Ressource Wasser stark geprägt, die den natürlichen Standortbedingungen aber nicht unbedingt entsprechen muß. Stark degradierte Lebensräume dagegen sind anthropogen so stark überprägt, daß sie kaum noch auf die natürlichen Standortverhältnisse schließen lassen. Sie erscheinen dennoch als wichtig für die Erhebung, da das Standortpotential für eventuelle Strategien in Richtung Wiedereinrichtung, Wiedervernässung von Feuchtgebieten ja noch vorhanden ist.

Der in der folgende Tabelle gebotene Biotoptypenkatalog ist auf die 5 untersuchten Testgebiete zugeschnitten und daher bei österreichweiter Betrachtung sicher nicht vollständig.

Für die Definition und Beschreibung<sup>2</sup> der einzelnen Biotoptypen wurden neben den Quellen, die in der Zusammenstellung vorhandener Typologien in Kap. 5.2.1 schon genannt wurden, weiters v.a. noch verwendet: Die Pflanzengesellschaften Österreichs (GRABHERR et al. 1993), Kartierungsanleitung zur Salzburger Biotopkartierung (NOWOTNY et. al 1994), Beschreibung der Biotoptypen für die Biotopkartierungen in Bayern (BAYERISCHES LANDESAMT F. UMWELTSCHUTZ, 1991) und Baden-Württemberg (LANDESANSTALT F. UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTEMBERG, 1992).

---

<sup>2</sup> Zur Beschreibung der einzelnen Biotoptypen siehe Kapitel 6.3

A "Natur"	B Nutz1 ("traditionelle KL")	C Nutz2 (stark degradierte Lebensräume)
<p><u>1 Natürliche Wälder, Gebüsche</u></p> <p>1.1 Naßgallen 1.2 Moorwald 1.3 Auwaldreste 1.4 Erlenbruchwald 1.5 Eschenhangwald 1.6 Purpurweidengebüsch</p>	<p><u>1 Naturnahe Wälder &amp; Forste</u></p> <p>1.1 Laub- &amp; Mischwälder feuchter bis frischer Standorte 1.2 Gebüsche &amp; Feldgehölze nasser bis feuchter Standorte 1.3 Weidenzeile</p>	<p><u>1 Forste</u></p> <p>1.1 Fichtenforst auf Feuchtstandort 1.1.1 jung 1.1.2 alt 1.2 Rotföhrenforst auf Feuchtstandort 1.3 Erlenforst auf Feuchtstandort 1.4 Weiden-, Pappelforst (Energiewald) a.F.</p>
<p><u>2 Fließgewässer</u></p> <p>2.1 Mittelgeb.bach 1 2.2 Niederungsbach 1</p>	<p><u>2 Fließgewässer</u></p> <p>2.1 Mittelgeb.bach 2 2.2 Niederungsbach 2</p>	<p><u>2 Fließgewässer</u></p> <p>2.1 Mittelgeb.bach 3 2.2 Mittelgeb.bach 4 2.3 Niederungsbach 3 2.4 Niederungsbach 4 2.5 Entwässerungsgraben 2.6 Technische Rinne, Kanal</p>
<p><u>3 Stillgewässer &amp; Quellen</u></p> <p>3.1 See oligotroph 3.2 See mesotroph 3.3 See eutroph 3.4 Weiher, Tümpel 3.5 Altwässer, Totarme 3.6 Quellen</p>	<p><u>3 Stillgewässer</u></p> <p>3.1 See mesotroph 3.2 See eutroph 3.3 Teich, naturnah, m.Uferstruktur 3.4 Tümpel, beeinflusst</p>	<p><u>3 Künstliche Stillgewässer</u></p> <p>3.1 Stausee 3.2 Teich stark beeinflusst bis denaturiert, ohne Uferstruktur</p>
<p><u>4 Uferbegleitende Lebensräume</u></p> <p>4.1 Weiden-reiches Ufergehölz 4.2 Erlen-reiches Ufergehölz 4.3 Pestwurzflur</p>	<p><u>4 Uferbegleitende Lebensräume</u></p> <p>4.1 Bachbegleitendes Gehölz, lückig oder auf Stock gesetzt 4.2 Uferhochstauden</p>	<p><u>4 Uferbegleitende Lebensräume</u></p> <p>4.1 Neophyten-Staudenflur</p>
<p><u>5 Großseggenriede &amp; Röhrichte</u></p> <p>5.1 Buttiges Großseggenried 5.1.1 Steifseggensumpf 5.1.2 Rispenseggensumpf 5.1.3 Wunderseggenried 5.2 Rasiges Großseggenried 5.2.1 Schnabelseggenufersaum.-sumpf 5.3 Röhricht 5.3.1 Schilfröhricht 5.3.2 Schneidebinsenröhricht 5.3.3 Mannaschwadenröhricht 5.3.4 Rohrglanzgrasröhricht</p>	<p><u>5 Genutzte Großseggenriede</u></p> <p>5. Großseggenried, Ersatz-, Sukzessionsges. 5.1.1 Gesellschaft der Scharfkantigen Segge 5.1.2 Schilfseggensumpf 5.1.3 Nachfolgeges.von A5.1</p>	
<p><u>6 Hoch- &amp; Übergangsmoore</u></p> <p>6.1 Versumpfungs- oder Verlandungs-NM 6.2 Hochmoor, unbestockt 6.3 Quellmoor</p>	<p><u>6 NM, GL nasser bis feuchter Standorte</u></p> <p>6.1 Nährstoffarme Feuchtwiese 6.1.1 Kleinseggenried 6.1.2 Pfeifengraswiese 6.1.3 Bürstlingsrasen (feucht bis wechselfeucht) 6.1.4 Binsenwiese 6.2 Nährstoffreiche Feuchtwiese 6.2.1 Do-, Tro-, Sch-Wiesen 6.2.2 Kohl-, Bachdistelwiese 6.3 Torfstichregeneration</p>	<p><u>6 Intensiv-GL feuchter bis frischer Standorte</u></p> <p>6.1 Intensiv-Feuchtwiese, entwässert, artenarm 6.2 Einsaatgrünland auf Feuchtstandort</p>
	<p><u>7 Feuchtwiesenbrachen</u></p> <p>7.1 Schilf mit Wiesenartengarnitur 7.2 Reines Schilf 7.3 Hochstaudenflur mit Wiesenarten 7.4 Feuchtwiesenbrache, vergrast 7.5 Feuchtwiesenbrache, verbuschend</p>	

Tabelle 5-4: Biotypenübersicht

## 6. Geländeerhebungen - Methodik

### Inhaltsübersicht

<b>6.1 Die Testgebiete</b> .....	<b>3</b>
<b>6.1.1 Testgebiete - wozu?</b> .....	<b>3</b>
6.1.1.1 Das Schließen von Wissenslücken .....	3
6.1.1.2 Das Ableiten regionaler Handlungsstrategien .....	3
<b>6.1.2 Respräsentanz der Testgebiete</b> .....	<b>4</b>
<b>6.2 Ökologische Ansprache</b> .....	<b>9</b>
<b>6.2.1 Vegetationsökologische Erhebungseinheiten</b> .....	<b>9</b>
6.2.1.1 Die Landschaftselemente .....	9
6.2.1.2 Die strukturanalytische Einstufung der Landschaftselemente .....	9
<b>6.2.2 Qualitative Bewertungskriterien</b> .....	<b>15</b>
6.2.2.1 Hemerobie .....	15
6.2.2.2 Trophie .....	16
<b>6.2.3 Methodik tierökologischer Erhebungen</b> .....	<b>17</b>
6.2.3.1 Vorbemerkung .....	17
6.2.3.2 Erhebungen im Einzelnen: Vogelkundliche Erhebungen.....	18
6.2.3.3 Zusammenfassende Bewertung der Kleinflächenraster .....	18
6.2.3.4 Erhebungen der übrigen Tiergruppen .....	20
6.2.3.5 Methodenkritik.....	21
<b>6.2.4 Analyse der Bodenfeuchte</b> .....	<b>21</b>
<b>6.3 Der Biotoptypenkatalog</b> .....	<b>22</b>
<b>6.3.1 Allgemeiner Überblick</b> .....	<b>22</b>
<b>6.3.2 Beschreibung der einzelnen Biotoptypen</b> .....	<b>23</b>
6.3.2.1 Wälder, Forste & Gebüsche .....	23
6.3.2.2 Fließgewässer .....	26
6.3.2.3 Stillgewässer.....	29
6.3.2.4 Uferbegleitende Lebensräume .....	32
6.3.2.5 Großseggenriede & Röhrichte.....	34
6.3.2.6 Hoch-, Übergangs- & Niedermoore, GL nasser & feuchter Standorte .....	36

<b>6.4 Der Nutzungstypenkatalog .....</b>	<b>41</b>
<b>6.4.1 Allgemeiner Überblick .....</b>	<b>41</b>
<b>6.4.2 Beschreibung der einzelnen Nutzungstypen .....</b>	<b>41</b>
6.4.2.1 Wälder, Forste & Gebüsche.....	43
6.4.2.2 Fließ- & Stillgewässer .....	47
6.4.2.3 Wiesen & Weiden .....	53
6.4.2.4 Äcker .....	59
6.4.2.5 Brachen .....	65
6.4.2.6 Kleinstrukturen der Agrarlandschaft .....	68
6.4.2.7 Sonderformen .....	70

## Abbildungs- & Tabellenverzeichnis

Tabelle 6-1: Anteil der Testgebiet an den hydrogeologischen Einheiten Österreichs .....	5
Tabelle 6-2: Zur Repräsentanz der Testgebiete.....	8
Tabelle 6-1: Einstufungsskala für „disturbance patches“ .....	12
Tabelle 6-2: Einstufungsskala für „remnant patches“ .....	12
Tabelle 6-3: Einstufungsskala für „regeneration patches“ .....	13
Tabelle 6-4: Einstufungsskala für „resource patches“ .....	13
Tabelle 6-5: Einstufungsskala für „introduced patches“ .....	14
Tabelle 6-6: Hemerobie - Definition nach SUKOPP, 1972 und WRBKA, 1996.....	16
Tabelle 6-7: Beobachtete, revieranzeigende Arten aller Testgebiete .....	19
Tabelle 6.4-1: Nutzungstypen-Liste .....	42

## 6.1 Die Testgebiete

### 6.1.1 Testgebiete - wozu?

#### 6.1.1.1 Das Schließen von Wissenslücken

Der Themenbereich "Feuchtgebiete in der Kulturlandschaft, Strategien für deren Schutz" bedarf einerseits der systematischen Aufarbeitung bestehenden Wissens und andererseits der Verdichtung mit Hilfe von Geländedaten. Im speziellen sind Wissenslücken im Bereich der schwer erfaßbaren stehenden / fließenden sowie perennierenden / periodischen Klein- & Kleinstflächen zu schließen.

Der zu betrachtende Raum (Testgebiete für die Geländeerhebung) soll unter Berücksichtigung des postulierten erhöhten Handlungsbedarfes für bestimmte Lebensraumtypen abgegrenzt werden. Dies bedeutet, daß etwa der erhöhte Nutzungsdruck in unterschiedlichen Landschaftsräumen zu qualitativen und quantitativen Veränderungen von Feuchtlebensräumen unterschiedlicher Intensität führt. Dementsprechend ist der Handlungsbedarf für den Schutz von Feuchtlebensräumen unterschiedlich hoch.

In das Zentrum der Betrachtungen werden aufgrund des erhöhten Handlungsbedarfs daher die nördlichen & südöstlichen Vorländer der Alpen wie auch das Granit- & Gneishochland gerückt. Selbstverständlich wäre auch eine Bearbeitung des alpinen Raumes dringlich, jedoch unter anderen Gesichtspunkten. Während dort die qualitative Veränderung im Vordergrund steht (Flußbau, Wildbach- & Lawinenverbauung, Energienutzung) erfolgte außeralpin in den letzten 50 Jahren (und weiter anhaltend) neben der qualitativen auch eine rasante quantitative Veränderung der Feuchtgebiete, das heißt ein hoher Flächenverlust.

Die Notwendigkeit der Bearbeitung von Testgebieten auf Gemeinde-Ebene ergibt sich aus dem alleinigen Vorliegen von Raumnutzungsdaten für diesen politischen Bezugsraum. Im speziellen sind hier Angaben der ortsplanerischen und baupolizeilichen Planfestlegungen (Flächenwidmungsplan, Bebauungsplan) zu nennen. Ebenso sind sozio-ökonomische Daten (Beschäftigungsstrukturen, Wanderungsverhalten, touristische Daten) besonders plastisch in der kleinen Raumeinheit abbildbar (MATTANOVICH et. al 1995).

#### 6.1.1.2 Das Ableiten regionaler Handlungsstrategien

Aufgabe ist die konkrete Erfassung und Bewertung von Funktion und Bedeutung von Feuchtlebensräumen in außeralpinen Kulturlandschaften Österreichs als Basis für die Ableitung regionaler Handlungsstrategien.

Da eine den gesamten außeralpinen Raum umfassende Untersuchung im Rahmen dieses Projektes nicht möglich war, soll dies exemplarisch anhand von 5 möglichst repräsentativen Testgebieten erfolgen. Die Testgebiete wurden u.a. hinsichtlich der Großlandschaft, der Höhenstufe, der dominierenden Landnutzung und ihrer Biogeographie ausgewählt (s.u.).

### 6.1.2 Repräsentanz der Testgebiete

Die Zielsetzung, Feuchtbiotope in ihrer Einbindung in außeralpine Kulturlandschaften Österreichs durch Geländeerhebung landschaftsökologischer Daten (Fauna und Flora) darzustellen erfordert bei den gegebenen personellen und finanziellen Ressourcen eine Beschränkung auf wenige Untersuchungsgebiete.

In diesen für die kulturlandschaftliche Vielfalt Österreichs möglichst repräsentativen Räumen sollte eine effiziente Datenerfassung, respektive Kartierung von hoher Eingriffstiefe erzielbar sein. Aufgrund der Auswertung verschiedenster Quellen (Atlas der Republik Österreich, Satellitenbildatlas Österreich, BECKEL 1994, Brutvogelatlas von Österreich, DVORAK et al., 1993, Kartierung ausgewählter Kulturlandschaften Österreichs, FINK et al., 1989) und der Gebietskenntnisse der Bearbeiter wurden folgende Untersuchungsgebiete ausgewählt:

- |    |                         |
|----|-------------------------|
| 1. | Gemeinde Pulkau (NÖ)    |
| 2. | Gemeinde Reingers (NÖ)  |
| 3. | Gemeinde Neustift (OÖ)  |
| 4. | Gemeinde St.Kanzian (K) |
| 5. | Gemeinde Koppl (S)      |

Alle diese Räume haben gemeinsam, daß sie eine überdurchschnittliche Ausstattung mit Feuchtbiotopen zeigen oder bis in jüngste Vergangenheit zeigten. So stellen sie etwa echte „hot spots“ in den Verbreitungskarten gewässergebundener Vögel dar (DVORAK et al., 1993). Im Gegensatz zu den im Blickpunkt der Öffentlichkeit stehenden Gebieten wie Rheindelta, Neusiedler See - Seewinkel oder Donau-March-Thaya Auen, ist über Funktion und Bedeutung kleinerer Feuchtgebiete wenig bekannt, so daß auch nur geringe Schutzbemühungen erkennbar sind. Weiters zeichnen sich die Testgebiete durch eine mehr oder minder intensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung aus, die beständig auf die Qualität der landschaftstypischen Feuchtlebensräume einwirkt.

Die nachfolgenden Abbildungen (entnommen aus dem Umweltbericht Landschaft, ÖBIG 1989 bzw. Der geologische Aufbau Österreichs (GBA, 1980)), sollen die Verteilung der 5 Testgebiete auf die Großlandschaften Österreichs bzw. auf die hydrogeologischen Einheiten Österreichs verdeutlichen.

Bei der hydrogeologischen Gliederung, die in direkter Beziehung zu der geologischen Zonierung des Landes steht, wurden neben den geologischen Gegebenheiten, etwa die Fähigkeit der Gesteine zur Einspeisung, Weiterleitung und Speicherung von Wasser (die bei der Betrachtung im Vordergrund stehen) auch meteorologische und hydrologische Verhältnisse mitberücksichtigt (GATTINGER, 1980). So etwa Niederschlagswerte, Oberflächenabfluß oder Evapotranspiration.

Testgebiet	Hydrogeologische Einheit
1. Gemeinde Pulkau (NÖ)	Das Kristallinegebiet der Böhmisches Masse
2. Gemeinde Reingers (NÖ)	Das Kristallinegebiet der Böhmisches Masse
3. Gemeinde Neustift (OÖ)	Das Kristallinegebiet der Böhmisches Masse
4. Gemeinde St.Kanzian (K)	Quartäre Tal- und Beckenfüllungen
5. Gemeinde Koppl (S)	Kalkalpine Gesteine der Nördlichen Kalkalpen

Tabelle 6-1: Anteil der Testgebiet an den hydrogeologischen Einheiten Österreichs

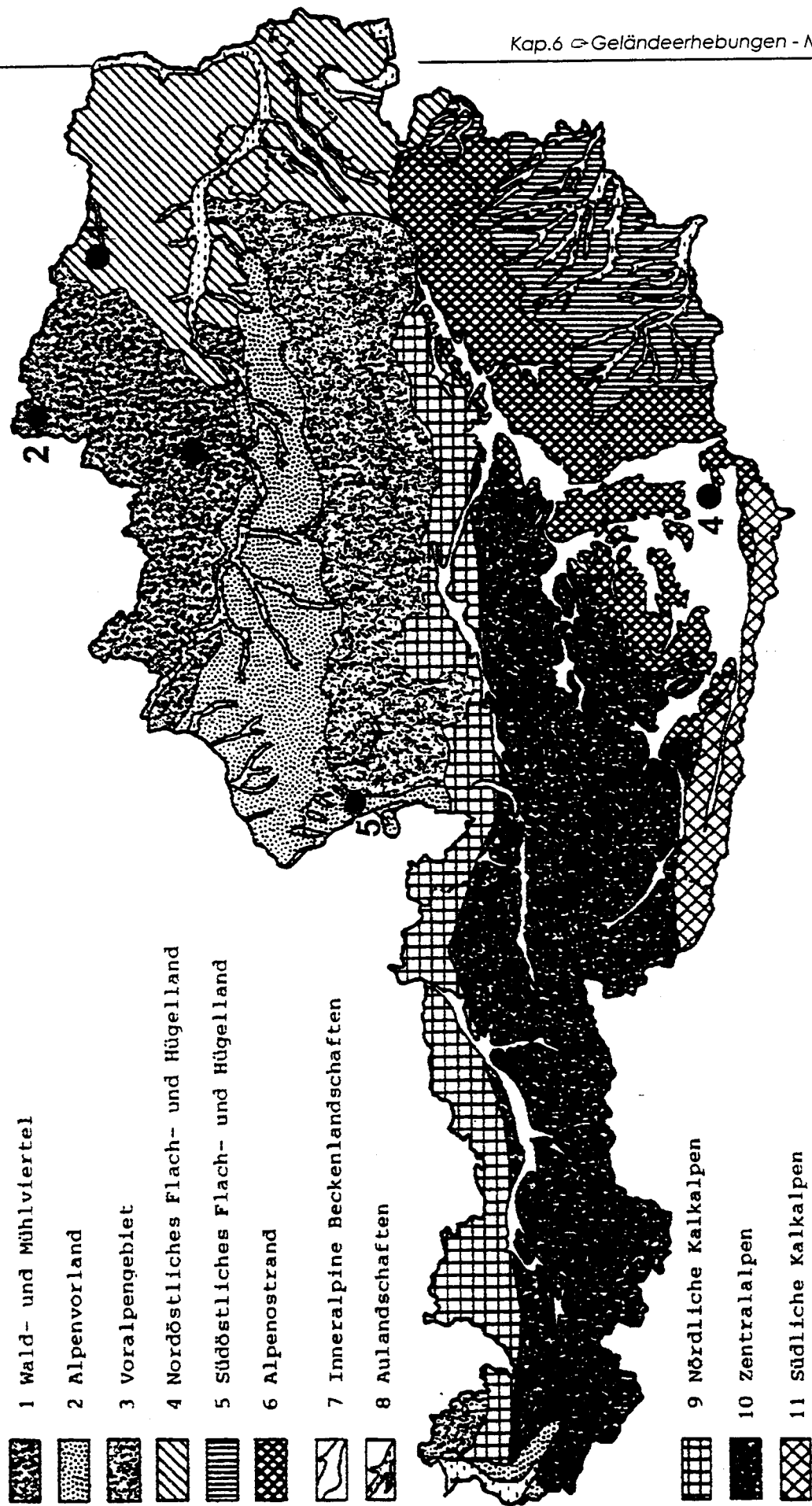


Abbildung 6-1: Landschaftstypen / Großlandschaften Österreichs & Lokalisierung der Testgebiete

Abbildung 1: Landschaftstypen – Großlandschaften (siehe auch Tafel 1 und 2)

(Quelle: Kategorie 1–6 nach Schwackhöfer, 1986; Kategorie 7–8 nach Kux et al., 1985; Kategorie 9–11 nach Kasperowski-Schmid et al., 1982.)



# Hydrogeologische Einheiten Österreichs

Entwurf T. GATTINGER 1979

Hydrogeologische Einheiten:	geologisch	mäßig	ergänztig
Quarileit- und Blockstufen; Übergangsböden und Sande	Grundwasserbildung in Lockstein u. Sanden auf großen Permeabilitäten 1. große Grundwasserleiter 2. 1. von 2. abgeleitete Vorkommen		
Heutige Beckenstufen; Übergangsböden und Sande		Grundwasserbildung auf Vorkommen von Spalten- und Bandenlagen sowie auf Auflockerungszonen (Verwitterung-, Kluft- und Störungszonen) beschränkt	Sinks angeschlossen (siehe Gatt. 20) Wiederholung, Kluft- und Störungszonen
Basaltene und Schiefer der Pyrenäen			Sinks angeschlossen (siehe Gatt. 20) Wiederholung, Kluft- und Störungszonen
Ausgedehnte Vorkommen von Karbonatgesteinen in der Pyrenäen	Grundwasserbildung in Karsthöhlen (Kluft- und in Auflockerungszonen (Verwitterung-, Kluft- und Störungszonen))		
Kalshöhe Beckene (Übergangsböden und Sande) der Nordischen Klüften, der Ost- und West- und der Karawanken	Grundwasserbildung in Karsthöhlen (Kluft- und in Auflockerungszonen s. T. sehr ertragreich)		
Messener Kalk, Dolomite und Schiefer der Zentralschnee		Grundwasserbildung auf Vorkommen von verwitterten Kalken und Dolomiten sowie auf Auflockerungszonen (Verwitterung-, Kluft- und Störungszonen) beschränkt	
Physische Zonen (Physik der Gesteine, Erdwärme, atmosphärische Feuchtigkeit, die Zentralschnee über Karawanken)			Ergänztig: Grundwasserbildung in Karsthöhlen, Kluft- und Störungszonen, Schichten (siehe Gatt. 20)
Paleozoisches Karst und Dolomite der Pyrenäen und der Karawanken	Grundwasserbildung in Karsthöhlen (Kluft- und in Auflockerungszonen s. T. sehr ertragreich)		
Kristalle der Zentralschnee (Übergangsböden und Sande)			
Kristalle der Südrhoden Masse (Übergangsböden und Sande)			

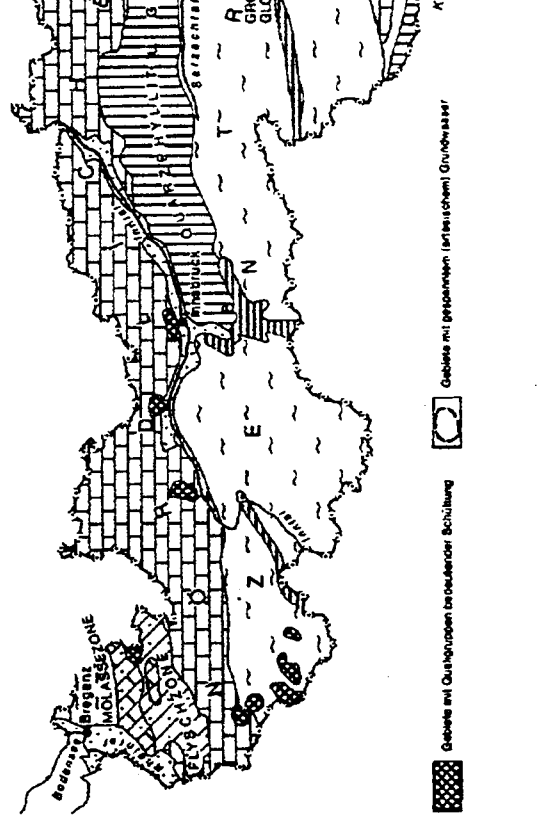
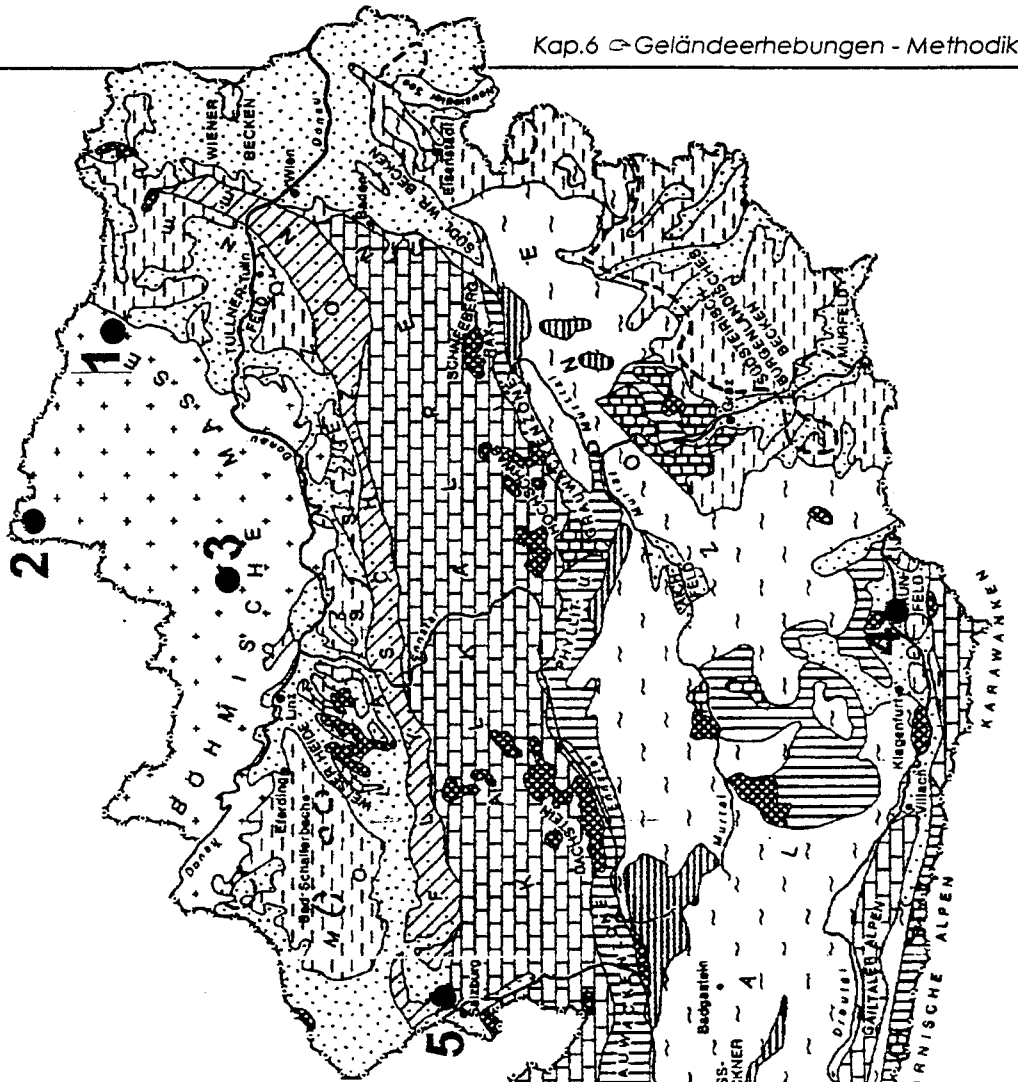


Abbildung 6-2: Die hydrogeologischen Einheiten Österreichs & Lokalisierung der Testgebiete

Weiters wurden für die Auswahl der Testgebiete, dargestellt in der untenstehenden Tabelle, die Höhenstufe, die dominierende Landnutzung, die Einbindung der Feuchtlebensräume in die Landschaftsstruktur sowie die Biogeographie bzw. Kontinentalität berücksichtigt.

Testgebiet	Region	Großlandschaft	Höhenstufe	Dom. Landnutzung	Einbindung i. d. Landschaftsstruktur	Biogeographie / Kontinentalität
Pulkau (NÖ)	W Weinviertel	Nordöstl. Flach- & Hügelland	kollin	A	i	pannonisch
Reingers (NÖ)	N Waldviertel	Wald- & Mühlviertel	submontan	Agw	Nbi	hercynisch
Neustift (OÖ)	E Mühlviertel	Wald- & Mühlviertel	montan	WG	Nbi	hercyn./subatlant.
St.Kanzian (K)	Kärntner Becken	Inneralp. Beckenlandschaften	kollin	Ag	l	subatlantisch
Koppl (S)	Flachgau	Alpenvorland	submontan	Gw	l	subatlantisch

Zur Erklärung: A, a = Acker  
G, g = Grünland  
W, w = Wald  
N, n = Netz  
B, b = Band  
l, i = Insel

Tabelle 6-2: Zur Repräsentanz der Testgebiete

Die Einbindung der Feuchtlebensräume in die Landschaftsstruktur wird mit folgenden Parametern beschrieben: N, n; B, b; l, i (Groß- und Kleinbuchstaben symbolisieren die Flächenanteile).

Die Angabe „Netz“ oder „Band“ bezieht sich auf die Einstufung des Feuchtlebensräume als Korridor (FORMAN & GODRON, 1986). Korridore sind linien- oder bandförmige Landschaftselemente, die zumeist eine Transport- und / oder Trennungsfunktion (Grenzfunktion) haben und in der Regel durch scharfe Umweltgradienten und Grenzphänomene charakterisiert sind, WRBKA, 1996.

Die Verinselung von Feuchtlebensräumen im Sinne von isolierten Landschaftselementen wird durch den Parameter Insel (l, i) angegeben.

## 6.2 Ökologische Ansprache

### 6.2.1 Vegetationsökologische Erhebungseinheiten

Erhebungseinheit für die Geländekartierung waren **Landschaftselemente** (s.u.), denen sowohl ein **Biototyp** (s. Kap. 6.3 „Biotypenkatalog“ als auch ein **Nutzungstyp** (s. Kap. 6.4 „Nutzungstypenkatalog“) zugeordnet wurde. Dies ist deshalb sinnvoll, weil sich Biotypen und Nutzungstypen überschneiden können. Elemente, die einem Biotyp zugeordnet werden, können ein unterschiedliches Nutzungsregime aufweisen bzw. umgekehrt, Elemente eines Nutzungstypes können mehreren Biotypen zugeordnet werden, was der weitaus häufigere Fall ist. Im Hinblick auf die Erarbeitung eines Schutzprogrammes sind beide Informationsebenen, die der ökologischen Ansprache und die der Nutzung, von Bedeutung.

Weiters stellt die Kartierung von Nutzungstypen gegenüber den Biotypen eine übergeordnete Ebene der Erhebung dar. Die Kartierung von Nutzungstypen dient der flächendeckenden Darstellung des Landnutzungsmosaiks. Der nachfolgende Typenkatalog stellt keine vollständige Liste dar, sondern beschränkt sich auf jene Typen, die in den jeweiligen Testgebieten angetroffen wurden.

#### 6.2.1.1 Die Landschaftselemente

Als Landschaftselemente werden jene kleinsten, homogenen und im vorgegebenen Erhebungsmaßstab 1:10.000 darstellbaren Bestandteile der realen Landschaft kartiert, die nach FORMAN & GODRON als "smallest possible land unit, that is still a holistic unit" bezeichnet werden. In der Kartierungspraxis mitteleuropäischer Kulturlandschaften bedeutet dies in der Regel die Aufnahme von Raumeinheiten, die sich hinsichtlich ihrer Nutzung (z.B.: Störungsregime) voneinander unterscheiden und im Gelände somit relativ klar voneinander abzugrenzen sind. Landschaftselemente unterscheiden sich im wesentlichen durch ein unterschiedliches Nutzungsregime (Nutzungstyp). Nutzungstypen, also "Landschaftselemente" gleicher Nutzung, besitzen ökologische Attribute, die direkt im Gelände beschreib- und klassifizierbar sind.

#### 6.2.1.2 Die strukturanalytische Einstufung der Landschaftselemente

Für die gegenständliche Studie wurde der methodische Ansatz der Strukturmerkmale nach FORMAN & GODRON gewählt, der im Rahmen einer Pilotstudie im Zuge des Forschungsschwerpunktes des BMWVK "Kulturlandschaft" in Mitteleuropa erstmals erhoben (WRBKA et al. 1996) und auf ihre Tauglichkeit für eine systematische Bewertung von Nutzungs- bzw. Eingriffsintensität in Kulturlandschaften getestet wurden.

Ausgangspunkt der Überlegungen ist dabei das Konzept von FORMAN & GODRON, wonach **Patches**, in unserem Sinne Landschaftselemente, je nach ihrem Ursprung bzw. ihrer Entstehungsgeschichte (**Genese**) in 5 verschiedene Kategorien eingeteilt werden. Im wesentlichen können folgende Ursachen genannt werden, die eine sich

von der umgebenden **Matrix**<sup>1</sup>, unterscheidende Entwicklung bestimmter Landschaftselemente bedingen:

- Zerstörung im weiteren Sinn (natürlich - Lawinen, Feuer, Insektenkalamitäten, etc.; anthropogen durch verschiedene Formen der Bewirtschaftung, Wald, Acker, Grünland, Bergbau, etc.)
- Unterschiedliche Umweltbedingungen und damit verbunden differenzierte Verfügbarkeit natürlicher Ressourcen wie Nährstoffe und Wasser (Feuchtstandort, Trockenstandorte.
- Durch menschliches Wirken neu eingebrachte Organismen, die das vorhergehende Ökosystem ersetzen.

Landschaftselemente reagieren unterschiedlich, aber zumeist auf charakteristische Art und Weise auf die genannten Einflußgrößen, was sich in der Stabilität, Tendenz zu Zyklusschwankungen oder der Reaktionszeit auf Störungen widerspiegelt. Das Konzept bietet somit die Möglichkeit, Einsicht zu gewinnen in die Geschichte, die Stabilität und auch mögliche zukünftige Entwicklungen von Landschaftselementen.

Nach FORMAN & GODRON werden die Landschaftselemente im Hinblick auf die bestimmende Einflußgröße bzw. entsprechend ihrer Genese in folgende 5 Gruppen eingeteilt:

#### **Disturbance patches:**

Einflußgröße Störung. Die Entstehung & Erhaltung des Landschaftselementes erfolgt durch ein chronisches oder periodisches Störungsregime mit unterschiedlicher Intensität. Im oben genannten Sinn durch natürliche oder menschliche Einflüsse entstandene patches. Wichtige Fragen: Änderungen in Populationsgröße, Aus- und Einwanderungsraten. Es wird lediglich das aktuelle Störungsregime angegeben, der Betrachtungszeitraum umfaßt die Dauer eines Jahres. Erhoben wird die Störungsintensität und Störungshäufigkeit einzelner Ausschnitte der Landschaft.

#### **Remnant patches**

Remnant patches entstehen im Gegensatz zu den oben genannten disturbance patches durch weitgehende Zerstörung des Umfeldes, sind also Reste einer früheren Matrix. Hauptkriterium für die Einstufung ist die Tatsache über die Persistenz eines Landschaftselementes in der Landschaft, d.h. seine Ausdauer. Es können über diese Einstufung Aussagen über die Dynamik einer Landschaft gemacht werden.

#### **Regeneration patches**

Regeneration patches mögen aufs erste häufig remnant patches ähneln, jedoch haben sie eine andere Entstehungsgeschichte. Voraussetzung für die Entwicklung von regeneration patches ist das Aufhören einer vorangegangenen Störung, so daß Sukzession stattfinden kann.

---

<sup>1</sup> gemeint sind damit jene Landschaftselemente, die die größten zusammenhängenden Flächen einer Landschaft einnehmen und damit die dominierende Rolle in der Kontrolle ökologischer Prozesse spielen (WRBKA et al. 1996)

### **Environmental resource patches**

Einflußgröße Ressourcen: Im Gegensatz zu den bisher genannten patches bedingen hier Umweltbedingungen eine Unterscheidung der Landschaftselemente von der umgebenden Matrix. Als Beispiele seien genannt besonderer Wasserreichtum bzw. ~armut, extreme Sonneneinstrahlung, flachgründiger Boden,.... . Da diese Umweltbedingungen relativ konstant sind, sind auch die dynamischen Prozesse, denen diese Landschaftselemente unterliegen, wie Populationsdynamik, Aus- und Einwanderungserscheinungen, relativ konstant.

### **Introduced patches**

Das Landschaftselement wurde neu in die bestehende, geschlossene Matrix eingebracht. Die Einstufungsskala bezieht sich auf die Andauer der eingebrachten Struktur in der Landschaft.

Im Rahmen einer Pilotstudie für das BMWVK (WRBKA et al. 1996) wurde nun eine Erweiterung des Systems von FORMAN & GODRON zur Anwendung gebracht. Man geht davon aus, daß ein Landschaftselement nicht nur einem dieser 5 Genese-Merkmale zugeordnet werden kann sondern häufig eher eine Merkmalskombination darstellt. Die Genesetypen (disturbance, remnant, regeneration, resource, introduced) zeigen wiederholte Kombinationen, welche für bestimmte Nutzungstypen charakteristisch zu sein scheinen und erstmals eine systematische Messung bzw. Bewertung der Nutzungs- und Eingriffsintensität in Kulturlandschaften zulassen.

In der Folge nun ein systematischer Überblick (Tabelle 6-1 bis 6-5) über die entwickelte Einstufungsskala für Landschaftselemente (WRBKA et al., 1996). Bei den Skalen handelt es sich nicht um Ordinalskalen, sondern um Nominalskalen. Die Werte sind nicht linear zu verstehen, da zumeist die Kombination von zwei Parametern für die Einstufung herangezogen wird, z.B. Stärke des vorangegangenen Störungsregimes sowie Länge der Regenerationszeit (regeneration patch).

**DISTURBANCE PATCH**

Merkmal: Stärke und Periodizität von Biomasseentzug und Bodenumbbruch

Skalenwert	Ausprägung	Beispiel
0	keinerlei Störung	
1	episodische od. in sehr langen Intervallen erfolgende Störung (geringer Phytomasseentzug ohne Bodenumbbruch)	Femellöcher, Zusammenbruchsphasen in naturnahen Wäldern, Mittelwald
2	Milde, regelmäßige, aber in langen Intervallen erfolgende Störung (mäßiger Phytomasseentzug ohne Bodenumbbruch)	Extensivwiesen (<einschürig), Extensivweiden (Hutung, Triftweide, große Standweide mit geringer Bestoßung), Weidewälder, Niederwälder (bis 5J.), Holznutzungs- und Flechthecken, unregelmäßig überschwemmte Standorte
3	Mäßige, regelmäßige, aber in kurzen Intervallen erfolgende Störung (starker bis mäßiger Phytomasseentzug ohne Bodenumbbruch)	Zwei- bis mehrschürige Wiesen, Intensivweiden (Koppel, Standweiden mit hoher Bestoßung), Randbereiche natürlicher Umlagerungsstandorte, regelmäßig überschwemmte Standorte, Brandstellen.
4	Starke, regelmäßige in kurzen Intervallen erfolgende Störung (starker bis totaler Phytomasseentzug und Bodenumbbruch)	Äcker, Dauerkulturen (Wein-, Hopfengärten,...) mit Bodenumbbruch, natürliche Umlagerungsstandorte (Sand-, Kiesbank, Lawinenbahn,...)

Tabelle 6-1: Einstufungsskala für „disturbance patches“

**REMNANT PATCH**

Merkmal: Entwicklungszeit (Klimaxnähe) / Störungseinfluß

Skalenwert	Ausprägung	Beispiel
0	keine Restfläche einer früheren Matrix	
1	Kurze Entwicklungszeit und starke, regelmäßige Störung	Äcker oder Weingärten als Reste der früheren Matrix
2	Mittlere Entwicklungszeit und milde, aber in kurzen Perioden regelmäßige Störung	Wiesen oder Weiden als Reste der früheren Matrix
3	Lange Entwicklungszeit und milde, aber in längeren Perioden erfolgende regelmäßige bis episodische Störung	Feldgehölze und Baumhecken; Waldreste mit höherem Anteil an Vorholzararten (Wind-, Vogelverbreitung)
4	Sehr lange Entwicklungszeit und unmerkliche Störung	Alte Waldreste mit standortgerechter Artengarnitur

Tabelle 6-2: Einstufungsskala für „remnant patches“

## REGENERATION PATCH

Merkmal: Vorangegangenes Störungsregime (= Stärke & Periodizität) sowie Länge der Regenerationszeit

Skalenwert	Ausprägung	Beispiel
0	keine Sukzession	
1	Mildes Störungsregime, lange Regenerationszeit	Verjüngungsnester & Initialphasen in naturnahen Wäldern; Gehölzbrachen extensiver Nutzflächen (Weideverbuchung, alte Grünlandbrachen mit Gebüschstadien,...)
2	Scharfes Störungsregime, lange Regenerationszeit	Hochstaudenfluren & Gebüschstadien "natürlicher" Waldlichtungen mit Bodenumlagerung; Gebüsch- & Vorwaldstadien auf größerflächigen Waldschlägen; Niederwald (>5J.), alte Brachen intensiver Nutzflächen (Acker~ mit Gebüsch- & Hochgrasstadien,...)
3	Mildes Störungsregime, kurze Regenerationszeit	Hochstaudenfluren "natürlicher" Waldlichtungen ohne Bodenumlagerung; Versaumungsstadien in brachem oder untergenutztem Grünland,..
4	Scharfes Störungsregime, kurze Regenerationszeit	Pionierstadien "natürlicher" Waldlichtungen mit Bodenumlagerung; junge Brachen intensiver Nutzflächen (Ackerbrachen mit Segetalvegetation)

Tabelle 6-3: Einstufungsskala für „regeneration patches“

## RESOURCE PATCH

Merkmal: Ressourcenausprägung

Skalenwert	Ausprägung	Beispiel
0	kein Sonderstandort	
1	Ressourcentönung nur durch Standortspatial (Bodentyp, Geländeform,...) erkennbar	Feuchte Dellen in Intensivacker ohne eigene Segetalvegetation; artenarme Fettwiese an flachem Südhang,..
2	Ressourcen-Tönung bereits durch Zeigerpflanzen erkennbar	Feuchte Delle in Intensivacker mit eigener feuchtezeigender Segetalvegetation; mesophiler Laubmischwald mit wärmeliebenden Saumelementen
3	Ressourcentönung durch vorhandene Ressourcen-spezifische Zöno- sen erkennbar	Punktuell vorhandene Trockenrasen"buckeln" in mittelgründiger Weidefläche
4	Ressourcentönung durch dominierende Ressourcen-spezifische Zöno- sen erkennbar	Trockenrasen auf flachgründiger Felskuppe; Gewässer; Hochmoor; .....

Tabelle 6-4: Einstufungsskala für „resource patches“

## INTRODUCED PATCH

Merkmal: Langlebigkeit vom Menschen begründeter Kulturen und Einrichtungen

Skalenwert	Ausprägung	Beispiel
<b>0</b>	keine eingebrachten Kulturen	
<b>1</b>	kurze Lebensdauer & Umtriebszeit	1-jährige Kulturpflanzenbestände (Getreide, Hackfrüchte, Öl- & Futterpflanzen...), Einsaaten (Gründecke) mit kurzlebigen standorts-/ gebietsfremden Arten (Phacelia,...), 1-jährige Zierpflanzen.
<b>2</b>	Mittlere Lebensdauer & Umtriebszeit (ca. <30-40 Jahre)	Robinienniederwälder, Obstplantagen, Weingärten u.a. Sonderkulturen (Spargel, Hopfen,...), Einsaaten /Grünbrache") mit langlebigen standorts- oder gebietsfremden Arten (Lolium,...), mehrjährige Zierpflanzen
<b>3</b>	Langlebigkeit & lange Umtriebszeit (ca. >30-40 Jahre)	standortsfremde Fichtenforste oder Einzelbäume, alte Obstbaumwiesen
<b>4</b>	dauerhaft und weitgehend un- belebt	Gebäude, versiegelte Flächen und Verkehrswege

Tabelle 6-5: Einstufungsskala für „introduced patches“



## 6.2.2 Qualitative Bewertungskriterien

### 6.2.2.1 Hemerobie

Für die erhobenen Landschaftselemente wurde neben der Einstufung nach FORMAN & GODRON, 1986 und WRBKA, 1995 (s. vorangehendes Kapitel) noch eine Zuordnung zu **Hemerobiestufen** (BLUME & SUKOPP, 1976, KOWARIK, 1988, SUKOPP, 1972) getroffen. Hemerobie ist die Wirkung des menschlichen Einflusses auf die Ökosysteme. Sie drückt damit die Belastung der Landschaft aus, sodaß verschiedene Stufen von natürlich über naturnah, naturfern bis naturfremd unterschieden werden können, WRBKA et al., 1996

DIERSSEN, 1987 und ROWECK, 1993 weisen darauf hin, daß Hemerobiestufenkarten eine große Hilfe bei der ökologischen Landschaftsanalyse sind. Gerade das Kartenbild verdeutlicht eine Analyse des Umfangs menschlicher Veränderungen in der Landschaft oft besser als andere Darstellungen, z.B. die Notwendigkeit einer Anlage von Pufferzonen oder die Isoliertheit naturnäherer Landschaftsreste. Für die Darstellung der Feuchtgebietsausstattung der einzelnen Testgebiete scheint diese Vorgangsweise daher besonders geeignet. Sie erlaubt einen Vergleich der 5 Testgebiete miteinander, der von den Erhebungseinheiten (Biotoptypen), die von Gebiet zu Gebiet variieren, unabhängig ist.

Beide Autoren weisen jedoch auf das Problem hin, daß über die Erfassung der Vegetation nur ein unvollständiges Bild vom Ausmaß anthropogener Veränderungen vermittelt wird, da diffuse Belastungsquellen, wie etwa Einträge über Luft oder das Grundwasser unberücksichtigt bleiben. Derartige Einträge wirken oft schleichend und solange keine seltenen Arten betroffen sind wenig spektakulär.

Für die Feuchtgebietsproblematik trifft dies besonders auf Veränderungen des Landschaftswasserhaushaltes zu, die häufig erst sehr zeitverzögert an der Vegetation abgelesen werden können. Um hier dennoch zu einer Aussage zu kommen, müssen weitere Kriterien herangezogen werden, wie die Einbindung der Feuchtgebiete ins Umland (Erhebung der Nachbarnutzung - Nutzungsintensität, Hemerobie, Trophie) oder der Grad der Vollständigkeit der Ausbildung von Zönosen und Ökotonen (z.B. Verlandungsbereiche von Seen, Grad der Schärfe von Nutzungsgrenzen)

Nach DIERSSEN, 1993 kann die Beurteilung des abgestuften Kultureinflusses auf Vegetationstypen auch als Planungshilfe durch folgende Aussagen dienen:

- Das Ausmaß einer Gefährdung von Flächen durch intensivere Nutzung oder allochtone Stoffeinträge läßt sich abschätzen.
- Der Bedarf und Umfang an Pufferzonen zwischen nutzungsbetonten und extensiv genutzten Flächen läßt sich formulieren.
- Prioritäten für Schutz und gegebenenfalls Pflege- & Entwicklungsbedarf lassen sich festlegen sowie
- die Realisierungschancen von Restitutionsmaßnahmen klarer einschätzen.

Für das gegenständliche Projekt wurde in Anlehnung an SUKOPP, 1972 und WRBKA, 1996 eine 5-stufige Skala gewählt. A- und oligohemerob wurde in eine Kategorie zusammengefaßt, da in den einzelnen Testgebieten mit sehr wenigen Flächen zu rech-

nen war, die dieser Kategorie zuzuordnen wären, eine Differenzierung daher nicht sinnvoll erschienen, Andererseits wurde die Kategorie metahemerob ausgeschlossen, da übermäßig stark beeinflusste Landschaftselemente, d.h. Straßen, Gebäude, etc. gar nicht erhoben wurden.

$\alpha$ - bis oligohemerob	<i>nicht bis schwach kulturbeeinflusst</i> naturnahe Biotope im allgemeinen, fortgeschritten, klimaxnahe Sukzessionsstadien, Sonderstandorte, ahe- merob: Hochmoor
mesohemerob	<i>mäßig kulturbeeinflusst</i> Langzeitbrachen im allgemeinen, Extensivgrünland im allgemeinen, Wirtschaftswälder mit gestuftem Bestan- desaufbau und Altholzanteil, ...
$\beta$ -euhemerob	<i>mäßig bis stark kulturbeeinflusst</i> z.B. Kurzeit-Ackerbrachen, artenreiche Fettwiesen, struktureiche Forste, Wirtschaftswälder, Obstbau, In- tensivweiden, ...
$\alpha$ -euhemerob	<i>stark kulturbeeinflusst</i> Äcker mit standortsgerechter Beikrautvegetation, ar- tenärmere Fettwiesen, strukturarme Forste, Spontanve- getation, ...
polyhemerob	<i>sehr stark kulturbeeinflusst</i> z.B. unkrautfreie Äcker mit Allerweltsarten, reines An- saatgrünland; unterwuchsfreie, standortsfremde For- ste,...

**Tabelle 6-6: Hemerobie - Definition nach SUKOPP, 1972 und WRBKA, 1996**

### 6.2.2.2 Trophie

Trophie ist der Versorgungsgrad (Art & Intensität der Versorgung) eines Ökosystems mit organischer Substanz und Nährelementen, WRBKA et al., 1996. Die Trophie stellt an sich kein wertendes Kriterium dar, da es von Natur aus sowohl nährstoffarme als auch reiche Standorte gibt. In Zusammenhang mit den anderen nach FORMAN & GO-DRON, 1986 und WRBKA, 1996 erhobenen Parametern erlaubt sie aber eine verfeinerte Aussage.

Folgende Trophiestufen wurden erhoben:

polytroph	<i>starke Nährstoffversorgung</i>
eutroph	<i>reichliche Nährstoffversorgung</i>
meso- bis eutroph	
mesotroph	<i>mittlere Nährstoffversorgung</i>
oligo- bis mesotroph	
oligotroph	<i>geringe Nährstoffversorgung</i>

## 6.2.3 Methodik tierökologischer Erhebungen

### 6.2.3.1 Vorbemerkung

Ziel der tierökologischen Erhebungen im Rahmen des Projektes "Feuchtgebiete in der Kulturlandschaft" war vor allem

- das Aufzeigen von Möglichkeiten der Einbindung tierökologischer Daten in die Bewertung von Feuchtlebensräumen
- die Erstellung von landschaftsökologischen Leitbildern
- die Formulierung von Maßnahmenpaketen für den Schutz und die gezielte Entwicklung von Feuchtlebensräumen.

Fundierte tierökologische Untersuchungen sind in der Regel mit einem besonders hohen Finanz- und Zeitaufwand verbunden. Aus diesem Grund wird im Rahmen von Landschaftsplanungen und Eingriffsabwägungen oftmals auf derartige Untersuchungen verzichtet. Die üblichen vegetationskundlichen Untersuchungen allein erlauben aber nur eine sehr eingeschränkte Betrachtung der ökologischen Verhältnisse in einem Landschaftsraum. Besonders die Bedeutung des Nebeneinanders und der Verzahnung verschiedener Lebensraumtypen kann damit nicht erfaßt werden.

Es wurde deshalb im Rahmen der landschaftsökologischen Erhebungen in den Testgebieten versucht, in kurzer Zeit mit Hilfe einer Übersichtskartierung möglichst viele Informationen über die tierökologischen Bedingungen in den abgegrenzten Räumen zu sammeln. Dazu wurden in einem ersten Schritt einige wenige Tiergruppen nach folgenden Kriterien ausgewählt (vgl. KUTZENBERGER 1994):

- hoher Indikationswert in Bezug auf Zustand von Feuchtlebensräumen
- hoher faunistischer und autökologischer Bearbeitungsstand
- übersehbare Artenzahlen
- repräsentative Vertretungen verschiedener Ernährungsstufen und Gilden
- leichte Bestimmbarkeit im Gelände

Weiters schien es wichtig, sowohl Gruppen zu erheben, die großräumig integrierende Aussagen erlauben, als auch solche, die kleinflächige Aussagen zulassen. Auf dieser Grundlage wurden Vögel und Amphibien als Tiergruppen, deren Arten umfassende, großräumige Lebensraumsprüche besitzen und Libellen und Heuschrecken, die auf bestimmte Kleinstrukturen und bestimmte mikroklimatische Verhältnisse angewiesen sind, ausgewählt. Darüber hinaus wurden einzelne, regional bedeutende Arten aus anderen Tiergruppen berücksichtigt.

Aufgrund der Phänologie der einzelnen Arten wurde ein Erhebungs-kalender für eine kombinierte faunistische Übersichtskartierung erstellt. Wichtig war dabei die Rücksicht darauf, daß an einem Termin aus zeitlichen Gründen verschiedene Tiergruppen erhoben werden mußten. Um im wirtschaftlich einigermaßen tragbaren Rahmen zu bleiben, mußten die tierökologischen Erhebungen auf fünf Termine pro Testgebiet beschränkt bleiben. Pro Termin standen nicht mehr als jeweils zwei Tage zur Verfügung. Folgende Tiergruppen wurden zu den jeweiligen Terminen erhoben:

- Anfang April      Amphibien
- Mitte Mai        Vögel, Amphibien
- Mitte Juni        Vögel, Libellen

- Mitte Juli Libellen
- Ende August Libellen, Heuschrecken

### 6.2.3.2 Erhebungen im Einzelnen: Vogelkundliche Erhebungen

In einem ersten Schritt wurden unter Zuhilfenahme des Atlas der Brutvögel Österreichs (DVORAK et al. 1993) für jedes Testgebiet eine Liste der potentiell vorkommenden, mehr oder weniger an Feuchtlebensräume gebundenen Vogelarten erstellt. Als Kartierungsgrundlage wurde über die jeweiligen ÖK 1:25.000 ein Raster 250m x 250m (entspricht Quadranten von 6,25 ha Fläche) gelegt. Auf Basis der Bodenkarten, auf Basis derer Feuchtezüge ausgewiesen wurden, und einer Übersichtsbefahrung bzw. -begehung der Testgebiete wurden diejenige Quadranten ausgewählt, die potentielle Lebensräume für Feuchtgebietsarten beinhalteten.

Diese Quadranten wurden zu den oben genannten Terminen jeweils in den Morgenstunden begangen. Dabei wurden alle angetroffenen Individuen jener Arten, die auf den erwähnten Artenlisten vermerkt waren, individuell notiert. Revier- bzw. brutanzeigendes Verhalten wurde gesondert vermerkt. In einem Zusammenfassungsschritt der beiden Begehungen wurde die jeweils höchste Zahl revier- bzw. brutanzeigender Individuen pro Quadrant vermerkt.

Die hier angewandte Methodik stellt eine Abwandlung der Kleinflächenrastermethodik (z.B.: SCHERZINGER 1985, TITTERINGTON et al. 1979) dar. Mit Ausnahme einer zusammenfassenden Bewertung der Kleinflächenraster wurden die Daten rein deskriptiv interpretiert. Etwa eine statistische Auswertung erschien aufgrund der geringen Dendichte als wenig zielführend.

### 6.2.3.3 Zusammenfassende Bewertung der Kleinflächenraster

Zur überblicksmäßigen Darstellung der Verteilung bedeutender Feuchtlebensräume und zur Abgrenzung von Vorrangräumen für den Feuchtgebietschutz wurde, basierend auf den vogelkundlichen Erhebungen, eine einfache Punktbewertung der Kleinflächenraster durchgeführt. Die Ergebnisse wurden auf Folien-Oleaten 1:25.000 dargestellt (siehe Band "Themenkarten").

Die Bewertung der Kleinflächenraster erfolgte in Anlehnung an die in DVORAK et al. (1994) angewandte Methodik. Folgende Parameter wurden berücksichtigt: Vorkommen von Arten unterschiedlichen Gefährdungsgrades, Artenreichtum, Bestandesgrößen. Die auf Basis dieser Kriterien errechneten Punktezahlen sind unter Berücksichtigung folgender Einschränkungen zu betrachten:

- Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf mehr oder weniger an Feuchtgebiete gebundene, in den jeweiligen Quadranten wahrscheinlich brütende Vogelarten.
- Gebiete, die dadurch als relativ wenig bedeutend eingestuft werden, können für andere Tier- und Pflanzenarten durchaus von großer Bedeutung sein.
- Über andere Tiergruppen wurden im Rahmen dieses Projektes nur punktuelle Informationen gesammelt, die für eine großflächige Bewertung ungeeignet sind. Sie fließen aber in die tierökologische Beschreibung der Testgebiete ein.
- Die Bewertung ist eine Momentaufnahme.
- In der geringen Größe der Raster liegen zahlreiche Fehlerquellen. So fließen die Punktwerte von Vogelarten mit größeren Revieren nur in die Bewertung des Qua-

dranten ein, in dem ein Individuum revieranzeigend beobachtet wurde. Die anderen Quadranten, die ebenfalls Teil des Reviers sind, finden keine Berücksichtigung.

Komplizierte ökologische Bedingungen mit einfachen Parametern zu messen, ist immer problematisch. Im Rahmen einer Schnellbewertung eines Landschaftsraumes sind aber aufwendigere Systeme aus einleuchtenden Gründen nicht anwendbar (siehe auch Abschnitt Methodenkritik).

Die Bewertung der einzelnen Rasterflächen erfolgte im Detail auf folgende Weise:

Jeder der beobachteten revieranzeigenden Arten wurde ein Punktwert zwischen 1 und 5 zugeordnet. 3-5 Punkte wurden an Arten der Roten Liste (BAUER, 1990) vergeben, 2 Punkte an Arten, die nicht in der Roten Liste aufscheinen, aber spezielle Habitatsprüche besitzen, 1 Punkt an weitverbreitete Ubiquisten.

<u>Art</u>	<u>Punktezahl</u>
Zwergtaucher	2
Haubentaucher	3
Höckerschwan	1
Krickente	2
Stockente	1
Reiherente	1
Rohrweihe	3
Wachtelkönig	5
Bläßhuhn	2
Teichhuhn	2
Kiebitz	2
Kleinspecht	2
Eisvogel	5
Wiesenpieper	3
Gebirgsstelze	2
Wasseramsel	3
Braunkehlchen	3
Feldschwirl	3
Schlagschwirl	3
Rohrschwirl	3
Schilfrohrsänger	3
Sumpfrohrsänger	1
Teichrohrsänger	2
Beutelmeise	3
Pirol	2
Rohrammer	1
Grauammer	4

**Tabelle 6-7: Beobachtete, revieranzeigende Arten aller Testgebiete**

### Bestand

Je nach Bestandesgröße (revieranzeigende Individuen pro Quadrant) wurden die Punktwerte der einzelnen Arten mit verschiedenen Faktoren multipliziert:

bei 1 revieranzeigenden Ind.	x 1
bei 2	x 1.2
bei 3	x 1.4
bei 4	x 1.6
bei 5	x 1.8
gleich/höher 6	x 2

Die Produkte der Punktwerte für die einzelnen Arten wurden aufsummiert. Je nach Artenreichtum des einzelnen Quadranten wurden Zusatzpunkte vergeben.

Für	1-2 Arten pro Quadrant	+ 0
	3-4	+ 2
	5-6	+ 4
	7-8	+ 6
	9	+ 8

Aufgrund der erreichten Punktezahlen wurden vier Bewertungsklassen unterschieden. Bezüglich ihrer Bedeutung als Lebensräume für Vogelarten der Feuchtgebiete wurden Quadranten mit

- 1-4 Punkten als mäßig bedeutend
- 5-11 Punkten als bedeutend
- 12-19 Punkten als sehr bedeutend
- > 19 Punkten als außerordentlich bedeutend eingestuft.

#### 6.2.3.4 Erhebungen der übrigen Tiergruppen

Im Rahmen der oben erwähnten Übersichtsbegehung wurde in den einzelnen Testgebieten eine unterschiedliche Zahl von Beobachtungsflächen für die Erhebung der Amphibien und Kleintiere festgelegt. Als Grundsatz galt dabei, daß jeder Lebensraumtyp zumindest mit zwei Beobachtungsflächen abgedeckt sein mußte. Weiters wurde darauf geachtet, daß die Flächen gleichen Typs in jeweils anderem landschaftlichem Umfeld lagen. Die Größe der Beobachtungsflächen schwankte je nach Größe des betrachteten Lebensraumes zwischen einigen Quadratmetern und etwa einem Hektar. Mit dieser Vorgangsweise wurden in den Testgebieten mit relativ geringem Feuchtflächenanteil (Neustift, Pulkau) beinahe alle vorhandenen Flächen abgedeckt, in den Testgebieten mit besonders reicher Feuchtgebietenausstattung (Reingers, St.Kanzian) dementsprechend nur Beispiele für jeden Typ. Die Beobachtungsflächen wurden numeriert und in den tierökologischen Themenkarten eingezeichnet (siehe Band "Themenkarten").

Auf den Beobachtungsflächen wurden zu den oben genannten Terminen alle angefallenen Arten der ausgewählten Tiergruppen vermerkt. Die relative Häufigkeit der einzelnen Arten in der Beobachtungsfläche wurde nach einem einfachen Dreiklassen-Schlüssel ermittelt (1= Einzelexemplare, 2= regelmäßig auf der Fläche vorkommend bzw. gehäuft in mehreren Exemplaren, 3= regelmäßig, in vielen Exemplaren auf der Fläche vorkommend bzw. gehäuft in großer Dichte). Amphibienvorkommen in den Laichgewässern wurden als Adulttiere, Larven und Laichballen bzw. -schnüre nach der selben Methode bewertet. Libellen wurden als Adulttiere und Exu-

vien erhoben. In einem Auswerteschritt wurden alle Daten der einander entsprechenden Lebensraumtypen zusammengefaßt. Lokale Besonderheiten wurden gesondert notiert. Die Interpretation der Daten erfolgte rein deskriptiv.

#### 6.2.3.5 Methodenkritik

Es liegt auf der Hand, daß die gewählte Untersuchungsmethodik eine Vielzahl an Kritikpunkten zuläßt. So wurden durch die die Einschränkung auf nur zwei avifaunistische Erhebungstermine sicherlich eine Reihe von Arten übersehen und schon gar nicht alle Reviere erfaßt. Die Erhebung der mobilen Libellenimagines, die sich weit von ihrem Reproduktionsgewässer entfernt aufhalten können, führt sicher von Fall zu Fall zu einer Verfälschung der Interpretationen. Die Bewertung der relativen Häufigkeit von Kleintieren in drei Klassen läßt kaum Rückschlüsse auf tatsächliche Populationsgrößen zu. Die Beschränkung auf ausgewählte Beobachtungsflächen ist subjektiv, die darauf aufbauenden Rückschlüsse auf Zustand und Habitateignung ganzer Lebensraumtypen sind wahrscheinlich mit Fehlern behaftet. Die rein deskriptive Interpretation der Daten ist mit subjektiven Eindrücken des Bearbeiters durchsetzt.

Andererseits lassen die finanziellen Rahmenbedingungen in der landschaftsplanerischen Praxis genauere Untersuchungen nur selten zu. Es stellt sich also selten die Frage, welche Methodik die fundiertesten Ergebnisse liefert, sondern viel eher, ob tierökologische Untersuchungen überhaupt Teil der Grundlagenuntersuchungen sein sollen. Sogar die in der deutschen Fachliteratur geforderten Minimalprogramme (z.B.: PLACHTER 1989, DUELLI et al. 1990, ERDELEN 1990, PIRKL & RIEDEL 1992) sind in der Praxis meist undurchführbar.

Die im Rahmen dieses Projektes getestete faunistische Übersichtskartierung fordert vom Bearbeiter "viel Mut zur Lücke". Sie läßt aber zumindest die Abschätzung des faunistischen Potentials einer Region zu und kann damit wertvolle ergänzende Erkenntnisse für viele Planungsbereiche liefern.

#### 6.2.4 Analyse der Bodenfeuchte

Die Analyse der Bodenfeuchte erfolgte für die drei Testgebiete Reingers (NÖ), St.Kanzian (K) und Koppl (S). Dies deshalb, weil für diese drei Gebiete sowohl die historischen Karten (3.Landesaufnahme um 1870 bzw. Aufnahmen aus den 40er-, 50er-, 60er Jahren) vollständig als auch aktuelle Daten der Bodenkartierung vorhanden sind. Eine Überlagerung mit den historischen Karten macht die Verteilung von Feuchtgebieten innerhalb dieser Feuchtezüge möglich.

Die Analyse der Bodenfeuchte erfolgte auf Basis der Bodenkartierung. Für die Auswertung wurden die Wasserverhältnisse der einzelnen Bodenformen des jeweiligen Testgebietes herangezogen. Böden mit Wasserverhältnissen „gut versorgt“, „mäßig feucht“, „feucht“, „naß“ bzw. „wechselfeucht“ wurden zu Flächenzügen zusammengefaßt und für alle bearbeiteten Testgebiete einheitlich in drei Kategorien dargestellt: „**feucht oder naß**“, „**mäßig feucht**“, „**gut versorgt oder wechselfeucht**“.

## 6.3 Der Biotoptypenkatalog

### 6.3.1 Allgemeiner Überblick

In Kap. 5.2 wurde eine Schutz-orientierte Feuchtgebiets-Typologie erarbeitet. Im wesentlichen wurde dabei auf bestehende Typologien zurückgegriffen. Als zusätzliches Kriterium wurde jedoch die Hemerobie bzw. in weiterem Sinn die Entstehungsgeschichte der einzelnen Lebensräume zur Gliederung herangezogen. Demgemäß ergibt sich folgende 3-Gliederung:

- A Weitgehend naturbelassene Lebensräume**
- B Naturnahe bzw. "halbnatürliche" Lebensräume, Lebensräume der traditionellen Kulturlandschaft**
- C Stark degradierte Lebensräume**

Die in weiterer Folge beschriebenen 6 Typengruppen - Wälder, Forste & Gebüsche; Fließgewässer; Stillgewässer; Uferbegleitende Lebensräume; Großseggenriede & Röhrichte sowie Hoch-, Übergangs- & Niedermoore, Grünland nasser bis feuchter Standorte sind entsprechend dem Hemerobie-Gliederungskriterium ("A/B/C Standorte") unterteilt. Es liegt also eine vertikale Gliederung nach Formationen vor und eine horizontale nach der Hemerobie.

Dieser Arbeitsschritt (Erarbeitung einer Schutz-orientierten Feuchtgebiets-Typologie) war auch Grundlage für die Fixierung des Biotoptypenkataloges. Die prinzipiellen Gliederungskriterien wurden beibehalten, jedoch nach der Kartierungsphase noch um einzelne Inhalte ergänzt.

Der schon in Kap. 5.2 vorgestellte Typenkatalog sei deshalb an dieser Stelle nochmals behandelt, jedoch angepaßt an die Untersuchungen in den einzelnen Testgebieten. Folgende Arbeitsschritte waren dazu notwendig:

1. Einerseits wurde in der 2. Gliederungsebene des Typenkataloges eine einschränkende Auswahl getroffen. Es wurden jene Gruppen ausgeklammert, die für die konkrete Fragestellung des Projektes nicht relevant sind. Dies betrifft alpine Biotope sowie großräumige Ökosysteme wie ausgedehnte Auengebiete oder Flußsysteme.
2. Andererseits wurde eine 3. Gliederungsebene hinzugefügt, die die speziellen Bedingungen in den einzelnen Testgebieten besser widerspiegelt. Dies bedeutet allerdings, daß die Liste in diesem Bereich keineswegs vollständig ist, sondern nur eine Auswahl darstellt, die für andere als die untersuchten Landschaftsräume noch zu ergänzen wäre.

Eine noch weitreichendere Differenzierung (d.h. die Einführung einer 4. Gliederungsebene) mag für spezielle Fragestellungen durchaus sinnvoll sein, jedoch wurde in diesem Projekt darauf verzichtet, um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse aus den 5 Testgebieten zu gewährleisten.



Für die nachfolgenden Beschreibungen der Biotoptypen wurden folgende Quellen herangezogen: Die Pflanzengesellschaften Österreichs, GRABHERR et al., 1993, Biotoptypen in Österreich, HOLZNER, 1989, Biotopkartierung Salzburg, Kartierungsanleitung, 1994; Biotopkartierung Kärnten, Kartierungsanleitung 1993, Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der BRD, RIECKEN et al., 1994, §24a-Kartierung Baden-Württemberg, 1992, Fortführung der Biotopkartierung Bayern, 1991.

Für jeden Biotoptyp ist jeweils der ihm entsprechende Nutzungstyp angegeben. Weiters ist ein Bezug zu den in Kap. 2. vorgestellten Lebensräumen des Anhangs I der FFH hergestellt. Dies soll exemplarisch einen Überblick ermöglichen, wieviele der für die Feuchtgebietsproblematik relevanten Lebensräume durch bestehende Verpflichtungen überhaupt erfaßt werden. Abgesehen davon, daß viele bedeutende Lebensraumtypen, wie z.B. Bruchwälder und Niedermoore über silikatischem Untergrund, überhaupt fehlen, wird auch hier deutlich, daß sogenannte Potential- oder Restflächen (stark degradierte oder überprägte Flächen, die jedoch Entwicklungspotential aufweisen bzw. häufig letzte Rückzugsflächen darstellen) überhaupt durch den Rost fallen.

Es wurde folgende Darstellungsweise gewählt: Findet ein Biotoptyp eine Entsprechung im Anhang I der FFH, so wurde die **Nummer der Corine-Liste** angegeben. Findet der Typ keine Entsprechung, so ist demgemäß "**keiner**" angegeben. Bzw. handelt es sich um **keine schutzwürdigen Lebensräume per se** (stark degradierte oder überprägte Flächen)

## 6.3.2 Beschreibung der einzelnen Biotoptypen

### 6.3.2.1 Wälder, Forste & Gebüsche

#### A1.1 Naßgallen

Nutzungstyp: **wn**  
(Wald, naturnah)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **keiner**

Kleinflächig oder punktuell in naturnahen bis mäßig naturnahen Wäldern ausgebildete Naßgallen, wo sich um Quellaustritte herum zumeist Moos- und Seggen-reiche Vegetation entwickelt. Kommt es zu größerflächigen Hangvernässungen bzw. -quellaustritten, so entwickelt sich ein häufig von der Esche (*Fraxinus excelsior*) dominierter Quellwald (s. Eschenhangwald).

Die Standorte sind zumeist moorig bis anmoorig.

#### A1.2 Moorwald

Nutzungstyp: **wn**  
(Wald, naturnah)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH:  
**44.A1-4\***

Innerhalb dieses Typs kann eine weitere Differenzierung vorgenommen werden. So lassen sich etwa Kiefern-Birken-Moorrandwälder, Torfmoos-Zirben-Moorrandwälder, Latschen- & Fichtenhochmoore hier zusammenfassen. Dies wurde allerdings aufgrund der zumeist nur mehr fragmentarisch vorhandenen Bestände nicht auf Typenebene vollzogen. Hinweise auf eine genauere Differenzierung finden sich jedoch im Text der Einzelbeschreibungen. Einen Sonderfall stellt das unter Naturschutz stehende, großflächige und weitgehend intakte Latschen-Hochmoor, das Tanner-Moor, im Testgebiet Reingers dar.

### A1.3 Auwaldreste

Nutzungstyp: **wn**  
(Wald, naturnah)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **44.4**

Nachdem größere geschlossene Auwaldgebiete generell von den Untersuchungen ausgeschlossen wurden, wurden nur kleinerflächige Bestände erhoben, die daher als Auwaldreste bezeichnet werden. Eine weitere Differenzierung hinsichtlich Hartholz- (Eichen-Ulmen-, Eschen-Ulmenwald) oder Weichholzaue (Silberweidenau) wurde auf der Typenebene nicht vorgenommen. Diesbezügliche Ergänzungen finden sich in den Einzelbeschreibungen der erhobenen Biotope.

### A1.4 Erlenbruchwald

Nutzungstyp: **wn**  
(Wald, naturnah)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **keiner**

In seiner charakteristischen Ausprägung als Schwarzerlen-Bruchwald (*Carici elongatae-Alnetum glutinosae*) auf grundwasserbeeinflussten, dauernassen Standorten auf Torf- oder Anmoorböden. Eine Unterscheidung zwischen Bruchwäldern und Sumpfwäldern, wie dies bei der Biototypenliste für die BRD (RIECKEN et al., 1994) der Fall ist, wurde hier nicht vorgenommen. Unter Sumpfwäldern werden dort, im Gegensatz zu Bruchwäldern, Wälder auf dauernassen, grundwasserzügigen, jedoch mineralischen Standorten zusammengefaßt. Da es sich bei den im Rahmen dieser Untersuchung erhobenen Beständen zumeist zwar um autochtone, jedoch nur Restbestände bzw. stärker beeinflusste Standorte handelt, wurde hier die Nutzungstyp-Zuweisung wmn, also Wald mäßig naturnah getroffen.

### A1.5 Eschenhangwald

Nutzungstyp: **wn**  
(Wald, naturnah)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **keiner**

Hier sind einerseits die sich um Quellaustritte herum entwickelnden Quelleschenwälder gemeint bzw. artenreiche Laubmischwälder der submontanen bis montanen Stufe, denen häufig Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) beige-mischt ist. In der typischen Ausbildung handelt es dabei um Schlucht- bzw. Schatthangwälder. Bachbegleitende Lebensräume, in denen die Esche häufig auftritt, werden unter Punkt 4.2 (Erlen-reiches Ufergehölz) subsummiert.

### A1.6 Purpurweidengebüsch

Nutzungstyp: **fg**  
(Feldgehölz)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **keiner**

Es handelt sich dabei um eine Pioniergesellschaft auf Sand- & Schotterbänken oder trockengefallenen Altarmen auf Schotter. Extreme Standortverhältnisse (Überflutung wechselt mit Trockenperioden) bedingen artenarme Bestände. Häufig tritt die Purpurweide (*Salix purpurea*) monodominant auf. Als weitere Arten treten die Mandelweide (*Salix triandra*) und die Lavendelweide (*Salix eleagnos*) auf.

B1.1 Laub- & Mischwälder feuchter bis frischer Standorte

Nutzungstyp: **wmn**  
 (Wald, mäßig natur-  
 nah)  
 entsprechender Le-  
 bensraum laut An-  
 hang I der FFH: **kei-  
 ner**

Entspricht im wesentlichen den Typen A1.3 - A1.5, jedoch stärker forstlich beeinflusst bzw. durch geringeren Feuchtegrad gekennzeichnet.

B1.2 Gebüsche & Feldgehölze nasser bis feuchter Standorte

Nutzungstyp: **fg**  
 (Feldgehölz)  
 entsprechender Le-  
 bensraum laut An-  
 hang I der FFH: **kei-  
 ner**

Gebüsche zeichnen sich im Gegensatz zu Feldgehölzen durch "eine geringere Höhe der Einzelglieder (unter 5m), den hohen Anteil von Sträuchern" und damit durch eine fehlende Ausbildung einer eigenständigen Baumschicht aus, RIECKEN et al., 1994, ROTTER & KNEITZ, 1977. In dieser Gruppe sind Flächen mit vorwiegend autochthonen Arten zusammengefaßt. So etwa Gebüsche in Verlandungsbereichen bzw. an Ufern von stehenden Gewässern, weiters als Strukturelement in landwirtschaftlich genutzten extensiven Feuchtwiesen. Dominante Arten sind die Aschweide (*Salix cinerea*), die Öhrchenweide (*Salix aurita*) oder auch der Faulbaum (*Frangula alnus*). Bei den Feldgehölzen treten die Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*), die Esche (*Fraxinus excelsior*) oder die Stieleiche (*Quercus robur*) als dominante Arten auf.

C1.1 Fichtenforst auf Feuchtstandort

Nutzungstyp: **wfj, wfa**  
 (Je nach Alter: Forst  
 jung, Forst alt)  
 entsprechender Le-  
 bensraum laut An-  
 hang I der FFH: **kein  
 schutzwürdiger Le-  
 bensraum per se**

Die Gruppe wird weiter differenziert in alte bzw. junge Aufforstungen. Die Forste stocken zumeist auf ehemaligen Streuwiesen- oder Niedermoorstandorten oder entlang von Fließgewässern auf ehemaligen Bachwiesenstandorten. Handelt es sich um erst jüngst aufgeforstete Flächen, so wurden die entsprechenden Feuchtwiesen-Brachetypen, die jeweils im Unterwuchs noch zu erkennen sind, subsummiert.

C1.2 Rotföhrenforst auf FeuchtstandortC1.3 Erlenforst auf FeuchtstandortC1.4 Weiden-, Pappelforst (Energiewald) auf Feuchtstandort

Nutzungstyp: **wfj, wfa**  
 (Je nach Alter: Forst  
 jung, Forst alt)  
 entsprechender Le-  
 bensraum laut An-  
 hang I der FFH: **kein  
 schutzwürdiger Le-  
 bensraum per se**

Entsprechen im wesentlichen der Beschreibung von C1.1

### 6.3.2.2 Fließgewässer<sup>1</sup>

Für die Unterscheidung der Bäche werden einerseits die Höhenstufe und andererseits der Natürlichkeitsgrad (Hemerobiestufe) herangezogen. Da die alpinen Bereich im gegenständlichen Projekt keine Berücksichtigung finden, fehlen Gebirgsbäche als eigene Biotoptypen.

Allgemeine Beschreibung der einzelnen Zustandsklassen:

**Zustandsklasse 1 (natürlich bis naturnah):** Natürlich abfließende, oft mäandrierende oder auch verzweigte, stark gegliederte Gewässerläufe mit gut reliefierter Sohle und wechselnden bis stark wechselnden Wassertiefen; natürliches Gefälle mit ausgewogenem Wechsel von Flachstellen & Eintiefungen; turbulenzfördernde natürliche Abstürze; stark variierende Sohl-, und Bettbreiten; gute Fischunterstände in Wurzelgeflechten & natürlichen Unebenheiten; naturbelassene & stark gegliederte Böschungen; standortgemäßes Böschungsmaterial; standortgerechte Ufervegetation; breite gehölzbestandene Pufferzonen; im Umland breite, mit Altarmen, Stillgewässern & Feuchtgebieten durchsetzte Au.

**Zustandsklasse 2 (ökomorphologisch wenig beeinträchtigt):** Durch menschliche Aktivitäten bereits beeinflusst, allerdings durch geschickte Sohlausbildung, naturnahe Böschungsgestaltung & ausreichende standortgerechte Ufervegetation noch der Eindruck eines annähernd "natürlichen" Gewässerverlaufs; Linienführung im großen & ganzen dem ursprünglichen Gewässerverlauf folgend; naturbelassene Sohle; ungestörter Untergrundkontakt; meist zügiger Wasserabfluß; raue Ausbildung von eventuell vorhandenen technischen Gefällsstufen; problemloser Aufstieg von Wasserorganismen; meist standortgemäße Ufergehölzstreifen vorhanden.

**Zustandsklasse 3 (ökomorphologisch stark beeinträchtigt bis naturfern):** Begradigte & regulierte Fließgewässer; technische Ausgestaltung stark dominierend (z.B. strenge Trapezprofile mit meist hochgezogenen, eben & gleichförmig verlegten, aber nicht Beton-verfugten Steinsicherungen und / oder monotonen Rasenböschungen, Fehlen von Ufergehölzen; regelmäßig bogige Linienführung; gleichmäßig breite Gewässer-sohle; einförmige, aber noch aus natürlichem Substrat bestehende Sohle; gleichmäßige Wassertiefen & einförmiges Gefälle; technische Gefällsstufen aus glattem Material; Verhinderung des Organismenaufstiegs; keine oder nur wenige Fischunterstände; anthropogen bedingt extrem seichtes oder extrem tiefes Wasser; Verkehrsflächen; Siedlungsflächen oder landwirtschaftliche Nutzflächen bis an die Böschungsoberkanten heranreichend.

**Zustandsklasse 4 (naturfremd):** Meist gerade bis gestreckt verlaufende Wasserläufe mit extrem technisch ausgerichtetem Verbau; betonierte, asphaltierte oder aus verfugten Steinen bestehende Böschungen & Gewässersohlen; monotone, gleichmäßige Abflußbänder ohne Auflösung der Wasser-Landlinie; meist völliges Fehlen von Sträuchern oder Bäumen.

<sup>1</sup> Die Beschreibung der Biotoptypen sowie die Einstufungskriterien wurden zur Gänze aus der Salzburger Biotopkartierungsanleitung übernommen, die ihrerseits wieder auf WERTH, 1989 zurückgreift

### A2.1 Mittelgebirgsbach der Zustandsklasse 1

Nutzungstyp: **gn**,  
(Fließgewässer, natürlich bis naturnah)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **keiner; berücksichtigt sind allerdings: 24.221/222, 24.223, 22.224, 24.4\***

Bachläufe der montanen Stufe (ca. 700-1400m), mit einer durchschnittlichen Wassertemperatur von 3-15°C, der Sauerstoffgehalt ist reichlich. Stärkeres Gefälle bis zu ruhigeren Fließstrecken. Die Bachsohle ist mit Steinen bis grobem Kies bedeckt. Üppigerer Pflanzenwuchs als bei den Gebirgsbächen. Äschenregion.

\* Die ersten drei Gruppen beziehen sich auf alpine Flüsse, die letzte auf solche der Submontan- bzw. Planarstufe.

### A2.2 Niederungsbach der Zustandsklasse 1

Nutzungstyp: **gn**,  
(Fließgewässer, natürlich bis naturnah)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **24.4\***

Niederungsbäche verlaufen unterhalb der montanen Stufe (bis ca. 700m). Kennzeichnend sind geringere Strömungsgeschwindigkeit, höhere & stärker schwankende Temperatur. Das Bachbett ist tonig-sandig bis schlammig und bietet zahlreichen Wasserpflanzen Wuchsmöglichkeit. im klassischen Fall verläuft der Niederungsbach mäandrierend & ist von Weiden, Pappeln & anderen feuchtigkeitsliebenden Gehölzen gesäumt. Barbenregion.

\* Die genaue Definition lautet: Unterwasservegetation in Fließgewässern der Submontanstufe und der Ebene. Es ist also nicht der Gesamtlebensraum angesprochen.

### B2.1 Mittelgebirgsbach der Zustandsklasse 2

Nutzungstyp: **gmn**,  
(Fließgewässer, mäßig naturnah)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **keiner; berücksichtigt sind allerdings: 24.221/222, 24.223, 22.224, 24.4\***

Charakteristik Mittelgebirgsbach s.A2.1; ökomorphologisch wenig beeinträchtigt.

\* Die ersten drei Gruppen beziehen sich auf alpine Flüsse, die letzte auf solche der Submontan- bzw. Planarstufe.

### B2.3 Niederungsbach der Zustandsklasse 2

Nutzungstyp: **gmn**,  
(Fließgewässer, mäßig naturnah)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **24.4\***

Charakteristik Niederungsbach s.A2.2, ökomorphologisch wenig beeinträchtigt

\* Die genaue Definition lautet: Unterwasservegetation in Fließgewässern der Submontanstufe und der Ebene. Es ist also nicht der Gesamtlebensraum angesprochen.

C2.1 Mittelgebirgsbach der Zustandsklasse 3

Nutzungstyp: **gv**,  
(Fließgewässer, ver-  
baut)  
entsprechender Le-  
bensraum laut An-  
hang I der FFH: **kei-  
ner; berücksichtigt  
sind allerdings:  
24.221/222, 24.223,  
22.224, 24.4\***

Charakteristik Mittelgebirgsbach s.A2.1; ökomorphologisch stark beeinträchtigt bis naturfern.

\* Die ersten drei Gruppen beziehen sich auf alpine Flüsse, die letzte auf solche der Submontan- bzw. Planarstufe.

C2.2 Mittelgebirgsbach der Zustandsklasse 4

Nutzungstyp: **gv**,  
(Fließgewässer, ver-  
baut)  
entsprechender Le-  
bensraum laut An-  
hang I der FFH: **kei-  
ner; berücksichtigt  
sind allerdings:  
24.221/222, 24.223,  
22.224, 24.4\***

Charakteristik Mittelgebirgsbach s. A2.1; naturfremd.

\* Die ersten drei Gruppen beziehen sich auf alpine Flüsse, die letzte auf solche der Submontan- bzw. Planarstufe.

C2.3 Niederungsbach der Zustandsklasse 3

Nutzungstyp: **gv**,  
(Fließgewässer, ver-  
baut))  
entsprechender Le-  
bensraum laut An-  
hang I der FFH: **24.4\***

Charakteristik Niederungsbach s. A2.2, ökomorphologisch stark beeinträchtigt bis naturfern

\* Die genaue Definition lautet: Unterwasservegetation in Fließgewässern der Submontanstufe und der Ebene. Es ist also nicht der Gesamtlebensraum angesprochen.

C2.4 Niederungsbach der Zustandsklasse 4

Nutzungstyp: **gv**,  
(Fließgewässer, ver-  
baut))  
entsprechender Le-  
bensraum laut An-  
hang I der FFH: **24.4\***

Charakteristik Niederungsbach s. A2.2, naturfremd

\* Die genaue Definition lautet: Unterwasservegetation in Fließgewässern der Submontanstufe und der Ebene. Es ist also nicht der Gesamtlebensraum angesprochen.

### C2.3 Entwässerungsgraben

Nutzungstyp: **gv**  
(Fließgewässer verbaut)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **kein schutzwürdiger Lebensraum per se**

Es handelt sich dabei um anthropogen entstandene, rinnenartige Binnengewässer mit ganzjährig oder überwiegend fließendem Wasserkörper, meist mit Ent- oder Bewässerungsfunktion (Bsp. TG Flachgau: vorwiegend zur Entwässerung von Niedermoorstandorten angelegte Drainagegräben; TG Neustift: sogenannte Wässerwiesen, es handelt sich dabei um von einem System von kleineren Gräben durchzogenen Hangwiesen mit dem Zweck der gleichmäßigen Bewässerung & Düngung). Die Gräben sind durch einen geradlinigen Verlauf und die Ausbildung eines Trapezprofils gekennzeichnet. Die Pflege (Mahd & wiederholtes Ausstechen) bedingen meist eine gegenüber naturnahen Fließgewässern verarmte Biozönose, jedoch ist besonders entlang von alten Gräben eine von Feuchtigkeits-liebenden Arten geprägte Vegetation zu finden. Für diese Biozönosen sind derartige Gräben oft die letzten noch besiedelbaren Refugialräume.

### C2.4 Technische Rinne, Kanal

Nutzungstyp: **gv**  
(Fließgewässer verbaut)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **kein schutzwürdiger Lebensraum per se**

Anthropogene Gerinne mit künstlicher Sohl- und/oder Böschungsbefestigung (Betonwände, -sohle, Halbschalen, Mauerwerk,...). Naturnahe Strukturen & gewässertypische Vegetation fehlen.

#### **6.3.2.3 Stillgewässer**

Als Seen werden generell größere oder große Stillgewässer bezeichnet, die aufgrund ihrer Tiefe (>3m) eine charakteristische Schichtung des Wasserkörpers hinsichtlich Temperatur, Nährstoffgehalt & Gasversorgung aufweisen.

#### A3.1 See, oligotroph

Nutzungstyp: **sl**  
(Stillgewässer, natürlich)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH:  
**22.14x22.44, 22.14\***

Nährstoffarme Stillgewässer mit großer Sichttiefe und ganzjährig sauerstoffreichem Tiefenwasser. Nur vereinzeltes Vorkommen von Makrophyten der Röhricht-, Schwimmblatt oder Unterwasservegetation

\* Dies betrifft oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation mit Armeleuchteralgenbeständen und dystrophe Seen, die hier nicht als extra Typ ausgewiesen wurden.

### A3.2 See, mesotroph

Nutzungstyp: **sl**  
(Stillgewässer, natürlich)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **22.12, 22.14x22.44\***

Mittlere Nährstoffversorgung, typisch sind große Sichttiefen. Bei Stillgewässern mit klassischer Zonierung sind dem Uferbereich submerse Makrophyten- und Schwimmblattgürtel vorgelegt. Darunter bilden folgende auffallende Arten häufig eigene Gesellschaften: die weißblühende Seerose (*Nymphaea alba*), die Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*), diverse Laichkrautarten (*Potamogeton* sp.). Weiters charakteristisch sind Wasserlinsendecken

\* Dies betrifft mesotrophe Gewässer des mitteleuropäischen und perialpinen Raumes mit Zwergbinsenfluren oder zeitweiliger Vegetation trockengefallener Ufer, sowie oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation mit Armleuchteralgenbeständen.

### A3.3 See, eutroph

Nutzungstyp: **sl**  
(Stillgewässer, natürlich)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **22.13\***

Natürlicherweise nährstoffreicherer See, typisch sind geringe Sichttiefen während der sommerlichen Stagnationsphase, hohe Primärproduktion mit typischen Kiesel- & Grünalgenblüten sowie Sauerstoffdefizite im Tiefenwasser.

\* Dies trifft laut Definition natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition

### A3.4 Weihér, Tümpel

Nutzungstyp: **sl**  
(Stillgewässer, natürlich)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **22.12\***

Weihér sind natürliche Kleingewässer, die eine ausgeprägte Uferzonierung aufweisen können. Bei Tümpel handelt es sich um zu- & abflußlose Kleingewässer, die durch periodische Wasserführung gekennzeichnet sind. Das Auftreten von Niedrigwasserständen bzw. zeitweiliges Trockenfallen sind charakteristisch. Aufgrund der geringen Wassertiefe ist zumindest in tieferen Lagen der gesamte Grund von Pflanzen

besiedelt.

\* Dies trifft mesotrophe Gewässer des mitteleuropäischen und perialpinen Raumes mit Zwergbinsenfluren oder zeitweiliger Vegetation trockengefallener Ufer betreffen.

### A3.5 Altwässer, Totarme

Nutzungstyp: **sl**  
(Stillgewässer, natürlich)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **22.13\***

Natürliche, eutrophe Gewässer, die meist von Auwald umgeben sind. Es handelt sich um vom Hauptlauf von Fließgewässern abgeschnittene Gewässerabschnitte mit Stillwassercharakter (häufig ehemalige Mäanderschleifen). Der Gewässergrund wird meist von einer mächtigen Schlamm- schicht gebildet, die sich aufgrund der üppigen Vegetation



am Ufer und im Wasser ausgebildet.

\*Dies bedeutet laut Definition natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition

### A3.6 Quellen

Nutzungstyp: **sl**  
(Stillgewässer, natürlich)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH:  
**54.12\***

Räumlich eng begrenzte Lebensräume, die durch natürliche, permanente oder temporäre Grundwasseraustritte geprägt sind. Man unterscheidet Sturz- oder Sprudelquellen, Sicker- oder Sumpfquellen und Grundquellen (Grundwasseraustritte am Grunde selbständiger Gewässer, z.B. Tümpelquellen).

\* Betroffen sind lediglich Kalktuffquellen (Cratoneurion), sie gelten als prioritär.

\* Betroffen sind lediglich Kalktuffquellen (Cratoneurion), sie gelten als prioritär.

### B3.1 See, mesotroph

Nutzungstyp: **stn**  
(Stillgewässer, naturnah)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **22.12, 22.14x22.44\***

Beschreibung s. A3.2, durch menschlichen Einfluß überprägt

\* Dies betrifft mesotrophe Gewässer des mitteleuropäischen und perialpinen Raumes mit Zwergbinsenfluren oder zeitweiliger Vegetation trockengefallener Ufer, sowie oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation mit Armleuchteralgenbeständen.

### B3.2 See, eutroph

Nutzungstyp: **stn**  
(Stillgewässer, naturnah)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH:  
**22.13\***

Beschreibung s. A3.3, durch menschlichen Einfluß überprägt und eutrophiert.

\* Dies trifft laut Definition natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition

### B3.3 Teich, naturnah, mit Uferstruktur

Nutzungstyp: **stn**  
(Stillgewässer, naturnah)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH:  
**22.12\***

Teiche sind künstliche, meist zum Zweck der Fischzucht angelegte Kleingewässer, deren Erscheinungsbild und ökologische Wertigkeit jedoch stark von der Nutzungsintensität geprägt wird. Teiche besitzen in der Regel eine Abfließvorrichtung und werden alle 1-2 Jahre abgelassen. Ältere, größere Teiche besitzen häufig ökologisch bedeutsame Uferstrukturen in Form eines standortgerechten Ufergehölzes oder der Ausbildung von Verlandungs-

nen, Röhrichte.

\* Dies trifft mesotrophe Gewässer des mitteleuropäischen und perialpinen Raumes mit Zwergbinsenfluren oder zeitweiliger Vegetation trockengefallener Ufer betreffen.

### B3.4 Tümpel, beeinflusst

Nutzungstyp: **stn**  
(Stillgewässer, naturnah)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **22.12\***

Stärker anthropogen beeinflusste Formen von A3.4

\* Dies trifft mesotrophe Gewässer des mitteleuropäischen und perialpinen Raumes mit Zwergbinsenfluren oder zeitweiliger Vegetation trockengefallener Ufer betreffen.

### C3.1 Stausee

Nutzungstyp: **stk**  
(Stillgewässer, künstlich)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **kein schützenswerter Lebensraum per se**

Künstlich entstandene Gewässer, die i.d.R. keine natürliche Ufergestaltung aufweisen.

### C3.2 Teich, stark beeinflusst bis denaturiert, ohne Uferstruktur

Nutzungstyp: **stk**  
(Stillgewässer, künstlich)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **kein schützenswerter Lebensraum per se**

Zumeist sehr kleinflächig angelegte, eutrophe Fischteiche, typisch für das Testgebiet Reingers, mit intensiv gepflegten Ufern (häufig gemäht oder gehäcksel). Daher keine Entwicklung einer Uferstruktur möglich. Sowohl Röhricht-Initialen als auch Gehölze können nicht aufkommen.

## 6.3.2.4 Uferbegleitende Lebensräume

### A4.1 Weiden-reiches Ufergehölz

Nutzungstyp: **bk**  
(Baumhecken)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **44.3\***

Mehr oder weniger breiter Gehölzstreifen, der sich aus verschiedenen Weidenarten zusammensetzt und entlang von Fließgewässern mittlerer Größe entwickelt ist. An natürlichen Ufer ist das Weidengehölz oft ein Auwaldrest, es tritt aber auch an befestigten Uferböschungen auf.

\*Es handelt sich dabei um Restbestände von Erlen-Eschenwäldern an Fließgewässern (*Alnion glutinoso-incanae*). Diese diesem Typ nicht entsprechende Bestände werden daher nicht erfaßt.

A4.2 Galeriewald, Erlen-reiches Ufergehölz

Nutzungstyp: **bk**  
(Baumhecken)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **44.3\***

Mehr oder weniger schmaler Gehölzstreifen entlang kleiner bis mittelgroßer Fließgewässer, v.a. an Niederungsbächen (<700m). Als häufigste Art tritt die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) auf, die aufgrund früherer niederwaldartiger Nutzung häufig polykorm ausgebildet ist. Die häufig Hochstauden-artige Krautschicht ist uneinheitlich, häufige Art ist etwa der Behaarte Kälberkropf

(*Chaerophyllum hirsutum*).

\*Es handelt sich dabei um Restbestände von Erlen-Eschenwäldern an Fließgewässern (*Alnion glutinoso-incanae*). Diese diesem Typ nicht entsprechende Bestände werden daher nicht erfaßt.

A4.4 Pestwurzflur

Nutzungstyp: **snat**  
(Sonderstandorte, natürlich bis naturnah)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **keiner**

Pestwurzfluren finden sich an flachen Ufern von Bächen und Flüssen, die häufig überschwemmt werden. Dadurch lagern sich Schwebstoffe ab, der Boden wird häufig aufgerissen. Dadurch könne sich Pioniere ansiedeln, die den Bestand etwas auflockern. Die Pestwurz (*Petasites albus*, *P.hybridus*) tritt jedoch bestandsbildend auf. Dazu können sich noch Feuchtigkeits- & Nährstoffliebende Arten gesellen. Pestwurzfluren sind häufig verzahnt mit hochwüchsigen Ufer-Hochstauden und Rohrglanzgras-

Röhricht.

B4.1 Lückiges, auf Stock gesetztes bachbegleitendes Gehölz

Nutzungstyp: **bk**  
(Baumhecken)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **44.3\***

Aufgrund menschlicher Nutzung Überprägung, nur fragmentarisch ausgebildete Formen von A4.1 & A4.2.

\*Es handelt sich dabei um Restbestände von Erlen-Eschenwäldern an Fließgewässern (*Alnion glutinoso-incanae*). Diese diesem Typ nicht entsprechende Bestände werden daher nicht erfaßt.

B4.2 Uferhochstauden

Nutzungstyp: **sant**  
(Sonderstandorte, anthropogen beeinflusst)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **keiner**

Dichte, krautige, hochwüchsige und bunte Vegetation an leicht bis stark geneigten, auch regulierten Ufern von Fließgewässern. Der Lebensraum wird häufig überschwemmt und ist daher durch die Ablagerung von Sedimenten nährstoffreich. Für größerflächige Ausbildungen ist die Entfernung des Ufergehölzes Voraussetzung. Die meisten Arten kommen in den bachbegleitenden Gehölzen vor und breiten sich nach deren Schlägerung rasch aus. Großblättrige Arten bauen den Bestand auf, so z.B. der Giersch

(*Aegopodium podagraria*), Kälberkropf (*Chaerophyllum aureum*) oder Mädesüß (*Filipendula ulmaria*).

### C4.1 Neophyten-Staudenflur

Nutzungstyp: **sant**  
(Sonderstandorte,  
anthropogen be-  
einflußt)  
entsprechender Le-  
bensraum laut An-  
hang I der FFH: **kein**  
**schützenswerter Le-**  
**bensraum per se**

Meist hochwüchsige, von Neophyten beherrschte artenarme Staudensäume v.a. an Ufern von Fließgewässern, kleinen Gräben, z.T. auch flächig auf Grünlandbrachen (s. B6.3.3), an Wegrändern oder auf Schlägen von Au- & Bruchwäldern. Charakteristische Arten sind z.B. die Goldruten (*Solidago sp.*), das Indische Springkraut (*Impatiens glandulifera*) oder der mannshohe Staudenknöterich *Fallopia sachalinensis*, syn. *Polygonum sacchalinum*.

### **6.3.2.5 Großseggenriede & Röhrichte**

Nutzungstyp: **snat**  
(Sonderstandorte,  
natürlich bis natur-  
nah)  
entsprechender Le-  
bensraum laut An-  
hang I der FFH: **keine**

Als Großseggenriede werden hochwüchsige, artenarme, von Großseggen beherrschte Bestände Grundwasserbeeinflusster Standorte bezeichnet. Natürliche Bestände kommen nur kleinflächig vor, die meisten Großseggenrieder sind infolge extensiver Nutzung (Streumahd) oder als Brachen aus anderen Feuchtgrünlandtypen entstanden. Im Gegensatz zu Röhrichten schwanken die Wasserstände mehr oder weniger stark, ein oberflächiges Abtrocknen ist möglich.

#### A5.1 Bultige Großseggenrieder

An Standorten mit großen Wasserstandsschwankungen bilden einige Großseggenarten mit horstigem Wuchs bis zu 50cm hohe Bulte, die über den Höchstwasserstand hinausragen. Die dazwischen liegenden Bereiche sind meist vegetationsarm.

Es wurde in folgende Biotoptypen weiter unterteilt:

- A5.1.1 Steifseggensumpf (*Carex elata*), verbreitet auf nährstoffreichen, oft kalkhaltigen Schlammböden an flach überschwemmten Stellen von Seeufern.
- A5.1.2 Rispenseggensumpf (*Carex paniculata*). Besiedelt im Vergleich zum Steifseggensumpf nährstoffarme Standorte. Häufig an Quellaustritten oder Hangvernässungen über mineralischem bis anmoorigem, basenreichem, z.T. kalkhaltigem Grund.
- A5.1.3 Wunderseggenried (*Carex appropinquata*). Ebenso oligo- bis mesotrophent, kommt auf nassen, anmoorigen und nur mäßig nährstoffreichen, zumeist kalkhaltigen Böden vor.

#### A5.2 Rasiges Großseggenried

Großseggenrieder mit rasig wachsenden Arten (ausläuferbildende Arten), sie sind besonders gut zur Streunutzung geeignet.

Es wurde in folgende Biotoptypen weiter unterteilt:

- A5.2.1 Schnabelseggenufersaum, -sumpf (*Carex rostrata*). Natürliche Verlandungsgesellschaft im flachen Wasser über mineralischem, aber auch torfigem Untergrund.

### A5.3 Röhricht

Nutzungstyp: **snat**  
(Sonderstandorte,  
natürlich- naturnah)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **53.3\***

Als Röhricht werden hochwüchsige, artenarme, von Grasartigen (Süßgräser, Riedgras- & Rohrkolbengewächse) dominierte Bestände bezeichnet, die zwischen offener Wasserfläche & der Verlandungszone situiert sind. Der Wasserstand ist konstant bzw. nur geringfügig schwankend. Die Struktur der kräftigen, dicht stehenden Halme bildet eine wesentliche Voraussetzung für viele

Röhrichtbewohner.

\*Dies betrifft lediglich kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und *Carex davalliana*.

Es wurde in folgende Biotoptypen weiter unterteilt:

- A5.3.1 Schilfröhricht (*Phragmites australis*). Schilf ist ein sich meist vegetativ ausbreitender Polykornbildner meso- bis eutropher Gewässerufer. Aus standortökologischen Gesichtspunkten kann man "Seeröhrichte" (Schilfbestände im Wasser) von "Landröhrichten" auf festem Untergrund mit hohem Grundwasserstand als Subtypen unterscheiden. Schilfröhrichte können auf Torfen (Durchströmungsmoore) oder im feucht-nassen Grünland als Brachen entstehen (s. B6.3.1, B6.3.2)
- A5.3.2 Schneidebinsenröhricht (*Cladium mariscus*). Charakteristische Verlandungsgesellschaft kalkreicher, oligo- bis mesotropher Gewässer. In ihrer typischen Ausprägung sehr artenarm, meist von der Namensgebenden Art dominiert.
- A5.3.3 Mannaschwadenröhricht (*Glyceria maxima*). Bis zu 1,5m hohe Röhrichte an sehr nährstoffreichen fließenden Gewässern und Seen. Häufig auf Schlamm- und Torfböden.
- A5.3.4 Rohrglanzgrasröhricht (*Phalaris arundinacea*). Das am weitesten verbreitete Fließgewässer-Röhricht mit Dominanz von *Phalaris arundinacea*, ebenso an Stillgewässern, meist mit stark schwankendem Wasserstand. Das Rohrglanzgras erträgt sowohl regelmäßige Hochwasser als auch intensive Nährstoffeinträge und kann Reinbestände sowie Mischbestände mit Schilf bilden.

### B5.1 Großseggenrieder, Ersatzgesellschaften

Nutzungstyp: **snat**  
(Sonderstandorte,  
natürlich bis naturnah)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **keine**

Entsprechen im wesentlichen den unter der Kategorie A genannten Einheiten, unterstehen jedoch einer aktuellen Nutzung (Mahd) bzw. sind offensichtlich erst seit kürzerem nicht mehr genutzt und somit junge Sukzessionsstadien.

### 6.3.2.6 Hoch-, Übergangs- & Niedermoore, GL nasser & feuchter Standorte

#### A6.1 Versumpfungs-, Verlandungsniedermoor

Nutzungstyp: **snaf**  
(Sonderstandorte,  
natürlich bis natur-  
nah)  
entsprechender Le-  
bensraum laut An-  
hang I der FFH: **54.2,**  
**54.5\***

Von Grundwasser, Hang- oder Quellwasser geprägte Feucht- & Naßstandorte auf zumeist torfigem oder anmoorigem Untergrund. I.d.R. in Talmulden, in Verlandungszonen von Seen, an Großseggenrieder landseitig anschließend oder an quelligen Hängen. Die Standorte sind zumeist kleinflächig ausgebildet. Z.T. sind sie primär, häufig aber auch sekundär durch extensive Mahd oder Beweidung entstanden. Für die Vegetation sind niedrigwüchsige Sauergräser

(Kleinseggenrieder, Kopfbinsenrieder, Schnabelbinsenrieder) kennzeichnend.

\* Dies betrifft kalkreiche Niedermoore sowie Übergangs- und Schwingrasenmoore.

#### A6.2 Hochmoor, unbestockt

Nutzungstyp: **snaf**  
(Sonderstandorte,  
natürlich bis natur-  
nah)  
entsprechender Le-  
bensraum laut An-  
hang I der FFH: **51.1,**  
**51.2\***

Torfmoos-reiche Moore, die ausschließlich durch Niederschlagswasser gespeist werden und teils mächtige Torflagerstätten darstellen. Das i.d.R. baumfreie Zentrum ist mehr oder weniger deutlich in trockenere Erhebungen (Bulte) und nasse Vertiefungen (Schlenken) gegliedert.

\* Dies betrifft naturnahe, lebende Hochmoore einerseits, die auch als prioritär eingestuft sind. Andererseits wurden hier auch geschädigte Hochmoore mit einbezogen. Eindeutig als Torfstichregenerationsstadien zu erkennende Bestände wurden jedoch als eigene Gruppe (B6.3) erfaßt.

#### A6.3 Quellmoor

Nutzungstyp: **snaf**  
(Sonderstandorte,  
natürlich - naturnah)  
entsprechender Le-  
bensraum laut An-  
hang I der FFH: **kei-  
ner\***

Zumeist sehr kleinflächige, um Quelltöpfe herum entwickelte Niedermoorstandorte auf torfigem Substrat. Im Gegensatz zu Naßgallen jedoch auf waldfreien Standorten.

\*Keine, sofern sie nicht unter die Punkte 51.1 oder 51.2 fallen

### B6.1 Nährstoffarme Feuchtwiese

Zumeist durch extensive Bewirtschaftungsformen aus Niedermooren oder durch Rodung feuchter Wälder hervorgegangene Grünländer. Nach Aufgabe der Bewirtschaftung erfolgt eine schnelle Verbrachung, die zu feuchten Hochstaudenfluren oder von hochwüchsigen Binsen oder Großseggen (v.a. nach Beweidung) dominierter Vegetation führt, danach setzt eine allmähliche Verbuschung ein, RIECKEN et al. 1994. Es wurde in folgende Biotoptypen weiter unterteilt:

Nutzungstyp: **we**  
bzw. **wmi** (Je nach Nutzungsintensität: Wiese extensiv, mäßig intensiv)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **54.2\***

-B6.1.1 Kleinseggenried: Von Grundwasser, Hang- oder Quellwasser geprägte Feucht- & Naßstandorte. Laut der Salzburger Biotoptypkartierung werden Kleinseggenrieder als α- bis oligohemerober Nieder- & Übergangsmoore bezeichnet. Es handelt sich dabei um naturnahe, artenreiche Gesellschaften auf feuchten bis nassen, ungedüngten Standorten, in denen niedrigwüchsige Sauergräser dominieren. Per definitionem handelt sich um auf Torf stockende Gesellschaften, jedoch werden hier auch jene

Ausbildungen mitberücksichtigt, deren Pflanzenbestand dem der Niedermoore weitgehend ähnelt, die jedoch auf minerogenem Untergrund stocken. Eine weitere Untergliederung kann nach der Bodenreaktion in kalkreiche und saure Kleinseggenrieder getroffen werden.

\* Dies betrifft lediglich kalkreiche Niedermoore, Niedermoore über silikatischem Untergrund werden nicht erfaßt.

Nutzungstyp: **we**  
bzw. **wmi** (Je nach Nutzungsintensität: Wiese extensiv, mäßig intensiv)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **37.31\***

-B6.1.2 Pfeifengraswiese: Mesohemerober Nieder- & Übergangsmoore. Gesellschaft basenreicher Niedermoorböden der submontanen und montanen Stufe mit meist neutraler bis schwach basischer Bodenreaktion und jahreszeitlich oder jahresweise wechselnden Grundwasserständen. Durch späte Mahd im September/Oktober entstandenes artenreiches Grünland mit Pfeifengras (*Molinia caerulea*).

sen.

\* Pfeifengraswiesen sind als eigener Lebensraumtyp ausgewiesen.

Nutzungstyp: **we**  
bzw. **wmi** (Je nach Nutzungsintensität: Wiese extensiv, mäßig intensiv)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **35.1\***

-B6.1.3 Bürstlingsrasen: Auf saure, magere Böden beschränkte dichte, fahl gefärbte und eintönige Rasen. Von Natur aus nur kleinflächig ausgebildet breiteten sich die Bürstlingsrasen in Folge der Waldrodung durch düngerlose Wiesen- und Weidewirtschaft weit aus, gehören jedoch heute durch die Intensivierung zu den gefährdetsten Biotopen Österreichs, HOLZNER, 1989.

\* Borstgrasrasen sind als eigener Lebensraumtyp ausgewiesen und sogar als prioritär eingestuft.

Nutzungstyp: **we**  
bzw. **wmi** (Je nach  
Nutzungsintensität:  
Wiese extensiv, mäßig  
intensiv)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **keine\***

-B6.1.4 Binsenwiesen.

Mäßig ertrag- und artenreiches Feuchtgrünland, das durch häufiges Auftreten von Binsenarten (*Juncus filiformis*, *Juncus effusus*) geprägt ist und pflanzensoziologisch am ehesten dem Calthion zuzuordnen ist.

## B6.2 Nährstoffreiche Feuchtwiese

Nutzungstyp: **wmi**  
(Wiese mäßig intensiv)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **kein schützenswerter Lebensraum per se**

In dieser Gruppe sind Wiesentypen, die dem Calthion oder Filipendulion zuzuordnen sind, zusammengefaßt. Es handelt sich dabei um von Natur aus nährstoffreichere Standorte. Sie sind zumeist durch extensive Bewirtschaftungsformen aus Niedermooren oder durch Rodung feuchter Wälder entstanden, zumeist anthropogene Ersatzgesellschaften feuchter Wälder (*Alnion incanae*, *Alnion glutinosae*)

- B6.2.1 Dotterblumen-, Trollblumen-- Schlangenknöterich-Feuchtwiese. Dem Calthion zuzuordnende Gruppe von Wiesen, in denen eine der namensgebenden Arten (*Caltha palustris*, *Trollius europäus*, *Polygonum bistorta*) aspektbildend auftreten kann.
- B6.2.2 Kohl-, Bachdistelwiesen. Sie sind meist durch Entwässerung von Naßwiesen (Klein- & Großseggenriede) und anschließender Düngung entstanden. Ihr natürlicher Standort sind die Aubereiche. Nach dem ersten Schnitt dominiert die namensgebende hochwüchsige Kohldistel (*Cirsium oleraceum*). Wichtig ist ausreichende Bodenfeuchtigkeit, an findet sie daher vorrangig an Flüssen oder Bächen bzw. in Mulden auf häufig staunassen Standorten.

## B6.3 Torfstichregeneration

Nutzungstyp je nach Grad der Regeneration: **snaf** (Sonderstandort natürlich - naturnah) bzw. **sant** (Sonderstandort, anthropogen überprägt)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **51.2\***

Nach länger zurückliegender Aufgabe der Torfstich-Nutzung bilden die Bestände unterschiedliche, häufig zwergstrauchreiche Übergangsstadien aus, die Anklänge an die ehemalige Hochmoorvegetation erkennen lassen (s. dazu auch Gruppe A6).

\* = Geschädigte Hochmoore



C6.1 Intensiv-Feuchtwiese, entwässert, artenarm

Nutzungstyp: **wi**  
(Wiese intensiv)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **kein schützenswerter Lebensraum per se**

Feuchtgrünland, das aufgrund der starken Nivellierung der Standortunterschiede durch Entwässerung kaum mehr Ressourcen-typische Zönosen oder Zeigerarten aufweist. Zumeist 3- oder mehrschürig, intensiv gedüngt.

C6.2 Einsaatgrünland auf Feuchtstandort

Nutzungstyp: **wi**  
(Wiese intensiv)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **kein schützenswerter Lebensraum per se**

Feuchtgrünland, das aufgrund der starken Nivellierung der Standortunterschiede durch Entwässerung, Umbruch und Einsaat kaum mehr Ressourcen-typische Zönosen oder Zeigerarten aufweist. Zumeist 3- oder mehrschürig, intensiv gedüngt.

B7 Feuchtbrachen

Nutzungstyp: **sant**  
(Sonderstandorte, anthropogen überprägt)  
entsprechender Lebensraum laut Anhang I der FFH: **kein schützenswerter Lebensraum per se**

Je nach Intensität der vorangegangenen Nutzung, Dauer der bereits stattgefundenen Sukzession und ursprünglichem Nutzungstyp bilden sich unterschiedliche Formen von Feuchtbrachen aus:

- B7.1 Schilf mit Wiesenartengarnitur. Häufig als Folge verbrachter Kleinseggenrieder. Das konkurrenzstarke Schilf verdrängt jedoch mit der Zeit niedrigwüchsige und lichtliebende Arten. Vorstufe zu B7.2
- B7.2 Reines Schilf.
- B7.3 Hochstaudenflur mit Wiesenarten. Häufig aus mäßig nährstoffreichen bis nährstoffreichen Feuchtwiesen hervorgehend (Wiesen des *Calthion*). Nach Nutzungsaufgabe gelangen Hochstauden (*Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria*, *Cirsium palustre*, ...) aufgrund des vorhandenen Nährstoffreichtums rasch zu hohen Deckungswerten und verdrängen zunehmend niedrigwüchsige, lichtbedürftige Arten. Häufig eine Vorstufe von B7.5, verbuschenden Feuchtwiesenbrachen.
- B7.4 Feuchtwiesenbrache, vergrast. Aufgrund weniger guter Wasserversorgung oder flachgründiger Standorte als bei B7.3 bilden sich Gras-reiche Brachestadien (*Deschampsia cespitosa*, *Agrostis tenuis*, ...) mit zumeist auch langsamerem Sukzessionsverlauf.

- B7.5 Feuchtwiesenbrache, verbuschend. In Abhängigkeit vom ursprünglichen Biotoptyp (Nässe, Tiefgründigkeit des Bodens) kommt es nach unterschiedlich langer Sukzessionsdauer zumeist zu einer Verbuschung der Flächen mit Weiden (*Salix aurita*, *Salix purpurea*), Grau- oder Schwarzerle (*Alnus incana*, *A. glutinosa*), Faulbaum (*Rhamnus catharticus*) oder Fichte (*Picea abies*).

## 6.4 Der Nutzungstypenkatalog

### 6.4.1 Allgemeiner Überblick

Die Kartierung von Nutzungstypen stellt gegenüber den Biotoptypen eine übergeordnete Ebene der Erhebung dar. Die Kartierung von Nutzungstypen dient der flächendeckenden Darstellung des Landnutzungsmosaiks (siehe dazu auch Kap. 6.2.1.4). Der nachfolgende Typenkatalog stellt keine vollständige Liste dar, sondern beschränkt sich auf jene Typen, die in den jeweiligen Testgebieten angetroffen wurden.

Es wurde, bezogen auf die Nutzungstypen, zwischen **Typen-spezifischen Merkmalen** (dargestellt durch schwarze Punkte) und solchen Merkmalen unterschieden, die erst im Gelände beurteilt werden können. Für diese Merkmale ist in den folgenden Grafiken eine **Typen-spezifische Bandbreite der Merkmalsausprägung** angegeben, dargestellt durch eine graue Schraffur. Variationen, die hier auftreten, können einerseits Individuen-spezifisch sein bzw. weisen auf eine regionale Variabilität innerhalb der Nutzungstypen hin.

Z.B.:

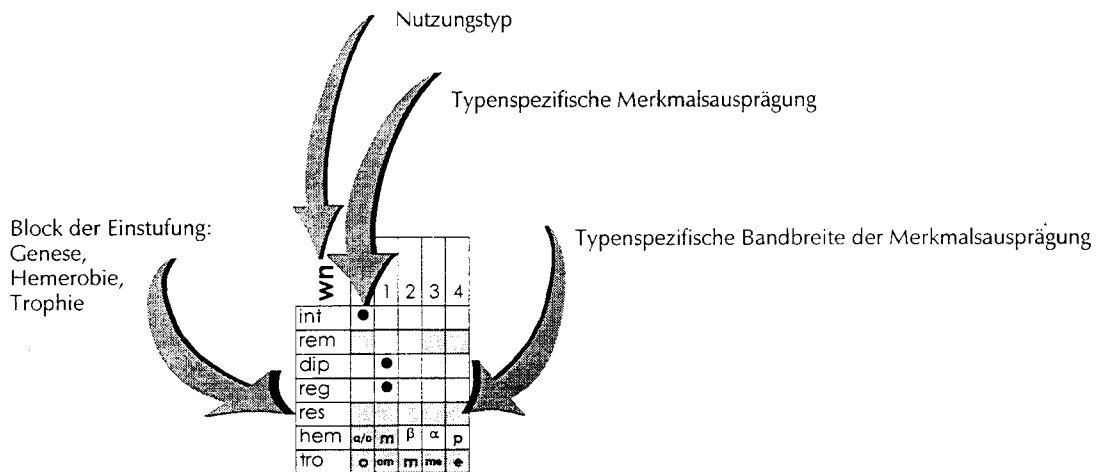


Abbildung 6.4-1: Erläuterung der Einstufungsskala für Landschaftselemente<sup>1</sup>

### 6.4.2 Beschreibung der einzelnen Nutzungstypen

Alle Biotoptypen können einem bestimmten Nutzungstyp zugeordnet werden. Für die im gegenständlichen Projekt untersuchten Biotoptypen ist diese eindeutige Zuordnung aus der nachfolgenden Aufstellung ersichtlich.

Im folgenden ist für die wichtigsten Nutzungstypen die charakteristische Kombination genannter ökologischer Attribute dargestellt. Die Vorweg-Einstufung erfolgte auf Basis von Expertenwissen, die dann im Zuge der Kartierungstätigkeiten nachgeeicht wurde.

<sup>1</sup> Zur „Genese“ s. Kap. 6.2.1.2, zu „Hemerobie“ und „Trophie“ s. Kap. 6.2.2

<b>Wiesen</b>		<b>Weiden</b>	
<b>wi</b>	Wiese intensiv	<b>wdi</b>	Weide intensiv
<b>wmi</b>	Wiese mäßig intensiv	<b>wdm</b>	Weide mäßig intensiv
<b>we</b>	Wiese extensiv	<b>wde</b>	Weide extensiv
<b>wb</b>	Wiese brach	<b>wdb</b>	Weide brach
<b>Äcker-Getreide</b>		<b>Äcker-Hackfrucht</b>	
<b>ai</b>	Acker intensiv	<b>ahi</b>	Acker intensiv
<b>ami</b>	Acker mäßig intensiv	<b>ahm</b>	Acker mäßig intensiv
<b>ae</b>	Acker extensiv	<b>ahe</b>	Acker extensiv
<b>ab</b>	Acker brach	<b>ahb</b>	Acker brach
<b>Wälder</b>			
<b>wn</b>	Wald naturnah	<b>wfj</b>	Wald / Forst, jung
<b>wmn</b>	Wald, mäßig naturnah	<b>wfa</b>	Wald / Forst, alt
<b>Gehölze, Raine</b>			
<b>all</b>	Allee	<b>hs</b>	Strauchhecke
<b>ab</b>	Einzelbaum	<b>hb</b>	Baumhecke
<b>fg</b>	Feldgehölz	<b>fr</b>	Rain
<b>Gewässer</b>			
<b>stk</b>	Stillgewässer, künstlich	<b>gv</b>	Fließgewässer, verbaut
<b>stn</b>	Stillgewässer, mäßig naturnah	<b>gmn</b>	Fließgewässer, mäßig naturnah
<b>stl</b>	Stillgewässer, natürlich	<b>gn</b>	Fließgewässer, natürlich

Tabelle 6.4-1: Nutzungstypen-Liste

### 6.4.2.1 Wälder, Forste & Gebüsche

#### Wald, naturnah

WN					
	0	1	2	3	4
int	●				
rem					
dip		●			
reg		●			
res					
hem	α/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e

Beispiel:

Montaner Rotbuchenwald mit naturnaher Altersstruktur & Totholz

Davon betroffene Biotoptypen:

A7.1-Naßgallen, A7.2-Moorwald, A7.3-Auwaldreste, A7.4-Erlenbruchwald, A7.5-Eschenhangwald

#### Interpretation:

- int Bei natürlichen bis naturnahen Wäldern handelt es sich um keine vom Menschen eingebrachte Kulturen, "introduced patch" wird daher als 0 eingestuft.
- rem Bei zonalen Wäldern, als Reste der ursprünglichen Matrix kann das Strukturmerkmal "remnant" mit 3 (jüngeres Relikt in der Sukzession) oder 4 (altes Relikt im Klimaxstadium) eingestuft werden. Handelt es sich dagegen um azonale Wälder, wie Moor- oder Bruchwälder, muß "remnant" mit 0 angegeben werden.
- dip Charakteristisch sind episodische oder in sehr langen Intervallen erfolgende Nutzungen (Femellöcher, Einzelstammentnahme) bzw. Störungen (Zusammenbruchsphasen), daher Einstufung mit 1.
- reg Lange Regenerationszeit nach mildem Störungsregime, z.B. Verjüngungsnester & Initialphasen in naturnahen Wäldern, daher Einstufung mit 1
- res Ganz vom jeweiligen Standort abhängig (Ausbildung zonaler oder azonaler Gesellschaften), eine Typen-bedingte Einschränkung daher nicht möglich
- hem Generelle Einstufung als oligo- bis mesohemerob
- tro Ganz vom jeweiligen Standort abhängig, eine Typen-bedingte Einschränkung daher nicht möglich

Wald, mäßig naturnah

wmn		0	1	2	3	4
	int	●				
	rem					
	dip					
	reg					
	res					
	hem	α/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e	

Beispiel:

Montaner, standortgerechter Rotbuchenwald mit Plenter-, Femelnutzung; standortgerechter Nieder-, Mittelwald, standortgerechter Weidewald

Davon betroffene Biotoptypen:

B7.1-Laub- & Mischwälder nasser bis feuchter Standorte, B4.1-Weiden-Gebüsch, B4.2-Weiden-Zeile

*Interpretation:*

- int Auch bei mäßig naturnahen Wäldern handelt es sich um keine vom Menschen eingebrachte Kulturen, "introduced patch" wird daher als 0 eingestuft.
- rem Bei zonalen Wäldern, als Reste der ursprünglichen Matrix kann das Strukturmerkmal "remnant" mit 3 (jüngeres Relikt in der Sukzession) oder 4 (altes Relikt im Klimaxstadium) eingestuft werden. Handelt es sich dagegen um azonale Wälder, wie Moor- oder Bruchwälder, muß "remnant" mit 0 angegeben werden.
- dip Bei episodischen oder in sehr langen Intervallen erfolgenden Nutzungen (Femellöcher, Einzelstammentnahme) bzw. Störungen (Zusammenbruchsphasen) daher Einstufung mit 1. Bei häufigerer Nutzung (Niederwald, Beweidung) Einstufung mit 2
- reg Je nach Stärke der vorangegangenen Störung Einstufung von 1 (z.B. verbuschendes Femelloch), 2 (z.B. Sukzession nach Aufgabe der Niederwaldnutzung) oder 3 (z.B. größere Lichtung mit eigener Schlagvegetation)
- res Ganz vom jeweiligen Standort abhängig (Ausbildung zonaler oder azonaler Gesellschaften), eine Typen-bedingte Einschränkung daher nicht möglich
- hem Generelle Einstufung als meso- bis β-euhemerob
- tro Ganz vom jeweiligen Standort abhängig, eine Typen-bedingte Einschränkung daher nicht möglich

## Forst, jung

wfj	0	1	2	3	4
int				●	
rem	●				
dip	●				
reg	●				
res					
hem	α/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e

## Beispiel:

10-jähriger Fichtenforst mit Wiesenresten, 25-jähriger unterwuchsfreier Fichtenforst

## Davon betroffene Biotoptypen:

C1.1.1-Junger Fichtenforst auf Feuchtstandort, C1.2-Röföhrenforst auf Feuchtstandort, C1.3-Erlenforst auf Feuchtstandort, C1.4-Weiden-, Pappelforst (Energiewald) auf Feuchtstandort

## Interpretation:

- int Bei Forsten handelt es sich definitionsgemäß um Bestände, bei denen nicht bodenständige bzw. nicht einheimische Gehölze mehr als ein Drittel des Baumanteils ausmachen oder Monokulturen anstelle natürlicher Wälder getreten sind, RIECKEN et al., 1993. Da es sich um langlebige Kulturen mit langen Umtriebszeiten handelt (ca. >30-40 Jahre), Einstufung mit 3.
- rem Jedenfalls 0
- dip Wird mit 0 eingestuft, da das aktuelle Störungsregime bewertet werden soll. Im Falle einer Nutzung (Störung), bei Forsten i.d.R. Kahlschlag, würde sich der Nutzungstyp ändern -> Schlagflur
- reg Solange die Nutzungsform als Forst gegeben ist, keine Regeneration möglich, daher Einstufung mit 0
- res Ganz vom jeweiligen Standort abhängig (Ausbildung zonaler oder azonaler Gesellschaften). Je jünger der Forst desto eher können sich Ressourcenspezifische Zönosen noch halten. Lediglich die Einstufung 4 kann generell ausgeschlossen werden, also das dominante Auftreten Ressourcenspezifischer Zönosen. Die durch die Aufforstung bedingten Standortveränderungen schließen ein Auftreten dieser i.d.R. sehr empfindlichen Zönosen aus.
- hem Einstufung als α-eu- bis polyhemerob
- tro Ganz vom jeweiligen Standort abhängig, eine Typen-bedingte Einschränkung daher nicht möglich

Forst, alt

wfa	0	1	2	3	4
int				●	
rem	●				
dip					
reg					
res					
hem	α/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e

*Beispiel:*

60-jähriger Fichtenforst mit Laubwaldunterwuchs, Buchenwaldrest mit höherem Fichtenanteil

*Davon betroffene Biotoptypen:*

C1.1.2-Alter Fichtenforst auf Feuchtstandort, C1.2-Rotföhrenforst auf Feuchtstandort

*Interpretation:*

- int Bei Forsten handelt es sich definitionsgemäß um Bestände, bei denen nicht bodenständige bzw. nicht einheimische Gehölze mehr als ein Drittel des Baumanteils ausmachen oder Monokulturen anstelle natürlicher Wälder getreten sind, RIECKEN et al., 1993. Da es sich um langlebige Kulturen mit langen Umtriebszeiten handelt (ca. >30-40 Jahre), Einstufung mit 3.
- rem Jedenfalls 0
- dip Wird mit 0 eingestuft, da das aktuelle Störungsregime bewertet werden soll. Im Falle einer Nutzung (Störung), bei Forsten i.d.R. Kahlschlag, würde sich der Nutzungstyp ändern -> Schlagflur. Kommt es zu natürlichen Störungen, wie z.B. kleinflächiger Zusammenbruch etwa durch Windschlag Einstufung mit 1.
- reg Solange die Nutzungsform als Forst gegeben ist, so gut wie keine Regeneration möglich, daher Einstufung mit 0. Im Falle kleiner Lichtungen oder Femellöcher Einstufung mit 1
- res Einstufung zwischen 0 und 2. Die lang andauernde forstliche Nutzung hat die Standortsbedingungen i.d.R. schon derart verändert, daß es kaum noch zur Ausbildung Ressourcen-spezifischer Zönosen kommt. Die Ressourcen-Tönung kann jedoch noch durch Zeigerarten erkennbar sein (Einstufung 1).
- hem Einstufung als β-eu-, α-eu- oder polyhemerob
- tro Ganz vom jeweiligen Standort abhängig, eine Typen-bedingte Einschränkung daher nicht möglich.



### 6.4.2.2 Fließ- & Stillgewässer

Fließ- & Stillgewässer werden als Einheit betrachtet, d.h. nachfolgende Einstufungen beziehen sich auf den Gesamtlebensraum. Unterscheidungen zwischen offener Wasserfläche und Böschungen, uferbegleitenden Vegetationseinheiten werden nicht getroffen. Weitergehende Differenzierungen würden sich speziell bei Fließgewässern für die Beurteilung der Zonation anbieten, jedoch wurde hier darauf verzichtet, um die Vergleichbarkeit aller Daten zu gewährleisten.

#### Fließgewässer, naturnah

<b>UN</b>					
	0	1	2	3	4
int	●				
rem	●				
dip					
reg					
res					●
hem	α/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e

Beispiel:

Bach, Fluß mit intakter Dynamik & Zonation

Davon sind folgende Biotoptypen betroffen:

A2.1-Mittelgebirgsbach der Zustandsklasse 1, A2.2-Niederungs-  
bach der Zustandsklasse 1

#### *Interpretation:*

- int Der Gesamtlebensraum ist ein natürlicher Standort, daher Einstufung mit 0. Ev. punktuell anthropogen eingebrachte Bestände (Ufergehölze) oder punktuelle, dauerhafte Sicherungseinrichtungen werden hier nicht berücksichtigt, schlagen sich aber in der Einstufung der Hemerobie nieder.
- rem Jedenfalls 0, da Gewässer nie Teil der Matrix, sondern immer Sonderstandort waren.
- dip Angaben beziehen sich auf ev. Nutzungseingriffe (z.B. niederwaldartige Nutzung des bachbegleitenden Gehölzes) Liegt keine aktuelle Störung vor, Einstufung mit 0. Bei niederwaldartiger Nutzung Einstufung mit 2, bei periodischem Auf Stock Setzen, je nach Stärke des Eingriffs Einstufung mit 2-3. Bei 3 wäre jedoch die Ansprache als "gmn" Fließgewässer mäßig naturnah in Betracht zu ziehen. Mit einbezogen werden hier auch Störungen durch Überschwemmungstätigkeit.
- reg Je nach vorangegangenen Störungsregime. Entspricht die Vegetation weitgehend der potentiell natürlichen Vegetation Einstufung mit 0. Nach periodischen Pflege-, Nutzungseingriffen (niederwaldartige Nutzung, pkt. auf Stock setzen) Einstufung 3. Entwicklungen auf Pionierstandorten, z.B. junge Anlandungen od. nach großflächigen Umlagerungen werden mit 4 angesprochen. Diese müßten jedenfalls den Gesamtstandort charakterisieren.
- res Jedenfalls 4
- hem Einstufung als α-/oligohemerob bis mesohemerob
- tro Typen-bedingt nährstoffreichere Standorte, daher meso- bis eutroph.

Fließgewässer - mäßig naturnah

gmn					
	0	1	2	3	4
int	●				
rem	●				
dip					
reg					
res					●
hem	α/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e

Beispiel:

Bach/Fluß mit natürlichem Verlauf & teilweise verbauten Ufern

Davon sind folgende Biotoptypen betroffen:

B2.1-Mittelgebirgsbach der Zustandsklasse 2, B2.2-Mittelgebirgsbach der Zustandsklasse 3, B2.3-Niederungsbach der Zustandsklasse 2, B2.4-Niederungsbach der Zustandsklasse 3,

*Interpretation:*

- int Der Gesamtlebensraum ist ein natürlicher Standort, daher Einstufung mit 0. Eventuell punktuell anthropogen eingebrachte Bestände (Ufergehölze) oder punktuelle, dauerhafte Sicherungseinrichtungen werden hier nicht berücksichtigt, schlagen sich aber in der Einstufung der Hemerobie nieder.
- rem Jedenfalls 0, da Gewässer nie Teil der Matrix, sondern immer Sonderstandort waren.
- dip Angaben beziehen sich vorwiegend auf eventuelle Pflegemaßnahmen im Ufer-, Böschungsbereich (Auf Stock Setzen des bachbegleitenden Gehölzes, Mahd der Uferböschungen etc.) Liegt keine aktuelle Störung vor, Einstufung mit 0. Bei periodischem Auf Stock Setzen, je nach Stärke des Eingriffs Einstufung mit 2-3. Mit einbezogen werden hier auch Störungen durch Überschwemmungstätigkeit.
- reg Je nach vorangegangenen Störungsregime. Einstufung 0 kann weitestgehend ausgeschlossen werden, da Typen-bedingt zumindest von einer periodischen Störung ausgegangen wird und der Lebensraum sich daher jedenfalls in einem Sukzessionsstadium befindet und nicht der Klimax entspricht. Nach periodischen Pflege-, Nutzungseingriffen (niederwaldartige Nutzung, punktueller Auf Stock Setzen) Einstufung 3. Entwicklungen auf Pionierstandorten wie sie junge Anlandungen darstellen, oder nach großflächigen Umlagerungen werden mit 4 angesprochen. Diese müßten jedoch jedenfalls den Gesamtstandort charakterisieren. Ist dies der Fall ist zu entscheiden, ob der Standort dann nicht eher als naturnahes Fließgewässer (gn) anzusprechen ist.
- res Jedenfalls 4
- hem Einstufung als mesohemerob bis β-eu-, α-euhemerob
- tro Typen-bedingt nährstoffreichere Standorte, daher meso- bis eutroph.

Fließgewässer - verbaut oder künstlich

<b>gv</b>	0	1	2	3	4
int					
rem	●				
dip					
reg					
res					
hem	a/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e

Beispiel:

Werkskanal mit Betonhalbschalenprofil, begradigter Bach, Entwässerungsgraben

Davon sind folgende Biotoptypen betroffen:

C2.1- Mittelgebirgsbach der Zustandsklasse 4, C2.2- Niederungs-  
bach der Zustandsklasse 4, C2.3-Entwässerungsgraben, C2.4-  
Technische Rinne, Kanal

*Interpretation:*

- int Es handelt sich entweder um künstlich geschaffene Lebensräume (Entwässerungsgraben, Werkskanal) oder durch das Einbringen dauerhafter Sicherungen (Betonschalen, Steinsetzungen etc.) charakterisierte L. Einstufung daher 3 (z.B. gestochener, jedoch ungesicherter Entwässerungsgraben) oder 4.
- rem Jedenfalls 0, da Gewässer nie Teil der Matrix, sondern immer Sonderstandort waren bzw. im Fall "gv" überhaupt neu eingebracht wurden.
- dip Gemeint sind vorwiegend Pflegemaßnahmen im Ufer-, Böschungsbereich (Auf Stock Setzen des bachbegleitenden Gehölzes, Mahd der Uferböschungen etc.) Typen-bedingt kann der Fall 0, also keinerlei aktuelle Störung, ausgeschlossen werden. Bei periodischen Pflegeeingriffen je nach Stärke des Eingriffs Einstufung mit 2-3. Mit zu berücksichtigen auch Störungen durch Überschwemmungen o.ä.
- reg Je nach vorangegangenen Störungsregime. Einstufung 0 kann weitestgehend ausgeschlossen werden, da Typen-bedingt von einer regelmäßigen Störung in relativ geringen Intervallen ausgegangen wird, der Lebensraum sich daher jedenfalls in einem Sukzessionsstadium befindet. Nach periodischen Pflege-, Nutzungseingriffen (z.B. Auf Stock Setzen, Mahd der Uferböschungen) Einstufung 3. Entwicklungen auf Pionierstandorten (junge Anlandungen oder nach großflächigen Umlagerungen) mit der Einstufung 4 sind Typen-bedingt nur kleinflächig zu erwarten und schlagen sich daher bei der Bewertung des Gesamtlebensraumes nicht nieder.
- res Die Einstufung schwankt aufgrund der starken anthropogenen Überprägung des Standortes zwischen 2 (Ressourcen-Tönung durch Zeigerarten erkennbar) & 3 (Ressourcen-Tönung durch Ressourcen-spezifische Zönosen erkennbar). Einstufung 4 kann Typen-bedingt ausgeschlossen werden.
- hem Einstufung als β-eu-, α-euhemerob, poly- bis metahemerob
- tro Aufgrund der starken anthropogenen Überprägung des Standortes kann die Trophie von oligo- (extrem nährstoffarme Böschungen auf Schotter-Substrat) bis eutroph schwanken. Ev. extreme Schwankungen zwischen Wasserfläche & uferbegleitenden Lebensräumen können nur in der Bildung eines Mittelwertes Ausdruck finden, da eine Gesamtansprache gefordert ist.

Stillgewässer - natürlich

stil	0	1	2	3	4
int	●				
rem	●				
dip					
reg					
res					●
hem	α/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e

Beispiel:

Altwässer, Seen, ausgeprägte Verlandungszonen

Davon sind folgende Biotoptypen betroffen:

A3.1- See oligotroph, A3.2- See mesotroph, A3.3- See eutroph,  
A3.4- Weiher, Tümpel, A3.5- Altwässer, Totarme, A3.6- Quellen

*Interpretation:*

- int Der Gesamtlebensraum ist ein natürlicher Standort, daher Einstufung mit 0. Eventuell punktuell anthropogen eingebrachte Bestände (Ufergehölze) oder punktuelle, dauerhafte Sicherungseinrichtungen werden hier nicht berücksichtigt, schlagen sich aber in der Einstufung der Hemerobie nieder.
- rem Jedenfalls 0, da Gewässer nie Teil der Matrix, sondern immer Sonderstandort waren.
- dip Angaben beziehen sich vorwiegend auf Pflegemaßnahmen im Ufer-, Böschungsbereich (Auf Stock Setzen des uferbegleitenden Gehölzes, Mahd der Uferböschungen etc.) Liegt keine aktuelle Störung vor, Einstufung mit 0. Bei periodischem Auf Stock Setzen, je nach Stärke des Eingriffs Einstufung mit 2-3. Mit einbezogen werden hier auch Störungen durch Überschwemmungstätigkeit.
- reg Je nach vorangegangenem Störungsregime. Liegt kein aktuelles Störungsregime vor, Einstufung mit 0. Punktuelle Störungen durch Überschwemmungstätigkeit o.ä. bzw. punktuelle Pflegeeingriffe schlagen sich in der Gesamtansprache höchstens in der Einstufung der Hemerobie nieder. Nach periodischen Pflege-, Nutzungseingriffen (großflächiges Auf Stock setzen) Einstufung 3.
- res Jedenfalls 4
- hem Einstufung als α-, oligo- bis mesohemerob
- tro Bei der Einstufung der Trophie tritt die Schwierigkeit auf, eine Gesamtansprache vornehmen zu müssen. Eventuelle markante Unterschiede zwischen der Wasserfläche und der Uferbegleitenden Vegetation können daher nur in der Bildung eines mittleren Grades Ausdruck finden. Dennoch kann i.d.R. von meso- bis eutrophen Verhältnissen ausgegangen werden.

## Stillgewässer, naturnah

stn	0	1	2	3	4
int					
rem	●				
dip					
reg					
res					●
hem	α/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e

Beispiel:

anthropogen stärker überprägte Seen, Fischteiche mit ausgeprägter Verlandungszone

Davon betroffene Biotoptypen:

B3.1- See mesotroph, B3.2- See eutroph, B3.3-Teich, naturnah, B3.4- Tümpel, beeinflusst, B3.5- Künstliche Teiche mit Uferstruktur

## Interpretation:

- int Ist der Gesamtlebensraum ein natürlicher Standort Einstufung mit 0. Handelt es sich dagegen um künstlich angelegte Teiche Einstufung mit 3. Diese werden dann als naturnah bezeichnet, wenn ausgedehnte Verlandungszonen, Röhrichte oder der potentiell natürlichen Vegetation entsprechende Uferbegleitende Gehölzbestände entwickelt sind. Eventuell punktuell anthropogen eingebrachte Bestände (Ufergehölze) oder punktuelle, dauerhafte Sicherungseinrichtungen werden hier nicht berücksichtigt, schlagen sich aber in der Einstufung der Hemerobie nieder.
- rem Jedenfalls 0, da auch natürliche Gewässer nie Teil der Matrix, sondern immer Sonderstandort waren.
- dip Angaben beziehen sich vorwiegend auf Pflegemaßnahmen im Ufer-, Böschungsbereich (Auf Stock Setzen des uferbegleitenden Gehölzes, Mahd der Uferböschungen etc.) Liegt keine aktuelle Störung vor, Einstufung mit 0. Bei Pflegemaßnahmen im Uferbereich, z.B. periodisches Auf Stock Setzen, je nach Stärke des Eingriffs Einstufung mit 2-3. Das periodische Ablassen von Fischteichen wird mit 3 eingestuft.
- reg Je nach vorangegangenen Störungsregime. Liegt kein aktuelles Störungsregime vor, Einstufung mit 0. Punktuelle Störungen durch Überschwemmungstätigkeit o.ä. bzw. punktuelle Pflegeeingriffe schlagen sich in der Gesamtansprache höchstens in der Einstufung der Hemerobie nieder. Nach periodischen Pflege-, Nutzungseingriffen (großflächiges Auf Stock setzen) Einstufung 3. Bei scharfem Störungsregime (Ablassen des Teiches) Einstufung mit 4.
- res Jedenfalls 4
- hem Einstufung meso- bis β-euhemerob
- tro Bei der Einstufung der Trophie tritt die Schwierigkeit auf, eine Gesamtansprache vornehmen zu müssen. Eventuelle markante Unterschiede zwischen der Wasserfläche und der Uferbegleitenden Vegetation können daher nur in der Bildung eines mittleren Grades Ausdruck finden. Dennoch kann i.d.R. von meso- bis eutrophen Verhältnissen ausgegangen werden.

Künstliche Stillgewässer

stk	0	1	2	3	4
int					
rem	●				
dip					
reg					●
res					●
hem	α/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e

*Beispiel:*

Stauseen, betonierte Löschteiche, kleinflächige Fischteiche ohne jegliche Uferstruktur

*Davon betroffene Biotoptypen:*

C3.1- Stausee, C3.2- Teich, stark beeinflusst bis denaturiert, C3.3- Künstl.Teich ohne Uferstruktur

*Interpretation:*

- int Es handelt es sich entweder um künstlich angelegte Teiche mit +/- natürlichem Sohlsubstrat, Einstufung mit 3 oder Stauseen, betonierte Löschteiche o.ä., die vollkommen versiegelt sind, Einstufung mit 4.
- rem Jedenfalls 0, da anthropogen entstanden.
- dip Angaben beziehen sich vorwiegend auf Pflegemaßnahmen im Ufer-, Böschungsbereich (Auf Stock Setzen des uferbegleitenden Gehölzes, Mahd der Uferböschungen etc.) Bei Pflegemaßnahmen im Uferbereich Einstufung mit 3. Bei völlig zerstörter Ufervegetation Einstufung mit 4. Einstufung mit 0 kann Typenbedingt ausgeschlossen werden.
- reg Jedenfalls Einstufung mit 4, da Typenbedingt von einem scharfen Störungsregime mit kurzen Regenerationszeiten ausgegangen wird.
- res Jedenfalls 4
- hem Einstufung  $\alpha$ -eu-, poly- bis metahemerob
- tro Aufgrund der starken anthropogenen Überprägung des Standortes können auch wenig eutrophe Standortbedingungen vorherrschen (z.B. extrem magere Uferböschungen auf schottrigem Substrat).

### 6.4.2.3 Wiesen & Weiden

#### Wiese, extensiv

we					
	0	1	2	3	4
int	●				
rem					
dip				●	
reg	●				
res					
hem	α/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e

Beispiel:

1- schürige Pfeifengras-, Bürstlings- oder Trespenwiesen

Davon betroffene Biotoptypen:

b5.1- Nährstoffarme Feuchtwiesen, b5.2- Nährstoffreiche Feuchtwiesen, b5.3- Feuchtwiesenbrachen, b5.4- Torfstichregeneration, b6.1 Großseggenried, Ersatz- bzw. Sukzessionsgesellschaft

#### Interpretation:

- int Einstufung jedenfalls mit 0, da es sich um keine Einsaatwiesen handelt.
- rem Handelt es sich um Wiesen als Reste einer früheren Matrix Einstufung 2 (Mittlere Entwicklungszeit & milde, aber in kurzen Perioden regelmäßige Störung). Bei extensiven Wiesen auf Sonderstandorten, wie in diesem Projekt speziell die Feuchtstandorte, Einstufung mit 0, da diese Flächen nie Teil einer großflächigen Matrix waren.
- dip Regelmäßige Störung durch Mahd. Die Flächen werden daher auf einer sehr niedrigen Stufe der Sukzession gehalten. Einstufung daher mit 3
- reg Jedenfalls 0. Im Falle einer Nutzungsaufgabe in Folge derer sich die Fläche wieder in Richtung Klimax entwickeln würde, ist ein anderer Nutzungstyp anzugeben (->Brachen)
- res Die Ressourcentönung wird dann mit 0 angegeben, wenn es sich um zonale Standorte handelt. Bei Standorten, die durch ein Extrem bei einem der folgenden Parameter, wie z.B. Feuchte, Trockenheit, Bodenreaktion gekennzeichnet sind, sind auf diese Verhältnisse spezialisierte Zönosen zu erwarten. Aufgrund des aktuellen Störungsregimes sind diese allerdings nicht dominierend ausgebildet, Einstufung daher mit 3
- hem Einstufung als mesohemerob.
- tro Typen-bedingt keine Einschränkung möglich, die extensive Nutzungsform korreliert ja nicht mit dem Nährstoffniveau des jeweiligen Standortes

Wiese, mäßig intensiv

wmi					
	0	1	2	3	4
int	●				
rem					
dip				●	
reg	●				
res					
hem	α/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e

*Beispiel:*

2-schürige, durchschnittlich artenreiche Goldhaferwiese

*Davon betroffene Biotoptypen:*

b5.1- Nährstoffarme Feuchtwiesen, b5.2- Nährstoffreiche Feuchtwiesen, b5.3- Feuchtwiesenbrachen, b5.4- Torfstichregeneration

*Interpretation:*

- int Einstufung jedenfalls mit 0, da es sich um keine Einsaatwiesen handelt.
- rem Handelt es sich um Wiesen als Reste einer früheren Matrix Einstufung 2 (Mittlere Entwicklungszeit & milde, aber in kurzen Perioden regelmäßige Störung). Bei mäßig intensiven Wiesen auf Sonderstandorten, wie in diesem Projekt speziell die Feuchtstandorte, Einstufung mit 0, da diese Flächen nie Teil einer großflächigen Matrix waren.
- dip Regelmäßige Störung durch Mahd. Die Flächen werden daher auf einer sehr niedrigen Stufe der Sukzession gehalten. Einstufung daher mit 3.
- reg Jedenfalls 0. Im Falle einer Nutzungsaufgabe in Folge derer sich die Fläche wieder in Richtung Klimax entwickeln würde, ist ein anderer Nutzungstyp anzugeben (->Brachen)
- res Die Ressourcentönung wird dann mit 0 angegeben, wenn es sich um zonale Standorte handelt. Bei Standorten, die durch ein Extrem bei einem der folgenden Parameter, wie z.B. Feuchte, Trockenheit, Bodenreaktion gekennzeichnet sind, sind auf diese Verhältnisse spezialisierte Zönosen zu erwarten. Aufgrund des aktuellen Störungsregimes sind diese allerdings nicht mehr als Zönosen ausgebildet, sondern nur anhand von Zeigerarten erkennbar. Einstufung daher mit 2.
- hem Einstufung als β-euhemerob.
- tro Typen-bedingt keine Einschränkung möglich, da die Nutzungsform nicht mit dem Nährstoffniveau des jeweiligen Standortes korreliert.



Wiese, intensiv

wi	0	1	2	3	4
int					
rem	●				
dip					
reg	●				
res					
hem	α/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e

Beispiel:

2- bis 3- oder mehrschürige, artenarme Wiesen

Davon betroffene Biotoptypen:

c5.1- Intensiv-Feuchtwiese, entwässert, artenarm, c5.2- Einsaatgrünland auf Feuchtstandort

Interpretation:

- int Einstufung jedenfalls mit 0, wenn es sich um keine Einsaatwiesen handelt. Ansonsten 1, wenn es sich um 1-jährige Kulturpflanzenbestände handelt (Gründecke). Bei einer mittleren Lebensdauer 2.
- rem Jedenfalls 0, da intensive Wiesen i.d.R. aktuell genutzt werden & nicht Reste sind.
- dip Regelmäßige Störung durch Mahd. 2- bis 3-schürig. Die Flächen werden auf einer sehr niedrigen Stufe der Sukzession gehalten. Einstufung daher mit 3. Bei noch häufigeren Störungsereignissen (Scherrasen, Golfrasen etc.) Einstufung mit 4.
- reg Jedenfalls 0. Im Falle einer Nutzungsaufgabe in Folge derer sich die Fläche wieder in Richtung Klimax entwickeln würde, ist ein anderer Nutzungstyp anzugeben (->Brachen)
- res Die Ressourcentönung wird dann mit 0 angegeben, wenn es sich um zonale Standorte handelt. Bei Standorten, die durch ein Extrem bei einem der folgenden Parameter, wie z.B. Feuchte, Trockenheit, Bodenreaktion gekennzeichnet sind, sind auf diese Verhältnisse spezialisierte Zönosen zu erwarten. Aufgrund des aktuellen Störungsregimes sind diese allerdings nicht mehr als Zönosen ausgebildet, sondern nur anhand von Zeigerarten bzw. nur am Standortpotential erkennbar. Einstufung daher mit 1, max. 2.
- hem Einstufung als α-eu- bis polyhemerob.
- tro Typen-bedingt keine Einschränkung möglich, da die Nutzungsform nicht mit dem Nährstoffniveau des jeweiligen Standortes korreliert.

Weide, extensiv

wde	0	1	2	3	4
	•				
int					
rem					
dip			•		
reg					
res					
hem	α/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e

Beispiel:

verbuschende Rotschwengelweide

Davon betroffene Biotoptypen:

keine

*Interpretation:*

- int Einstufung jedenfalls mit 0, da es sich um keine eingebrachten Kulturen handelt.
- rem Einstufung mit 0, wenn die Fläche Sonderstandort ist und daher nie Teil einer großflächigen Matrix war. Ansonsten Einstufung mit 2.
- dip Regelmäßige Störung durch Beweidung. I.d.R. sind jedoch Teilflächen einer extensiven Weide kaum bestoßen und befinden sich daher in einem Regenerationsstadium. Im Vergleich zu Wiesen daher eine geringere Einstufung bezüglich "disturbance", nämlich 2.
- reg Der Fall 0 kann Typen-bedingt ausgeschlossen werden. Einige Bereiche befinden sich jedenfalls in einem Regenerationsstadium. In der Gesamtsprache, wenn Weidekusseln dominieren, Einstufung mit 1, bei markanter Weideverunkrautung durch Unterbeweidung Einstufung mit 2.
- res Die Ressourcentönung wird dann mit 0 angegeben, wenn es sich um zonale Standorte handelt. Bei Standorten, die durch ein Extrem bei einem der folgenden Parameter, wie z.B. Feuchte, Trockenheit, Bodenreaktion gekennzeichnet sind, sind auf diese Verhältnisse spezialisierte Zönosen zu erwarten. Aufgrund des aktuellen Störungsregimes sind diese allerdings nicht dominierend ausgebildet, Einstufung daher mit 3.
- hem Einstufung als mesohemerob.
- tro Typen-bedingt keine Einschränkung möglich, die extensive Nutzungsform korreliert nicht mit dem Nährstoffniveau des jeweiligen Standortes.

Weide, mäßig intensiv

wdm					
	0	1	2	3	4
int	●				
rem	●				
dip				●	
reg					
res					
hem	α/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e

Beispiel:

Kammgrasweide mit Geilstellen

Davon betroffene Biotoptypen:

keine

*Interpretation:*

- int Einstufung jedenfalls mit 0, da es sich um keine eingebrachten Kulturen handelt.
- rem Einstufung mit 0, wenn die Fläche Sonderstandort ist und daher nie Teil einer großflächigen Matrix war. Ansonsten Einstufung mit 2.
- dip Regelmäßige Störung durch Beweidung. Einstufung 3.
- reg Einige wenig bestossene Bereiche befinden sich eventuell in einem Regenerationsstadium. Bei fleckenweiser markanter Weideverunkrautung durch Unterbeweidung Einstufung mit 1 Unterschied zu extensiven Weiden: Ausdehnung der Weideverunkrautung größer, daher bei der Gesamtansprache mit 2 eingestuft.
- res Die Ressourcentönung wird dann mit 0 angegeben, wenn es sich um zonale Standorte handelt. Bei Standorten, die durch ein Extrem bei einem der folgenden Parameter, wie z.B. Feuchte, Trockenheit, Bodenreaktion gekennzeichnet sind, sind auf diese Verhältnisse spezialisierte Zönosen zu erwarten. Aufgrund des aktuellen Störungsregimes sind diese allerdings nicht vollständig ausgebildet. Bei Auftreten von Zeigerpflanzen daher Einstufung mit 2, ist nur mehr das Standortpotential zu erkennen, jedoch keine spezifischen Arten mehr vorhanden, Einstufung mit 1.
- hem Einstufung als β-euhemerob.
- tro Typen-bedingt keine Einschränkung möglich, da die Nutzungsform nicht mit dem Nährstoffniveau des jeweiligen Standortes korreliert.

Weide, intensiv

wdi		0	1	2	3	4
	int					
rem		●				
dip					●	
reg		●				
res						
hem	a/o	m	β	α	p	
tro	o	om	m	me	e	

Beispiel:

artenarme Weidelgrasweide mit offenen Geilstellen

Davon betroffene Biotoptypen:

keine

*Interpretation:*

- int Einstufung jedenfalls mit 0, wenn es sich um keine Einsaatflächen handelt. Ansonsten 2, wenn es sich um Einsaatflächen mit mittlerer Lebensdauer handelt.
- rem Jedenfalls 0, da intensive Weiden i.d.R. aktuell genutzt werden & nicht Reste einer früheren Matrix sind.
- dip Regelmäßige Störung durch intensive Beweidung. Die Flächen werden auf einer sehr niedrigen Stufe der Sukzession gehalten. Einstufung daher mit 3.
- reg Jedenfalls 0. Im Falle einer Nutzungsaufgabe in Folge derer sich die Fläche wieder in Richtung Klimax entwickeln würde, ist ein anderer Nutzungstyp anzugeben (->Brachen)
- res Die Ressourcentönung wird dann mit 0 angegeben, wenn es sich um zonale Standorte handelt. Bei Standorten, die durch ein Extrem bei einem der folgenden Parameter, wie z.B. Feuchte, Trockenheit, Bodenreaktion gekennzeichnet sind, sind auf diese Verhältnisse spezialisierte Zönosen zu erwarten. Aufgrund des aktuellen Störungsregimes sind diese allerdings nicht mehr als Zönosen ausgebildet, sondern nur anhand von Zeigerarten bzw. nur am Standortspotential erkennbar. Einstufung daher mit 1, max. 2.
- hem Einstufung als α-euhemerob.
- tro Typen-bedingt keine Einschränkung möglich, da die Nutzungsform nicht mit dem Nährstoffniveau des jeweiligen Standortes korreliert.

**6.4.2.4 Äcker**Halmfruchtacker, extensiv

se					
	0	1	2	3	4
int		●			
rem	●				
dip					●
reg	●				
res					
hem	α/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e

Beispiel:

Ungespritzter Roggenacker mit Gebiets- & Standort-typischer Segetalvegetation

Davon betroffene Biotoptypen:

keine

*Interpretation:*

- int Einstufung jedenfalls mit 1, da es sich um einjährige Kulturpflanzenbestände handelt.
- rem Jedenfalls 0, da extensive Äcker nie Teil einer früheren Matrix waren..
- dip Starke, regelmäßige Störung in kurzen Intervallen mit gleichzeitigem starken bis totalen Phytomasse-Entzug und Bodenumbruch. Einstufung daher mit 4.
- reg Jedenfalls 0. Im Falle einer Nutzungsaufgabe in Folge derer sich die Fläche wieder in Richtung Klimax entwickeln würde, ist ein anderer Nutzungstyp anzugeben (->Brachen)
- res Die Ressourcentönung wird dann mit 0 angegeben, wenn es sich um zonale Standorte handelt. Bei Standorten, die durch ein Extrem bei einem der folgenden Parameter, wie z.B. Feuchte, Trockenheit, Bodenreaktion gekennzeichnet sind, sind auf diese Verhältnisse spezialisierte Zönosen zu erwarten. Aufgrund des aktuellen Störungsregimes sind diese allerdings nicht mehr als Zönosen ausgebildet, sondern nur anhand von Zeigerarten bzw. nur am Standortspotential erkennbar. Einstufung daher mit 1, max. 2.
- hem Einstufung als β-eu- bis α-euhemerob.
- tro Typen-bedingt keine Einschränkung möglich, da die Nutzungsform nicht mit dem Nährstoffniveau des jeweiligen Standortes korreliert.

Halmfruchtacker, mäßig intensiv

ami	0	1	2	3	4
	int		●		
rem	●				
dip					●
reg	●				
res					
hem	α/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e

Beispiel:

Getreideäcker mit starker bis mäßig starker Entfaltung von "Allerwelts-, Problem-" Segetalvegetation

Davon betroffene Biotoptypen:

keine

*Interpretation:*

- int Einstufung jedenfalls mit 1, da es sich um einjährige Kulturpflanzenbestände handelt.
- rem Jedenfalls 0, da extensive Äcker nie Teil einer früheren Matrix waren.
- dip Starke, regelmäßige Störung in kurzen Intervallen mit gleichzeitigem starken bis totalen Phytomasse-Entzug und Bodenumbbruch. Einstufung daher mit 4.
- reg Jedenfalls 0. Im Falle einer Nutzungsaufgabe in Folge derer sich die Fläche wieder in Richtung Klimax entwickeln würde, ist ein anderer Nutzungstyp anzugeben (->Brachen)
- res Die Ressourcentönung wird dann mit 0 angegeben, wenn es sich um zonale Standorte handelt. Bei Standorten, die durch ein Extrem bei einem der folgenden Parameter, wie z.B. Feuchte, Trockenheit, Bodenreaktion gekennzeichnet sind, sind auf diese Verhältnisse spezialisierte Zönosen zu erwarten. Aufgrund des aktuellen Störungsregimes sind diese allerdings nicht mehr als Zönosen ausgebildet, sondern schon bei mäßig intensiver Nutzung nur mehr am Standortpotential erkennbar. Einstufung daher mit 1.
- hem Einstufung als α-euhemerob.
- tro Im Gegensatz zu Extensiv-Äckern mit höherem Düngerniveau, daher Einschränkung bei der Trophie auf meso- bis eutroph.

Halmfruchtacker, intensiv

ü	0	1	2	3	4
int		●			
rem	●				
dip					●
reg	●				
res					
hem	α/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e

Beispiel:

Getreideäcker mit schwacher Entfaltung stark selektierter Segetalvegetation, z.B. Raps intensiv

Davon betroffene Biotoptypen:

keine

*Interpretation:*

- int Einstufung jedenfalls mit 1, da es sich um einjährige Kulturpflanzenbestände handelt.
- rem Jedenfalls 0, da Äcker nie Teil einer früheren Matrix waren.
- dip Starke, regelmäßige Störung in kurzen Intervallen mit gleichzeitigem starken bis totalen Phytomasse-Entzug und Bodenumbruch. Einstufung daher mit 4.
- reg Jedenfalls 0. Im Falle einer Nutzungsaufgabe in Folge derer sich die Fläche wieder in Richtung Klimax entwickeln würde, ist ein anderer Nutzungstyp anzugeben (->Brachen)
- res Die Ressourcentönung wird dann mit 0 angegeben, wenn es sich um zonale Standorte handelt. Bei Standorten, die durch ein Extrem bei einem der folgenden Parameter, wie z.B. Feuchte, Trockenheit, Bodenreaktion gekennzeichnet sind, sind auf diese Verhältnisse spezialisierte Zönosen zu erwarten. Aufgrund des aktuellen Störungsregimes sind diese allerdings nicht mehr als Zönosen ausgebildet, sondern schon bei mäßig intensiver Nutzung nur mehr am Standortpotential erkennbar. Einstufung daher mit 1.
- hem Einstufung als polyhemerob.
- tro Im Gegensatz zu vorher genannten Äckern mit höherem Düngerniveau, daher Einschränkung bei der Trophie auf eutroph.

Hackfruchtacker, extensiv

<b>ahe</b>		0	1	2	3	4
	int		●			
	rem	●				
	dip					●
	reg	●				
	res					
	hem	α/o	m	β	α	p
	tro	o	om	m	me	e

Beispiel:

Diverse stark verunkrautete Hackfrüchte

Davon betroffene Biotoptypen:

keine

*Interpretation:*

- int Einstufung jedenfalls mit 1, da es sich um einjährige Kulturpflanzenbestände handelt.
- rem Jedenfalls 0, da Äcker nie Teil einer früheren Matrix waren.
- dip Starke, regelmäßige Störung in kurzen Intervallen mit gleichzeitigem starken bis totalen Phytomasse-Entzug und Bodenumbbruch. Einstufung daher mit 4.
- reg Jedenfalls 0. Im Falle einer Nutzungsaufgabe in Folge derer sich die Fläche wieder in Richtung Klimax entwickeln würde, ist ein anderer Nutzungstyp anzugeben (->Brachen)
- res Die Ressourcentönung wird dann mit 0 angegeben, wenn es sich um zonale Standorte handelt. Bei Standorten, die durch ein Extrem bei einem der folgenden Parameter, wie z.B. Feuchte, Trockenheit, Bodenreaktion gekennzeichnet sind, sind auf diese Verhältnisse spezialisierte Zönosen zu erwarten. Aufgrund des aktuellen Störungsregimes sind diese allerdings nicht mehr als Zönosen ausgebildet, sondern nur anhand von Zeigerarten bzw. nur am Standortspotential erkennbar. Einstufung daher mit 1, max. 2.
- hem Einstufung als α-euhemerob.
- tro Meso- bis eutrophe Standorte



Hackfruchtacker, mäßig intensiv

ahm					
	0	1	2	3	4
int		●			
rem	●				
dip					●
reg	●				
res					
hem	α/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e

Beispiel:

Kleine "Hausäcker" mit mäßiger Verunkrautung, Kürbis, ...

Davon betroffene Biotoptypen:

keine

Interpretation:

- int Einstufung jedenfalls mit 1, da es sich um einjährige Kulturpflanzenbestände handelt.
- rem Jedenfalls 0, da Äcker nie Teil einer früheren Matrix waren.
- dip Starke, regelmäßige Störung in kurzen Intervallen mit gleichzeitigem starken bis totalen Phytomasse-Entzug und Bodenumbbruch. Einstufung daher mit 4.
- reg Jedenfalls 0. Im Falle einer Nutzungsaufgabe in Folge derer sich die Fläche wieder in Richtung Klimax entwickeln würde, ist ein anderer Nutzungstyp anzugeben (->Brachen)
- res Die Ressourcentönung wird dann mit 0 angegeben, wenn es sich um zonale Standorte handelt. Bei Standorten, die durch ein Extrem bei einem der folgenden Parameter, wie z.B. Feuchte, Trockenheit, Bodenreaktion gekennzeichnet sind, sind auf diese Verhältnisse spezialisierte Zönosen zu erwarten. Aufgrund des aktuellen Störungsregimes sind diese allerdings nicht mehr als Zönosen ausgebildet, sondern nur anhand des Standortpotentials erkennbar. Einstufung daher mit 1.
- hem Einstufung als α-euhemerob.
- tro Meso- bis eutrophe Standorte

Hackfruchtacker, intensiv

chi					
	0	1	2	3	4
int		●			
rem	●				
dip					●
reg	●				
res					
hem	a/o	m	b	a	p
tro	o	om	m	me	e

Beispiel:

Mais, Feldgemüse

Davon betroffene Biotoptypen:

keine

*Interpretation:*

- int Einstufung jedenfalls mit 1, da es sich um einjährige Kulturpflanzenbestände handelt.
- rem Jedenfalls 0, da Äcker nie Teil einer früheren Matrix waren.
- dip Starke, regelmäßige Störung in kurzen Intervallen mit gleichzeitigem starken bis totalen Phytomasse-Entzug und Bodenumbbruch. Einstufung daher mit 4.
- reg Jedenfalls 0. Im Falle einer Nutzungsaufgabe in Folge derer sich die Fläche wieder in Richtung Klimax entwickeln würde, ist ein anderer Nutzungstyp anzugeben (->Brachen)
- res Die Ressourcentönung wird dann mit 0 angegeben, wenn es sich um zonale Standorte handelt. Bei Standorten, die durch ein Extrem bei einem der folgenden Parameter, wie z.B. Feuchte, Trockenheit, Bodenreaktion gekennzeichnet sind, sind auf diese Verhältnisse spezialisierte Zönosen zu erwarten. Aufgrund des aktuellen Störungsregimes sind diese allerdings nicht mehr als Zönosen ausgebildet, sondern nur anhand des Standortspotentials erkennbar. Einstufung daher mit 1.
- hem Einstufung als polyhemerob.
- tro Eutrophe Standorte

**6.4.2.5 Brachen**

Brache, jung, vergrast

<b>bj</b>	0	1	2	3	4
int					
rem	●				
dip	●				
reg					●
res					
hem	a/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e

Beispiel:

Junge Ackerbrachen mit Segetalvegetation, Grünbrachen,

Davon betroffene Biotoptypen:

keine

*Interpretation:*

- int Einstufung mit 2, wenn die während der Nutzung eingebrachten Kulturarten im Brachestadium weiter überdauern. Wurden während der Nutzung keine Kulturarten eingebracht, Einstufung mit 0.
- rem Jedenfalls 0, da Brachen nie Teil einer früheren Matrix waren.
- dip Jedenfalls 0, da definitionsgemäß keine aktuelle Störung stattfindet.
- reg Jedenfalls 4. Die erste Sukzessionsphase nach Auflösen der Nutzung (Ende des scharfen Störungsregimes) ist durch rasche Regeneration gekennzeichnet.
- res Die Ressourcentönung wird dann mit 0 angegeben, wenn es sich um zonale Standorte handelt. Bei Standorten, die durch ein Extrem bei einem der folgenden Parameter, wie z.B. Feuchte, Trockenheit, Bodenreaktion gekennzeichnet sind, sind auf diese Verhältnisse spezialisierte Zönosen zu erwarten. Aufgrund des vorangegangenen Störungsregimes bei jungen Brachen sind diese allerdings nicht mehr als Zönosen ausgebildet, sondern nur anhand von Zeigerarten oder des Standortspotentials erkennbar. Einstufung daher mit 1 bzw. 2.
- hem Einstufung als α-eu bis β-euhemerob.
- tro Meso- bis eutrophe Standorte

Brache mit Staudenflur

bs		0	1	2	3	4
int		●				
rem		●				
dip		●				
reg						
res						
hem	a/o	m	β	α	p	
tro	o	om	m	me	e	

*Beispiel:*

Gehölzfreie jüngere Grünlandbrache, Reitgras- oder Queckenbrachen, alte Grünbrachen, junge Schläge

*Davon betroffene Biotoptypen:*

B-7.1 Schilf mit Wiesenartengarnitur, B-7.2 Reines Schilf, B-7.3 Hochstaudenflur mit Wiesenarten, B-7.4 Feuchtwiesenbrache, vergrast, B-7.5 Feuchtwiesenbrache, verbuschend

*Interpretation:*

- int Einstufung mit 0, da es sich vorwiegend um Grünlandbrachen nicht eingesäter Standorte handelt.
- rem Jedenfalls 0, da Brachen nie Teil einer früheren Matrix waren.
- dip Jedenfalls 0, da definitionsgemäß keine aktuelle Störung stattfindet.
- reg Einstufung mit 2 bzw. 4, da das vorangegangene Störungsregime jedenfalls ein scharfes war, die Regenerationszeit jedoch je nach Biotoptyp sehr variabel sein kann.
- res Die Ressourcentönung wird dann mit 0 angegeben, wenn es sich um zonale Standorte handelt. Bei Standorten, die durch ein Extrem bei einem der folgenden Parameter, wie z.B. Feuchte, Trockenheit, Bodenreaktion gekennzeichnet sind, sind auf diese Verhältnisse spezialisierte Zönosen zu erwarten. Aufgrund des vorangegangenen Störungsregimes bei Brachen sind diese allerdings nicht mehr als Zönosen ausgebildet, sondern nur anhand von Zeigerarten oder einzelnen vorhandenen Ressourcen-spezifischen Zönosen erkennbar. Einstufung daher mit 2 bis 3.
- hem Einstufung als β-eu- bis mesohemerob.
- tro Meso- bis eutrophe Standorte

Brache, verbuschend

bg					
	0	1	2	3	4
int					
rem	●				
dip	●				
reg					
res					
hem	a/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e

Beispiel:

Grünlandbrache mit Gehölzsukzession, Schlagfluren, Weingartenbrachen

Davon betroffene Biotoptypen:

B-Feuchtwiesenbrache, verbuschend

*Interpretation:*

- int Einstufung mit 0 bei Grünlandbrachen nicht eingesäter Standorte. Einstufung mit 2, wenn sich um nicht mehr genutzte Gehölzkulturen wie Streuobstwiesen oder Weingärten handelt.
- rem Jedenfalls 0, da Brachen nie Teil einer früheren Matrix waren.
- dip Jedenfalls 0, da definitionsgemäß keine aktuelle Störung stattfindet.
- reg Einstufung mit 1 oder 2, da Brachen, die sich bereits in einem fortgeschrittenen Sukzessionsstadium befinden im Vergleich zu jungen Regenerationsstadien einen Verharrungseffekt zeigen.
- res Die Ressourcentönung wird dann mit 0 angegeben, wenn es sich um zonale Standorte handelt. Bei Standorten, die durch ein Extrem bei einem der folgenden Parameter, wie z.B. Feuchte, Trockenheit, Bodenreaktion gekennzeichnet sind, sind auf diese Verhältnisse spezialisierte Zönosen zu erwarten. Aufgrund des vorangegangenen Störungsregimes bei Brachen dominieren die Ressourcen-spezifischen Zönosen allerdings nicht den Bestand. Es sind allerdings Zeigerarten oder einzelne Ressourcen-spezifische Zönosen ausgebildet. Einstufung daher mit 2 bis 3.
- hem Einstufung als mesohemerob.
- tro Meso- bis eutrophe Standorte

**6.4.2.6 Kleinstrukturen der Agrarlandschaft**

Feldgehölze

fg	0	1	2	3	4
	int				
rem					
dip					
reg					
res					
hem	α/o	m	β	α	p
tro	o	om	m	me	e

Davon betroffene Biotoptypen:

A1.6-Pupurweidengbüsch, B1.2-Gebüsche & Feldgehölze nasser bis feuchter Standorte

*Interpretation:*

- int Handelt es sich um Reste ursprünglicher Waldvegetation oder natürlich bachbegleitende Vegetation bzw. durch natürliche Sukzession in der Agrarlandschaft entstandene Feldgehölze Einstufung mit 0. Bei eingebrachten Kulturen aufgrund der Langlebigkeit, Einstufung mit 3.
- rem Einstufung mit 3 nur, wenn es sich um Reste ehemals zonaler Waldvegetation handelt, was eher selten der Fall sein wird. Im Regelfall Einstufung mit 0, da es sich entweder um eingebrachte Kulturen oder Sonderstandorte (z.B. Feldgehölze auf trockenen Kuppen) handelt.
- dip Wird mit 0 eingestuft, wenn kein aktuelles Störungsregime vorliegt. Bei Pflegemaßnahmen, wie dem Auf Stock Setzen von Gehölzen, Einstufung mit 1 oder 2. Ebenso bei Störungen durch Überschwemmungstätigkeit o.ä.
- reg Entspricht die Fläche weitgehend der potentiell natürlichen Vegetation bzw. ist nahe dem Klimaxstadium, Einstufung mit 0. Bei vorangegangenem Störungsregime, seien es Pflegeeingriffe oder natürliche Ereignisse, Einstufung mit 3 (nach mildem Störungsregime) oder 4 (nach scharfem Störungsregime).
- res Die Ressourcentönung wird dann mit 0 angegeben, wenn es sich um zonale Standorte handelt. Bei Standorten, die durch ein Extrem bei einem der folgenden Parameter, wie z.B. Feuchte, Trockenheit, Bodenreaktion gekennzeichnet sind, sind auf diese Verhältnisse spezialisierte Zönosen zu erwarten. Aufgrund eines vorangegangenen Störungsregimes dominieren die Ressourcenspezifischen Zönosen nicht den Bestand. Es sind allerdings Zeigerarten oder einzelne Ressourcenspezifische Zönosen ausgebildet. Einstufung daher mit 2 bis 3. Ist der Standort extrem anthropogen überprägt, z.B. Windschutzanlagen, ist die Ressourcen-Tönung ev. nur mehr am Standortpotential erkennbar, Einstufung daher mit 1. Bei dominierenden Ressourcenspezifischen Zönosen (naturnahe bachbegleitende Vegetation), Einstufung mit 4
- hem Einstufung als meso- bis β-eu-, α-eu-hemerob
- tro Ganz vom jeweiligen Standort abhängig, eine Typen-bedingte Einschränkung daher nicht möglich.

Baumhecken

<b>hb</b>	0	1	2	3	4
int					
rem					
dip					
reg					
res					
hem	$\alpha/o$	<b>m</b>	$\beta$	$\alpha$	<b>p</b>
tro	<b>o</b>	<b>om</b>	<b>m</b>	<b>me</b>	<b>e</b>

Beispiel:

Baumhecken, Windschutzstreifen, lineare Bachgehölze

Davon betroffene Biotoptypen:

A3.1- Weiden-reiches Ufergehölz, A3.2- Erlen-reiches Ufergehölz, A3.3- Galeriewald, A3.4- Pestwurzflur, B3.1- Lückiges, bachbegleitendes Gehölz, B.2- Bachbegleitendes Gehölz, auf Stock gesetzt

Interpretation:

- int Handelt es sich um Reste ursprünglich ausgedehnter Auwaldvegetation oder natürlich bachbegleitende Vegetation Einstufung mit 0. Bei eingebrachten Kulturen wie etwa Windschutzstreifen aufgrund der Langlebigkeit, Einstufung mit 3.
- rem Einstufung mit 3 nur, wenn es sich um Reste ehemals zonaler Waldvegetation handelt, was eher selten der Fall sein wird. Im Regelfall Einstufung mit 0, da es sich entweder um eingebrachte Kulturen oder Sonderstandorte (bachbegleitende Vegetation) handelt.
- dip Wird mit 0 eingestuft, wenn kein aktuelles Störungsregime vorliegt. Bei Pflegemaßnahmen, wie dem Auf Stock Setzen von Gehölzen, Einstufung mit 2. Ebenso bei Störungen durch Überschwemmungstätigkeit o.ä.
- reg Entspricht die Fläche weitgehend der potentiell natürlichen Vegetation bzw. ist nahe dem Klimaxstadium, Einstufung mit 0. Bei vorangegangenem Störungsregime, seien es Pflegeeingriffe oder natürliche Ereignisse, Einstufung mit 3 (nach mildem Störungsregime) oder 4 (nach scharfem Störungsregime).
- res Die Ressourcentönung wird dann mit 0 angegeben, wenn es sich um zonale Standorte handelt. Bei Standorten, die durch ein Extrem bei einem der folgenden Parameter, wie z.B. Feuchte, Trockenheit, Bodenreaktion gekennzeichnet sind, sind auf diese Verhältnisse spezialisierte Zönosen zu erwarten. Aufgrund eines vorangegangenen Störungsregimes dominieren die Ressourcenspezifischen Zönosen nicht den Bestand. Es sind allerdings Zeigerarten oder einzelne Ressourcenspezifische Zönosen ausgebildet. Einstufung daher mit 2 bis 3. Ist der Standort extrem anthropogen überprägt, z.B. Windschutzanlagen, ist die Ressourcentönung ev. nur mehr am Standortpotential erkennbar, Einstufung daher mit 1. Bei dominierenden Ressourcenspezifischen Zönosen (naturnahe bachbegleitende Vegetation), Einstufung mit 4
- hem Einstufung als meso- bis  $\beta$ -eu-,  $\alpha$ -eu-hemerob
- tro Ganz vom jeweiligen Standort abhängig, eine Typen-bedingte Einschränkung daher nicht möglich.

### 6.4.2.7 Sonderformen

#### Natürliche bzw. naturnahe Biotope

snat		0	1	2	3	4
	int	●				
	rem					
	dip	●				
	reg					
	res					
	hem	a/o	m	β	α	p
	tro	o	om	m	me	e

Beispiel:

Moore, Röhrichte, Verlandungszonen, Schotteralluvionen

Davon betroffene Biotoptypen

A6.1- Bultige Großseggenriede, a6.2- Rasige Großseggenriede, a6.3- Röhricht, A5.1- Versumpfungsniedermoor, a5.2- Verlandungsniedermoor, a5.3- Hochmoor, unbestockt, a5.4- Quellmoor,

#### Interpretation:

- int Typen-bedingt jedenfalls 0
- rem Einstufung mit 3 oder 4 nur, wenn es sich um alte Reste ehemals zonaler Vegetationstypen handelt, was eher selten der Fall sein wird. Häufiger wahrscheinlich Einstufung mit 0, da es sich um Sonderstandorte (Moore, Verlandungszonen etc.) handelt.
- dip I.d.R. kein aktuelles Störungsregime, daher Einstufung mit 0. Im Falle größerflächiger Beeinträchtigungen, seien es nun natürliche oder anthropogene Veränderungen, würde dies eine Änderung des Nutzungstyps zur Folge haben. Punktuelle Störungen spielen bei der Gesamtansprache keine Rolle.
- reg Entspricht die Fläche weitgehend der potentiell natürlichen Vegetation bzw. ist nahe dem Klimaxstadium, Einstufung mit 0. Dies entspricht der typischen Ausbildung. Bei lang vorangegangenen Störungsregime, seien es Pflegeeingriffe (z.B. Torfstichregeneration) oder natürliche Ereignisse, Einstufung mit 1 (nach mildem Störungsregime & langer Regenerationszeit) oder 2 (nach scharfem Störungsregime & langer Regenerationszeit) bzw. mit 3 (nach mildem Störungsregime & kurzer Regenerationszeit) oder 2 (nach scharfem Störungsregime & kurzer Regenerationszeit).
- res Die Ressourcentönung wird dann mit 0 angegeben, wenn es sich um zonale Standorte handelt. Bei Standorten, die durch ein Extrem bei einem der folgenden Parameter, wie z.B. Feuchte, Trockenheit, Bodenreaktion gekennzeichnet sind, sind auf diese Verhältnisse spezialisierte Zönosen zu erwarten. Typen-bedingt sind bei natürlich bis naturnahen Standort dominierende Ressourcent-spezifische Zönosen zu erwarten. Daher Einstufung mit 4.
- hem Einstufung als a- bis oligohemerob.
- tro Ganz vom jeweiligen Standort abhängig, eine Typen-bedingte Einschränkung daher nicht möglich.



Andere anthropogen überprägte Lebensräume ohne Nutzung

sant		0	1	2	3	4
	int					
	rem	●				
	dip	●				
	reg					
	res					
	hem	α/o	m	β	α	p
	tro	o	om	m	me	e

Beispiel:

Uferhochstauden, Lesesteinhügel, nicht mehr aktive Materialentnahmestellen

Davon betroffene Biotoptypen:

b3.3- Uferhochstauden, c3.1- Neophyten-Staudenflur

*Interpretation:*

- int 0, wenn es sich um Reste ursprünglicher Vegetation handelt. 3 oder 4, wenn es sich um Lesesteinhügel oder Brachen von Materialentnahmestellen handelt (hier wurden zwar keine Kulturen eingebracht, jedoch ist der Standort an sich anthropogen entstanden)
- rem Einstufung mit 3 oder 4 nur, wenn es sich um alte Reste ehemals zonaler Vegetationstypen handelt, was eher selten der Fall sein wird. Bei Sonderstandorten Einstufung mit 0, ebenso, wenn es sich um anthropogen entstandene Lebensräume handelt.
- dip I.d.R. kein aktuelles Störungsregime, daher Einstufung mit 0. Im Falle größerflächiger Beeinträchtigungen, seien es nun natürliche oder anthropogene Veränderungen, würde dies eine Änderung des Nutzungstyps zur Folge haben. Punktuelle Störungen spielen bei der Gesamtansprache keine Rolle.
- reg Typen-bedingt keine Einschränkung möglich.
- res Die Ressourcentönung wird dann mit 0 angegeben, wenn es sich um zonale Standorte handelt. Bei Standorten, die durch ein Extrem bei einem der folgenden Parameter, wie z.B. Feuchte, Trockenheit, Bodenreaktion gekennzeichnet sind, sind auf diese Verhältnisse spezialisierte Zönosen zu erwarten. Typen-bedingt sind bei anthropogen geprägten Standorten Ressourcen-spezifische Zönosen zwar vorhanden, aber nicht dominierend. Daher Einstufung mit 2 bis 3.
- hem Einstufung als oligo- β-eu bis α-euhemerob.
- tro Ganz vom jeweiligen Standort abhängig , eine Typen-bedingte Einschränkung daher nicht möglich.

## 7. Charakteristik der einzelnen Testgebiete

### Inhaltsübersicht

<b>7.1 Beschreibung der einzelnen Testgebiete aus ökologischer Sicht</b> .....	
<b>7.1.1 Zur Einführung</b> .....	
<b>7.1.2 Testgebiet Gemeinde Pulkau (NÖ)</b> .....	
7.1.2.1 Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes .....	
7.1.2.2 Kurzcharakteristik der hydrologischen Verhältnisse & Klima .....	
7.1.2.3 Bodenfeuchte .....	
7.1.2.4 Land- & Forstwirtschaftliche Produktionsgebiete & Nutzungen .....	
7.1.2.5 Flächenbilanzen.....	
7.1.2.6 Lebensraumtypen des Testgebietes .....	
7.1.2.7 Fauna der Feuchtgebiete .....	
7.1.2.7.1 Beschreibung und Bewertung der einzelnen Lebensraumtypen.....	
7.1.2.7.2 Naturschutz-Vorrangflächen aus tierökologischer Sicht .....	
7.1.2.7.3 Zusammenfassende tierökologische Bewertung des Testgebietes.....	
7.1.2.8 Ökogramm der Feuchtgebietsausstattung .....	
<b>7.1.3 Testgebiet Gemeinde Reingers (NÖ)</b> .....	
7.1.3.1 Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes .....	
7.1.3.2 Kurzcharakteristik der hydrologischen & klimatischen Verhältnisse .....	
7.1.3.3 Bodenfeuchte .....	
7.1.3.4 Land- & Forstwirtschaftliche Produktionsgebiete & Nutzungen .....	
7.1.3.5 Flächenbilanzen.....	
7.1.3.6 Lebensraumtypen des Testgebietes .....	
7.1.3.7 Fauna der Feuchtgebiete .....	
7.1.3.7.1 Beschreibung und Bewertung der einzelnen Lebensraumtypen.....	
7.1.3.7.2 Naturschutz-Vorrangflächen aus tierökologischer Sicht .....	
7.1.3.7.3 Zusammenfassende tierökologische Bewertung des Testgebietes.....	
<b>7.1.4 Testgebiet Neustift, Marktgemeinde Liebenau (OÖ)</b> .....	
7.1.4.1 Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes .....	
7.1.4.2 Kurzcharakteristik der hydrologischen & klimatischen Verhältnisse: .....	
7.1.4.3 Land- & Forstwirtschaftliche Produktionsgebiete & Nutzungen: .....	
7.1.4.4 Fauna der Feuchtgebiete .....	

7.1.4.4.1	Beschreibung und Bewertung der einzelnen Lebensraumtypen .....	40
7.1.4.4.2	Naturschutz-Vorrangflächen aus tierökologischer Sicht.....	41
7.1.4.4.3	Zusammenfassende tierökologische Bewertung des Testgebietes.....	41
<b>7.1.5</b>	<b>Testgebiet Gemeinde St.Kanzian (K).....</b>	<b>43</b>
7.1.5.1	Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes .....	43
7.1.5.2	Kurzcharakteristik der hydrologischen & klimatischen Verhältnisse .....	43
7.1.5.3	Bodenfeuchte .....	45
7.1.5.4	Land- & Forstwirtschaftliche Produktionsgebiete & Nutzungen .....	51
7.1.5.5	Flächenbilanzen .....	51
7.1.5.6	Lebensraumtypen des Testgebietes .....	52
7.1.5.7	Fauna der Feuchtlebensräume .....	54
7.1.5.7.1	Beschreibung und Bewertung der einzelnen Lebensraumtypen .....	55
7.1.5.7.2	Naturschutz-Vorrangflächen aus tierökologischer Sicht.....	57
7.1.5.7.3	Zusammenfassende tierökologische Bewertung des Testgebietes.....	58
<b>7.1.6</b>	<b>Testgebiet Gemeinde Koppl (S) .....</b>	<b>61</b>
7.1.6.1	Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes .....	61
7.1.6.2	Kurzcharakteristik der hydrologischen & klimatischen Verhältnisse .....	61
7.1.6.3	Bodenfeuchte .....	62
7.1.6.4	Land- & Forstwirtschaftliche Produktionsgebiete & Nutzungen .....	69
7.1.6.5	Flächenbilanzen .....	69
7.1.6.6	Lebensraumtypen des Testgebietes .....	70
<b>7.2</b>	<b>Sozioökonomische Charakterisierung .....</b>	<b>75</b>
<b>7.2.1</b>	<b>Testgebiet Gemeinde Pulkau (NÖ) .....</b>	<b>75</b>
7.2.1.1	Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur .....	75
	Bevölkerung .....	75
	Beschäftigung, Arbeitsmarkt und Pendlerbewegungen .....	75
	Landwirtschaftliche Betriebsstruktur .....	76
	Fremdenverkehr .....	78
7.2.1.2	Planungsrechtliche Festlegungen (Flächenwidmung) .....	79
	Siedlungswesen und Infrastruktur .....	79
	Freie Landschaft .....	79
7.2.1.3	Flächennutzungsbilanz Stadtgemeinde Pulkau, Bez. Hollabrunn, NÖ .....	80
	Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) .....	80
	Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung (ÖSTAT).....	81
<b>7.2.2</b>	<b>Testgebiet Gemeinde Reingers (NÖ) .....</b>	<b>82</b>
7.2.2.1	Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur .....	82
	Bevölkerung .....	82
	Beschäftigung, Arbeitsmarkt und Pendlerbewegungen .....	82
	Landwirtschaftliche Betriebsstruktur .....	83
	Fremdenverkehr .....	84
7.2.2.2	Planungsrechtliche Festlegungen (Flächenwidmung) .....	86
	Siedlungswesen und Infrastruktur .....	86

Freie Landschaft .....	
7.2.2.3 Flächennutzungsbilanz Gemeinde Reingers, Bez. Gmünd, NÖ .....	
Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) .....	
Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung (ÖSTAT).....	
<b>7.2.3 Testgebiet Marktgemeinde Liebenau, KG Neustift (OÖ).....</b>	
7.2.3.1 Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur.....	
Bevölkerung.....	
Beschäftigung, Arbeitsmarkt und Pendlerbewegungen .....	
Landwirtschaftliche Betriebsstruktur .....	
Fremdenverkehr.....	
7.2.3.2 Planungsrechtliche Festlegungen (Flächenwidmung) .....	
Siedlungswesen und Infrastruktur.....	
Freie Landschaft.....	
7.2.3.3 Flächennutzungsbilanz Gemeinde Liebenau, Bezirk Freistadt, Oberösterreich.....	
Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) .....	
Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung (ÖSTAT).....	
<b>7.2.4 Testgebiet Gemeinde St.Kanzian (K) .....</b>	
7.2.4.1 Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur.....	
Bevölkerung.....	
Beschäftigung, Arbeitsmarkt und Pendlerbewegungen .....	
Landwirtschaftliche Betriebsstruktur .....	
Fremdenverkehr.....	
7.2.4.2 Planungsrechtliche Festlegungen (Flächenwidmung) .....	
Siedlungswesen und Infrastruktur.....	
Freie Landschaft.....	
7.2.4.3 Flächennutzungsbilanz Gemeinde St. Kanzian am Klopeinersee, Bez. Völkermarkt, Kärnten .....	
Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) .....	
Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung (ÖSTAT).....	
<b>7.2.5 Testgebiet Gemeinde Koppl (S).....</b>	
7.2.5.1 Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur.....	
Bevölkerung.....	
Beschäftigung, Arbeitsmarkt und Pendlerbewegungen .....	
Landwirtschaftliche Betriebsstruktur .....	
Fremdenverkehr.....	
7.2.5.2 Planungsrechtliche Festlegungen (Flächenwidmung) .....	
Siedlungswesen und Infrastruktur.....	
Freie Landschaft.....	
7.2.5.3 Flächennutzungsbilanz Gemeinde Koppl, Bezirk Salzburg Land, S .....	
Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) .....	
Flächenbilanz anhand Landwirtschaftliche Bodennutzung (ÖSTAT).....	

## Abbildungs- & Tabellenverzeichnis

Abbildung 7.1P-1: Klimadiagramm der Klimastation Retz .....	10
Abbildung 7.1P-2: Hemerobieverteilung / Pulkau .....	19
Abbildung 7.1P-3: Verteilung der hemerobie auf die einzelnen Typengruppen / Pulkau .....	20
Abbildung 7.1R-1: Klimadiagramm, Klimastation Litschau .....	23
Abbildung 7.1R-2: Flächengröße der drei Feuchtekategorien, Angabe in % / Reingers .....	25
Abbildung 7.1R-3: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchtekategorie "wechselfeucht bzw. gut versorgt" / Reingers .....	26
Abbildung 7.1R-4: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchtekategorie "mäßig feucht" / Reingers .....	27
Abbildung 7.1R-5: Vorkommen versch. Typengruppen in der Feuchtekategorie "feucht bis naß" / Reingers .....	28
Abbildung 7.1R-6: Hemerobieverteilung, bezogen auf die Anzahl der Flächen / Reingers.....	35
Abbildung 7.1R-7: Hemerobieverteilung, Flächenbilanz / Reingers .....	35
Abbildung 7.1R-8: Verteilung der Hemerobie auf die einzelnen Typengruppen / Reingers.....	36
Abbildung 7.1R-9: Flächenbilanzen der einzelnen Typengruppen / Reingers.....	37
Abbildung 7N-1: Klimadiagramm, Klimastation Schöneben .....	39
Abbildung 7N-2: Hemerobieverteilung / Neustift .....	42
Abbildung 7N-3: Verteilung der Hemerobie auf die einzelnen Typengruppen / Neustift .....	42
Abbildung 7.1K-1: Klimadiagramm, Klimastation St.Kanzian.....	45
Abbildung 7.1K-2: Klimadiagramm, Klimastation Völkermarkt .....	45
Abbildung 7.1K-3: Flächengröße der drei Feuchtekategorien, Angabe in % / St.Kanzian .....	47
Abbildung 7.1K-4: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchtekategorie "wechselfeucht" & "gut versorgt" / St.Kanzian .....	48
Abbildung 7.1K-5: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchtekategorie "mäßig feucht" / St.Kanzian .....	49
Abbildung 7.1K-7: Flächenbilanzen der einzelnen Typengruppen.....	53
Abbildung 7.1K-8: Hemerobieverteilung, bezogen auf die Anzahl der Flächen / St.Kanzian.....	59
Abbildung 7.1K-9: Hemerobieverteilung, Flächenbilanz / St.Kanzian .....	60
Abbildung 7.1K-10: Verteilung der Hemerobie auf die einzelnen Typengruppen / St.Kanzian ...	60
Abbildung 7.1O-1: Klimadiagramm, Klimastation Salzburg.....	62
Abbildung 7.1O-2: Flächengröße der drei Feuchtekategorien, Angabe in % / Koppl.....	66
Abbildung 7.1O-3: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchtekategorie "wechselfeucht" & "gut versorgt" / Koppl .....	66
Abbildung 7.1O-4: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchtekategorie "mäßig feucht" / Koppl.....	68
Abbildung 7.1O-5: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchtekategorie "feucht & naß" / Koppl.....	69

Abbildung 7.1O-6: Hemerobieverteilung, Flächenanzahl, Angabe in % / Koppl.....	7
Abbildung 7.1O-7: Hemerobieverteilung, Flächenbilanz, Angabe in % / Koppl.....	7
Abbildung 7.1O-8: Flächenbilanzen der einzelnen Typengruppen / Koppl.....	7
Abbildung 7.2-1: Bevölkerungsentwicklung Gemeinde Pulkau 1869 bis 1991 .....	7
Abbildung 7.2-2: Anteil der Berufstätigen an den Wirtschaftssektoren Gemeinde Pulkau .....	7
Abbildung 7.2-3: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsgröße Gemeinde Pulkau .....	7
Abbildung 7.2-4: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsstruktur Gemeinde Pulkau .....	7
Abbildung 7.2-5: Übernachtungen Gemeinde Pulkau.....	7
Abbildung 7.2-6: Bettenangebot Gemeinde Pulkau.....	7
Abbildung 7.2-7: Bevölkerungsentwicklung Gemeinde Reingers 1869 - 1991 .....	8
Abbildung 7.2-8: Anteil der Beschäftigten an den Wirtschaftssektoren Gemeinde Reingers .....	8
Abbildung 7.2-9: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsgröße Gemeinde Reingers .....	8
Abbildung 7.2-10: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsstruktur Gemeinde Reingers.....	8
Abbildung 7.2-11: Übernachtungen Gemeinde Reingers.....	8
Abbildung 7.2-12: Bettenangebot Gemeinde Reingers .....	8
Abbildung 7.2-13: Bevölkerungsentwicklung Gemeinde Liebenau 1869-1991.....	8
Abbildung 7.2-14: Anteil der Beschäftigten an den Wirtschaftssektoren Gemeinde Liebenau .....	8
Abbildung 7.2-15: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsgröße Gemeinde Liebenau .....	8
Abbildung 7.2-16: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsstruktur Gemeinde Liebenau .....	8
Abbildung 7.2-17: Übernachtungen Gemeinde Liebenau .....	8
Abbildung 7.2-18: Bettenangebot Gemeinde Liebenau.....	8
Abbildung 7.2-19: Bevölkerungsentwicklung Gemeinde St. Kanzian am Klopeinersee 1869- 1991 .....	8
Abbildung 7.2-20: Anteil der Beschäftigten an den Wirtschaftssektoren Gemeinde St. Kanzi- an.....	8
Abbildung 7.2-21: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsgröße Gemeinde St. Kanzian.....	8
Abbildung 7.2-22: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsstruktur Gemeinde St. Kanzian .....	8
Abbildung 7.2-23: Übernachtungen Gemeinde St. Kanzian.....	8
Abbildung 7.2-24: Bettenangebot Gemeinde St. Kanzian .....	8
Abbildung 7.2-25: Bevölkerungsentwicklung Gemeinde Koppl.....	1
Abbildung 7.2-26: Anteil der Beschäftigten an den Wirtschaftssektoren Gemeinde St. Kanzi- an.....	1
Abbildung 7.2-27: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsgröße Gemeinde St. Kanzian.....	1
Abbildung 7.2-28: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsstruktur Gemeinde St. Kanzian .....	1
Abbildung 7.2-29: Übernachtungen Gemeinde St. Kanzian.....	1
Abbildung 7.2-30: Bettenangebot Gemeinde St. Kanzian .....	1
Tabelle 7.1P-1: Entwicklung der Wiesenflächen & d. Feldfutterbaus in Pulkau (Angaben in ha) .....	1

Tabelle 7.1P-2:	Entwicklung des Viehbestands in Pulkau .....	12
Tabelle 7.1P-3:	Flächenbilanz Teichgraben / Pulkau .....	13
Tabelle 7.1P-4:	Flächensummen (Im Teich und Krautgartwiesen) / Pulkau .....	13
Tabelle 7.1P-5:	Angabe der Vielfalt innerhalb der einzelnen Typengruppen / Pulkau .....	21
Tabelle 7.1R-1:	Auszug aus der Bodenkarte, Kartierungsbereich 148.....	24
Tabelle 7.1R-2:	Verteilung der kartierten Typengruppen (G1 - G7) auf die 3 Kategorien der Bodenfeuchte / Reingers .....	24
Tabelle 7.1R-3:	Verteilung der kartierten Typengruppen (G1 - G7) auf die Bodenfeuchte- Kategorie „nicht erhoben“ / Reingers .....	25
Tabelle 7.1R-4:	Flächenbilanz Feuchttflächen 1870 / 1968 / 1985 / Reingers .....	29
Tabelle 7.1R-5:	Längenbilanz der Fließgewässer 1870 / 1968 / 1985 / Reingers .....	29
Tabelle 7.1K-1:	Auszug aus der Bodenkarte, Kartierungsbereich 76, 165 .....	46
Tabelle 7.1K-2:	Verteilung der kartierten Typengruppen (G1 - G7) auf die 3 Kategorien der Bodenfeuchte / St.Kanzian .....	47
Tabelle 7.1K-3:	Flächenbilanz Feuchttflächen 1870 / 1950 / 1989 / St.Kanzian .....	51
Tabelle 7.1K-4:	Längenbilanz der Fließgewässer 1870 / 1950 / 1989, ohne Drau .....	51
Tabelle 7.1O-1:	Auszug aus der Bodenkarte, Kartierungsbereich 72.....	65
Tabelle 7.1O-2:	Verteilung der kartierten Typengruppen (G1 - G7) auf die 3 Kategorien der Bodenfeuchte / Koppl .....	65
Tabelle 7.1O-3:	Flächenbilanz Feuchttflächen 1870 / 1950 / 1980 / Koppl .....	70
Tabelle 7.1O-4:	Längenbilanz der Fließgewässer 1870 / 1950 / 1980 / Koppl .....	70
Tabelle 7.2-1:	Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) Gemeinde Pul- kau .....	80.
Tabelle 7.2-2:	Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhe- bung (ÖSTAT) Gemeinde Pulkau.....	81
Tabelle 7.2-3:	Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) Gemeinde Reingers.....	87.
Tabelle 7.2-4:	Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhe- bung (ÖSTAT) Gemeinde Reingers .....	87
Tabelle 7.2-5:	Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) Gde. Liebenau ..	93
Tabelle 7.2-6:	Die Unterteilung der Benützungsort „Gewässer“ Gemeinde Liebenau .....	93
Tabelle 7.2-7:	Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhe- bung (ÖSTAT) Gemeinde Liebenau.....	94
Tabelle 7.2-8:	Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) Gemeinde St. Kanzian .....	100
Tabelle 7.2-9:	Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhe- bung (ÖSTAT) Gemeinde St. Kanzian .....	101
Tabelle 7.2-10:	Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) Gemeinde St. Kanzian .....	107
Tabelle 7.2-11:	Unterteilung der Benützungsort „Gewässer“ Gemeinde St. Kanzian.....	107
Tabelle 7.2-12:	Flächenbilanz anhand Landwirtschaftliche Bodennutzung (ÖSTAT) Ge- meinde St. Kanzian .....	108

## 7.1 Beschreibung der einzelnen Testgebiete aus ökologischer Sicht

### 7.1.1 Zur Einführung

In den Beschreibungen der einzelnen Testgebiete werden folgende Punkte in systematischer Reihenfolge abgehandelt:

1. **Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes:** Es stehen die abiotischen Faktoren im Vordergrund (Geologie, Klima, Reliefenergie), sowie die Zugehörigkeit zu einer der Großlandschaften Österreichs sowie die topographischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet.

Verwendete Quellen: Erläuterungen zur Bodenkarte aus dem jeweiligen Gebiet; in Anlehnung an den Umweltbericht Landschaft (ÖBIG): "Ansätze zur Landschaftsgliederung in Österreich" nach SCHWACKHÖFER, 1966, KUX et al., 1985, KASPEROWSKI-SCHMID et al., 1982; das Kapitel "Das Untersuchungsgebiet" aus "Kartierung ausgewählter Kulturlandschaften Österreichs", FINK et al., 1989

2. **Kurzcharakteristik der hydrologischen Verhältnisse & Klima:** Die für das Entstehen die Verteilung und den derzeitigen Zustand wesentlichen hydrologischen Kriterien werden beschrieben. Dazu zählen Entstehungsgeschichte, Abflußbedingungen Einzugsbereich von fließenden Gewässern. Nach dem Schema von WALTHER & LIETH, 1967 wurden Klimadiagramme für die einzelnen Testgebiete angefertigt, als Bezug wurden die Daten der jeweils nächsten Klimastation herangezogen.

Verwendete Quellen: Erläuterungen zur Bodenkarte aus dem jeweiligen Gebiet

3. **Bodenfeuchte:** Mit der Hilfe der Feuchteangaben (Wasserverhältnisse) für die im Rahmen der österreichischen Bodenkartierung erfaßten Bodentypen wurden Feuchtezüge für die jeweiligen Testgebiete herausgearbeitet. Die dafür herangezogenen Bodentypen werden hier kurz erläutert. Weiters wird eine Beschreibung der einzelnen Feuchte-Kategorien im Hinblick auf die Ausstattung mit Feuchtfächern geboten. Für die Testgebiete Reingers, St.Kanzian & Koppl liegen aufgrund digitaler Bearbeitung auch Flächenangaben vor, sodaß für diese Gebiete auch ein Vergleich mit den historischen Karten hinsichtlich Flächenverlust möglich ist (s. dazu auch Pkt. Flächenbilanzen). Bei der Flächenbilanzierung der Fließgewässer ist darauf hinzuweisen, daß bei den digital bearbeiteten Gebieten eine der Fließgewässer-Klasse entsprechende Pufferung vorgenommen wurde. Die Längen der Fließgewässer wurden jedoch nicht ausgewertet.

Verwendete Quellen: Erläuterungen zur Bodenkarte aus dem jeweiligen Gebiet Kartierungsergebnisse aus den durchgeführten Geländeerhebungen in den einzelnen Testgebieten

4. **Land- & Forstwirtschaftliche Produktionsgebiete & Nutzungen:** Zuordnung des Untersuchungsgebietes zu einem der Kleinproduktionsgebiete Österreichs sowie eine ökologische Gesamtbewertung

Verwendete Quellen: Neuabgrenzung landwirtschaftlicher Produktionsgebiete nach K.Wagner sowie die Karte IV/5, aus dem Österreich Atlas 1979



- 5. Flächenbilanzen - Vergleich historischer und aktueller Karten:** Für eine quantitative Bilanzierung wurden historische und aktuelle Landkarten ausgewertet. Die Angaben erfolgen in km<sup>2</sup> bzw. für Fließgewässer in km Länge. Diese Art der Auswertung war für 3 Testgebiete (Reingers, Koppl & St.Kanzian) möglich, für die anderen fehlt die mittlere Aufnahme aus den 40er-, 50er Jahren. Für Pulkau konnte auf bestehende Arbeiten zurückgegriffen werden, für Neustift fehlen entsprechende Unterlagen.

Verwendete Quellen: Die dritte österr. Landesaufnahme um 1870, Aufnahmen aus 1940-1950 (Koppl, St. Kanzian) bzw. 1968 (Reingers) und ÖK's von etwa 1985, alle im Maßstab M 1: 25 000; für das Testgebiet Pulkau der Franziscäische Kataster (um 1830) und die Administrativkarte von 1871; Landschaftspflege- & Landschaftsentwicklungskonzept für Pulkau-Leodagger Unveröff. Bericht i.A. Distelverein, WURZER (1991)

- 6. Ökogramm der Feuchtgebietsausstattung:** Die Ergebnisse der Geländeerhebungen werden hier zusammenfassend dargestellt. Die für das jeweilige Testgebiet typische Feuchtgebietsausstattung wird beschrieben. Die aus den Geländeerhebungen gewonnenen Erkenntnisse werden hier interpretiert und im Hinblick auf Feuchtgebiets-relevante Fragestellungen in Form eines sog. Ökogrammes dargestellt.

Folgende Darstellungsformen wurden gewählt:

**Hemerobieverteilung:** Die allgemeine Darstellung erfolgt in 3 Kategorien: a- bis oligohemerob, meso- bis beta euhemerob & alpha-eu- bis polyhemerob. Die Prozentangabe bezieht sich auf die Anzahl der erhobenen Flächen. In den Gebieten, die auch in einem GIS vorliegen, konnte eine Flächenbilanz durchgeführt werden. Dies trifft auf Koppl, St.Kanzian & Reingers zu. Weiters wird die Verteilung der Hemerobie auf die einzelnen Typengruppen dargestellt Die einzelnen Typengruppen (G1: Wälder, Forste & Gebüsche; G2: Fließgewässer; G3: Stillgewässer; G4: Uferbegleitende Lebensräume; G5: Großseggenrieder & Röhrichte; G6: Feuchtwiesen & (degradierte) Moore; G7: Feuchtbrachen) werden hinsichtlich ihres Anteils an den oben genannten 3 Hemerobiekategorien betrachtet.

**Typenvielfalt:** Hier wird ermittelt, wieviele Biotoptypen des Gesamtspektrums (s. Biotoptypenliste) im jeweiligen Testgebiet auftreten. Die Angabe erfolgt in % vom Gesamtwert (=59). Die Werte reichen von 1 bis 5 (5 Testgebiete), wobei der niedrigste Wert der geringsten Vielfalt entspricht. Die Typenvielfalt an sich stellt keine Bewertung dar, das Ergebnis bedarf vielmehr einer Gebiets-spezifischen Interpretation.

Verwendete Quellen: Neben den im Rahmen eigener Geländeerhebungen gewonnener Daten wurden mit Einverständnis der jeweiligen Auftraggeber folgende weitere Daten herangezogen: Für das Testgebiet Koppl die Biotopkartierung KG Fuschl, 1993 (Auftraggeber: Salzburger Landesregierung, Naturschutzabteilung); für das Testgebiet St.Kanzian die Studie LIS - Landschaftsinventar Kärnten (Auftraggeber: Kärntner Landesregierung, Abt.20, Raumordnung)

## 7.1.2 Testgebiet Gemeinde Pulkau (NÖ)

ÖK25 1:25.000	21 22	Horn Hollabrunn	ÖLK 1:10.000	7240-102	Jahr: '85 '86 (Ortho)
KG:	Groß-Reipersdorf, Leodagger, Passendorf, Pulkau, Rafing, Rohrendorf				
Größe der Gemeinde:	36,73 km <sup>2</sup>				
Naturraum:	Weinviertler Hügelland, Anteile am Granit- & Gneishochland				

### 7.1.2.1 Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes

Das Kartierungsgebiet setzt sich aus zwei unterschiedlichen Landschaftsräumen zusammen. Einerseits dem Bereich des anstehenden Kristallingesteins, andererseits der Sedimentationsgebiet des Tertiärmeeres. Die Randbereiche und die tiefer liegende Bereiche der Böhmisches Masse wurden teilweise vom Tertiärmeer überflutet. Die Sedimente des Meeres erreichen v.a. im Gebiet östlich des Manhartszuges oft sehr große Mächtigkeit.

Das bedeutendste Feuchtgebiet im Kartierungsbereich, der "Teichgraben" liegt im Bereich der Stadtgemeinde Pulkau am Grenzsäum zwischen Niederem Waldviertel und Westlichem Weinviertel und damit am Übergang der Böhmisches Masse zur Tertiären Hügelland.

### 7.1.2.2 Kurzcharakteristik der hydrologischen Verhältnisse & Klima

An Fließgewässern wären der Teichgraben oder die Pulkau zu nennen, die im Niederem Waldviertel entspringen. Bei ihrem Austritt in das Tertiäre Hügelland schneiden sie sich tief in den Gneis ein. Die größeren Fließgewässer, wie die Pulkau und deren Zubringer (Passendorfer Bach) bilden im Kristallin des Niederem Waldviertels ausgeprägte Talmäander mit bewaldeten Schluchten, in diesem Bereich sind sie am relativ naturnah zu bezeichnen, sie weisen nur wenige Uferverbauungen auf.

Am Hangfuß des Manhartsberges war früher eine große Zahl von flächigen Quellaustritten anzutreffen, die kleinere Gewässer speisten. Der Talbach, ein Zubringer zur Pulkau, ist ein solches Gewässer. Heute führt er nur mehr kurze Zeit im Jahr Wasser. Im Bereich der Fluren "Teichgraben" und "Krautgärten" gibt es auch heute noch vernäbte Restflächen.

Im Weinviertler Teil des Untersuchungsgebietes sind fast alle Fließgewässer begradigt und künstlich eingetieft. Im Zusammenhang damit ist auch die allgemeine Absenkung des Grundwasserspiegels zu sehen.

Im Mittelalter gab es eine Vielzahl an Teichen. Heute sind davon nur mehr einige wenige kleine Stillgewässer in Form von Retentionsbecken und einem Fischteich vorhanden.

Die nächste Klimastation befindet sich in Retz, das dem pannonisch beeinflusste Weinviertel zuzuordnen ist. Die **Jahresniederschläge** betragen durchschnittlich knapp

über 500mm, der Kartierungsbereich zählt somit zu den trockensten Gebieten von ganz Österreich. Die **Vegetationsperiode** hat eine Dauer von 236 Tagen (Tagesmitteltemperatur  $\geq 5^\circ \text{C}$ ). Die Zahl der Tage mit Niederschlag beträgt durchschnittlich 80, die Niederschlagssumme in der Vegetationsperiode 296mm, das sind 58% Prozent des Gesamtniederschlags. Es schneit an durchschnittlich 15 Tagen, zwischen Anfang Dezember und Anfang März gibt es an 31 Tagen eine Schneedecke. Die **Windgeschwindigkeit** ist relativ hoch (2-4mm/sec), aufgrund dessen verdunsten 80-85% des Niederschlages und es treten dadurch zeitweise, v.a. im Herbst Trockenperioden auf.

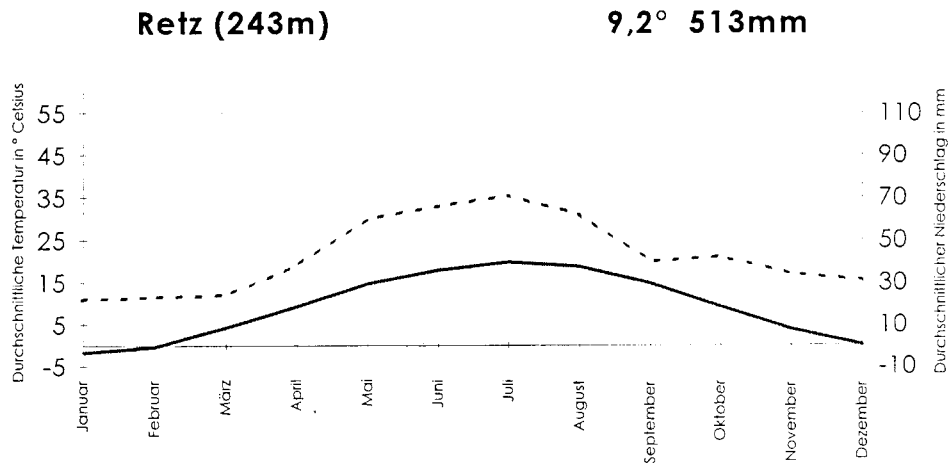


Abbildung 7.1P-1: Klimadiagramm der Klimastation Retz

### 7.1.2.3 Bodenfeuchte

Eine Ausweisung von Feuchtzügen konnte im Kartierungsbereich nicht vorgenommen werden, da die österreichische Bodenkartierung im Kartierungsbereich 177 (Retz) noch nicht abgeschlossen ist.

Eine Besonderheit im Gebiet ist die substrat- & klimabedingte schwache Versalzung mancher Böden. Die Versalzung der Böden dürfte keine starken Auswirkungen auf den Pflanzenbestand haben. Gut ein Drittel der Böden ist aus Löß hervorgegangen, wobei Tschernoseme häufig anzutreffen sind. Unter stärkerem Grundwassereinfluß in Mulden und Wannen bildeten sich Feuchtschwarzerden. In der Umgebung der Orte Pulkau, Schrattenthal & Retzbach gibt es tertiäres Kalkgestein, daraus entwickelte sich eine Felsbraunerde, ein leichter & trockener Boden.

In der Gemeinde Retz, "Im See", östlich von Unternalb entwickelte sich als Besonderheit ein "Stockwerksprofil". In ca. 50-80cm Tiefe befindet sich ein tief schwarzer, begrabener Anmoorhumushorizont. Der Boden ist durch Überstauungen geprägt.

### 7.1.2.4 Land- & Forstwirtschaftliche Produktionsgebiete & Nutzungen

Kleinproduktionsgebiet 802 Westliches Weinviertel; Ökologische Gesamtbewertung:

Sommerheiße, sehr trockene Terrassenfluren und Mulden des Hügellandes bzw. steilere, heiße und trockene Hügellagen (beste Acker- und Weinbaulagen); in Randberei-

chen: mäßig sommerheiße, sehr trockene östliche Massivrandlagen (Platten mit fruchtbaren Lößbraunerden oder steileren bodenkargen Hängen).

Es dominiert der Getreidebau mit Weizen und Gerste, bei den Hackfrüchten werden Körnermais und Zuckerrübe gebaut. Seit kürzerer Zeit werden in größerem Umfang auch Sonnenblumen, Ölkürbisse und Raps kultiviert. Grünland fällt im Kartierungsbereich kaum ins Gewicht. Ein Grund dafür ist sicherlich auch in der Drainagierung ehemaliger Feuchtwiesen und Umwandlung in Ackerland bzw. dem Brachfallen verbliebener Feuchtwiesen zu suchen. Der Anteil des Weinbaus an der landwirtschaftlichen Nutzfläche ist relativ hoch (bis zu 28%).

### 7.1.2.5 Flächenbilanzen

Die erste Erwähnung der Flur "Im Teich" fällt in das Jahr 1443 HEILINGER (1933). Es handelte sich um einen großen Fischteich, der nachweislich noch im Jahr 1700 bestand. In der Zeit bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts wurde das Gebiet in die Wiesennutzung übergeführt. Auf dem Franziscäischen Kataster (um 1830) stellen sich die Fluren "Im Teich" und "Krautgartwiesen" als Wiesenflächen dar, deren Ausdehnung der heutigen nahezu entspricht. Auch auf der Administrativkarte von 1871 zeigt sich dasselbe Bild. Bei der Betrachtung des Kartenwerks fällt auf, daß die Wiesenflächen auch damals schon als relativ kleine Inseln in die vorwiegend ackerbaulich genutzte Landschaft eingestreut waren, wenn auch weitaus zahlreicher. Neben den recht weitläufigen Grünländereien "Im Teich" und "Im See" bei Unternalb gab es vor allem entlang der Fließgewässer viele, nur einige Hektar große Futter- und Streuwiesen.

An dieser Situation dürfte sich bis weit in unser Jahrhundert relativ wenig geändert haben. NOWAK (1939) schreibt, daß am Grenzsäum der Böhmisches Masse auf den breiten Talsohlen auf Grund der hohen Grundwasserstände nur die Wiesennutzung möglich sei. Erst WILLINGER (1971) berichtet, daß die Viehhaltung im Pulkautal stark rückläufig sei und deshalb die meisten Feuchtwiesen drainagiert und in Äcker umgewandelt würden. Warum gerade der "Teichgraben" diesen Landschaftswandel beinahe unverändert überdauert hat, ist noch ungeklärt.

	Wiesen	Streuwiesen	Grünlandbrachen	Feldfutter	Silomais
1949	51,19	1,25		213	29
1959	53,16	0,08		141	13
1969	35,91	0,68		209	50
1979	25,19	1,70	6,21	89	58
1983	25	1	3	55	42
1990	17	1	6	22	41

Tabelle 7.1P-1: Entwicklung der Wiesenflächen & d. Feldfutterbaus in Pulkau (Angaben in ha)

	Pferde	Schafe	Ziegen	Rinder
1900	135	22	-	491
1951	151	24	38	631
1961	104	1	255	782
1969	34	1	87	746
1973	13	4	65	706
1983	5	10	18	355
1989	10	9	16	381

Tabelle 7.1P-2: Entwicklung des Viehbestands in Pulkau

Tabelle 1 zeigt den Flächenanteil der Wiesen in der Stadtgemeinde Pulkau von der Mitte des 20. Jahrhunderts bis heute. Zum Vergleich werden auch die Flächengrößen angeführt, die der Feldfutterbau beanspruchte. Tabelle 2 behandelt die Entwicklung des Viehbestands im Laufe unseres Jahrhunderts. Aus der Zusammenschau der beiden Tabellen lassen sich erste Vermutungen über die Gründe der Wiesenumwandlungen anstellen.

Zuerst fällt die konstante Größe der Wiesenflächen in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts auf. Aber schon damals hatte der Feldfutterbau wohl die größere Bedeutung. Nowak berichtet im Jahr 1939, daß die Heuernte für die Viehzucht der Region bei weitem nicht ausreichte. Der größere Teil der Futtermengen sei durch den Anbau von Rüben, Klee und Grünmais eingebracht worden. In trockenen Sommern sei es durch diese Situation häufig zu einem katastrophalen Futtermangel gekommen, der den Viehbestand stark dezimiert habe. Die Vermutung liegt nahe, daß das recht sperrige Heu der Feuchtwiesen vor allem als Futter für die Pferde verwendet wurde, die als Arbeitstiere auf den Feldern benötigt wurden. Dort wurde die Nahrung für die Rinder angebaut. Die Diskrepanz bezüglich der Futterbauflächen zwischen 1949 und 1959 ist noch ungeklärt, ist aber womöglich nur auf eine Veränderung der Gemeindegrenzen zurückzuführen.

In den 60ern scheint die Industrialisierung in der Landwirtschaft in der Region voll zu greifen. Eng korreliert ist in dieser Zeit anscheinend der starke Rückgang der Wiesenflächen mit dem Einbruch im Pferdebestand. Da die Arbeitstiere durch Maschinen ersetzt wurden, wurde auch keine Nahrung für sie benötigt. Die Ernährungsbasis für den annähernd gleichbleibenden Rinderbestand bildete weiterhin der intensive Feldfutterbau.

In den 70ern, im Vergleich zu anderen Regionen Ostösterreichs sehr spät, erfolgte ein zügiger Rückgang der Rinderbestände. Besonders die Milchviehhaltung war von dieser Entwicklung betroffen. Während 1973 noch ein relativ ausgeglichenes Verhältnis zwischen Milchkühen und Mastrindern herrschte, sind erstere heute fast völlig verschwunden. Bei einer Befragung der Landwirte im Jänner 1992 stellte sich heraus, daß vor allem die Bauern, die früher ein bis zwei Kühe zur Deckung des eigenen Milchbedarfs eingestellt hatten, die Tierhaltung heute fast völlig aufgegeben haben. Nur einige wenige, vor allem ältere Leute gaben an, daß sie sich nicht daran gewöhnen könnten, ihre Milch im Geschäft einzukaufen. Sie zählen auch zu den letzten, die noch die Mühe auf sich nehmen, einige Wiesenparzellen zu mähen. Diese Entwicklung wird auch durch die langsame, aber kontinuierliche Verschwinden der restlichen Wiesenflächen deutlich gemacht. Eine gewisse Verzögerung hierbei ergibt

sich sicherlich durch die Grenzlage zum Waldviertel. Einige Bauern nehmen von dort zum Teil ziemlich lange Anfahrten in Kauf, um sich das Heu der trockeneren, leicht zu befahrenden Standorte zu sichern.

Die geringen Hektarzahlen der Rubrik "Verbrachtes Grünland" sind nach der Meinung des Verfassers anzuzweifeln.

Bei der vegetationskundlichen Kartierung der Gemeinde Pulkau im Rahmen des Projekts "Organisationsmodelle bäuerlicher Landschaftspflege" (Distelverein 1990) wurden für den Teichgraben folgende Flächenverhältnisse festgestellt:

	Äcker	Feuchtbächen ehem. Acker	Röhricht (alt. Wiesenbrachen, Seggen, Schilf)	Mähwiesen	Junge Feuchtwiesenbrachen	Naßwald (Erlenbruch)	Junge Erlenauforstung	Hybridpappel-forst
Krautgartwiesen	7,12ha	2,71ha		1,35ha				
Im Teich:	20,69ha	1,95ha	8,78ha	21,3 ha	0,4 ha	3,09ha	0,49ha	2,83ha

Tabelle 7.1P-3: Flächenbilanz Teichgraben / Pulkau

Äcker	27,81ha
Mähwiesen	22,66ha
Σ naturnäherer Flächen (ohne Äcker & Forst)	40,07ha

Tabelle 7.1P-4: Flächensummen (Im Teich und Krautgartwiesen) / Pulkau

### 7.1.2.6 Lebensraumtypen des Testgebietes

Die Fluren "Krautgartwiesen" und "Im Teich" im Gemeindegebiet von Pulkau stellen einen einzigartigen Lebensraum für Tiere und Pflanzen dar, die im intensiv genutzten Weinviertel in ihrer Existenz bedroht sind. Auf einer Fläche von ungefähr 70ha befindet sich ein Mosaik verschiedener, zum Teil sehr seltener Vegetationseinheiten (z.B.: **Feuchtwiesen, Seggenriede, Erlenbruch**) und Elementen der althergebrachten Kulturlandschaft (**Kopfweiden**). Die Wiesenflächen zählen zu den letzten im gesamten Weinviertel und werden in ihrer Großflächigkeit nur von den Marchwiesen übertroffen. Im Rahmen der Erhebungen konnten seltene Vogelarten (Steinkauz, Braunkehlchen, Schlagschwirl, Schilfrohrsänger, Beutelmeise) festgestellt werden.

Die meisten **Wiesen** im Gebiet gehören heute zum Typus gedüngter, zweischrittiger Fettwiesen, einem Lebensraum, der früher weit verbreitet war und als "gewöhnlich" angesehen wurde, heute aus dem pannonischen Teil Österreichs jedoch fast völlig verschwunden ist. Durchaus häufige Pflanzen wie *Caltha palustris*, *Sanguisorba officinalis* und *Valeriana dioica* werden in Ostösterreich als gefährdet eingestuft. Sie sind im "Teichgraben" noch allgegenwärtig. Anspruchsvollere Feuchtwiesenarten allerdings, die von BALATOVA-TULACKOVA & HÜBL (1985) noch recht häufig gefunden werden konnten und die in der Roten Liste der Pflanzen Österreichs in den Kategorien 2 und 3 (stark gefährdet und gefährdet) geführt werden, sind heute wohl nur mehr in Einzelexemplaren vorhanden (z.B.: *Trollius europaeus*, *Carex disticha*, *Dactylorhiza incarnata*). Mögliche Ursachen für den Rückgang sind in der Verbrachung gerade der feuchteren Bereiche, einer eventuellen Absenkung des Grundwasserspiegels

durch die Ausbaggerung des Teichgrabens im Jahr 1986 oder / und vermehrten Nährstoffeinträgen zu suchen. Zu diesen Problemen sind unbedingt nähere Analysen vonnöten, um möglichst rasch Gegenmaßnahmen einleiten zu können.

Der Vergleich der ornithologischen Untersuchungen von 1977 mit denen von 1990 zeigt ein ähnliches Ergebnis. Der Bestand des Kiebitzes, der zu Beginn der Brutzeit kurzrasige, offene feuchte Wiesen benötigt, sank von 9 auf 2 Brutpaare. Seine Bestandeseinbußen sind womöglich auf eine Intensivierung der Wiesenbewirtschaftung im offeneren und gehölzärmeren Ostteil des "Teichgrabens" zurückzuführen. Der völlige Zusammenbruch des Bekassinenbestandes, ein Vogel mit Verbreitungsschwerpunkt in Niedermooren, hängt wahrscheinlich mit dem Absinken des Wasserstandes und dem Überwachsen relativ niedrigwüchsiger Seggengesellschaften durch Schilf zusammen.

Die größten Wiesenvogeldichten weisen trotz ihrer geringen Ausdehnung die Krautgartwiesen auf. Grauammer, Braunkehlchen, Wachtel und Kiebitz besetzten 1990 jeweils zwei Reviere. Folgende Gründe dürften den Ausschlag für diese Ansammlung gefährdeter Arten geben: Die kleinen Wiesenflecken werden kaum gedüngt und relativ spät gemäht. Das gesamte Jahr hindurch stehen Teile der Fläche unter Wasser. Die geringe Ausstattung mit Gehölzen kommt den an offene Landschaften angepaßten Arten entgegen. Die eingestreuten jungen Feuchtbrachen bieten ein breites Nahrungsspektrum und Rückzugsmöglichkeiten zur Zeit der Mahd. Auch botanische Raritäten sind hier zu finden. Auf dem offensichtlich leicht versalzten Boden wachsen zum Beispiel *Juncus gerardii* und *Spergularia media*.

Weite Bereiche der ehemaligen **Feuchtwiesen** sind heute **verbracht** und mit verschiedenen Röhrichtgesellschaften bewachsen. Besonders in den trockeneren Zonen bildet das Schilf dichte Bestände, in denen andere Arten kaum Überlebenschancen besitzen. In nassen Senken lockern die Bestände auf und vor allem verschiedene Seggenarten können sie sich zum Teil noch behaupten. Im Unterwuchs finden sich einzelne Exemplare von Arten (z.B.: *Eriophorum angustifolium*), die auf frühere niedermoorähnliche Verhältnisse hinweisen. Von der Ausbreitung des Schilfs profitieren verschiedene Röhrichtbrüter. Besonders auffallend ist das Anwachsen des Bestandes des Schilfrohrsängers von 2 (1978) auf 7 Brutpaare (1990). Einige Röhrichtbrüter (Schilfrohrsänger, Schlagschwirl, Rohrammer) scheinen in der Roten Liste der Tiere Österreichs auf.

Landschaftsprägend wirken die etwa 150 **Kopfweiden** des "Teichgrabens". In Verbindung mit den Wiesenflächen bilden sie ein in Mitteleuropa vom Aussterben bedrohtes Element der Kulturlandschaft. Als Leittier dieses Lebensraumes gilt der Steinkauz (Gefährdung 1 der Roten Liste). Die Lebensbedingungen für die Art haben sich erheblich verschlechtert, durch das Verbrachen vieler Parzellen ist der ursprünglich offene Charakter der Landschaft verloren gegangen.

### 7.1.2.7 Fauna der Feuchtgebiete

#### Vögel

Es wurden 18 Vogelarten der Feuchtgebiete revieranzeigend beobachtet, das entspricht etwa 67% der in der Übergangzone zwischen Wald- und Weinviertel vorkommenden, mehr oder weniger an Feuchtgebiete gebundenen Vogelarten (DVORAK et

al. 1993). Es überwiegen Röhrichtbrüter und Arten der Feuchtgebüsche bzw. -wälder, gefolgt von Wiesenbrütern mit geringeren Habitatansprüchen.

Gewässergebundene Arten (Stockente - an Stillgewässer gebunden bzw. Wasseramsel und Gebirgsstelze - Fließgewässer gebunden) weisen sowohl geringere Arten- als auch Revierzahlen auf.

Die mit Abstand höchsten Revierzahlen weisen Arten der Feuchtgebüsche und Röhrichte auf. Arten der Roten Listen; vor allem Kategorien 3 und 4; Arten höherer Gefährdungsklassen, die oft gleich zu werten sind wie Arten mit besonderen großräumigen Habitatansprüchen fehlen jedoch. Eine Ausnahme bildet jedoch der Wachkönig (Gef.Kl. 1), der aber nicht jedes Jahr im Gebiet brüten dürfte (eigene Beobachtungen).

Noch Ende der 70er Jahre wurden im Gebiet Bekassine und Rotschenkel, beide Arten stark vernäbter extensiver Grünländer, brütend festgestellt. Beide Arten sind jedoch heute verschwunden, was v.a. auf das Verschilfen der extensiven Wiesenbereiche und womöglich auch auf Grundwasserabsenkung zurückzuführen sein dürfte.

#### Amphibien

Konzentriert auf die wenigen möglichen Laichgewässer wurden drei Froschlurch- und eine Schwanzlurchart gefunden. An den wenigen möglichen Vorkommen tritt die Erdkröte in großer Dichte auf, Spring- und Grasfrosch dagegen in geringer Dichte. Weiters wurde ein Laubfrosch in der Flur Teichgraben verhört, die Reproduktion konnte nicht nachgewiesen werden. Auffällig ist das völlige Fehlen von Unken, aufgrund der meist geringen Größe der Laichgewässer könnten die Arten aber auch übersehen worden sein.

#### Heuschrecken

Bei den Heuschrecken konnte beinahe die komplette Garnitur der für Feuchtwiesen bzw. Feuchtwiesenbrachen charakteristischen Arten gefunden werden. In den noch vorhandenen Feuchtwiesenresten treten die Arten in durchaus ansehnlichen Dichten auf.

#### Libellen

Die Libellenfauna des Gebietes weist keinerlei Besonderheiten auf; sowohl Arten von Stillgewässern als auch Arten ohne spezifische Lebensraumansprüche; ein Exemplar von *Calopteryx virgo*, die reicher strukturierte Fließgewässer bevorzugt wurde allerdings nur zwei Exemplaren angetroffen.

### **7.1.2.7.1 Beschreibung und Bewertung der einzelnen Lebensraumtypen**

#### Stillgewässer

Im Projektgebiet sind nur einige wenige, Anthropogene Stillgewässer in Form von kleinen Retentionsbecken, zeitweise wassergefüllten Materialentnahmestellen, einem Fischteich und einem "Biotopteich" vorhanden. Einzig der Biotopteich in der "Teichgraben" ist mit seiner Verlandungszone als Brutplatz für Vogelarten von Stillgewässern geeignet. auf Grund der geringen Größe kommt hier allerdings nur außerordentlich euryöke *Stockente* vor.



Die vorgefundene Libellenfauna der Stillgewässer, die sich ausschließlich aus euryöken Arten zusammensetzt, weist auf die Strukturarmut der Gewässer hin.

Alle gefundenen Stillgewässer werden von Amphibien in großen Dichten als Laichplätze genutzt. Das, obwohl sie wegen steiler Ufer und geringer Deckung durch fehlende Verlandungszonen zum größten Teil ungeeignet erscheinen. Dies ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß eine Vielzahl von beinahe optimalen Sommerlebensräumen vorhanden ist (naturnahe Wälder, Komplexe aus Feuchtwiesen, Gebüsch, Röhrichflächen, mit Hecken durchsetzte, vielfältige Landschaftsräume). Dadurch entsteht ein großer Druck auf die wenigen vorhandenen Gewässer.

Die temporären Gewässer in den Materialentnahmestellen sind in trockenen Jahren ökologische Fallen. So etwa der Steinbruch beim Feldberg (südlich Groß Reipersdorf). Tausende Larven von Erdkröte und Springfrosch sind im heurigen Jahr in der flachen Delle ausgetrocknet, bevor die Entwicklung der Tiere abgeschlossen war.

#### Fließgewässer

Im Bereich des Gneishochlandes sind die Fließgewässer reich strukturiert und naturnah ausgebildet. Hier sind mit der Gebirgsstelze und der Wasseramsel auch ausgesprochene Fließgewässerarten heimisch. Das beinahe völlige Fehlen von Fließgewässerlibellen könnte auf schlechte Wasserqualität zurückzuführen sein. Weitere Indizien in diese Richtung sind die große Dichten von Köcherfliegenlarven und kaum vorhandene Eintagsfliegenlarven in den Gewässern. Bei den Begehungen konnte fast ausschließlich die Aitel, die geringere Ansprüche an die Wasserqualität stellt, angetroffen werden. Es wurden keine Bachforellen beobachtet, obwohl der Gewässertyp geeignet wäre.

Ab dem Austritt der Fließgewässer in das tertiäre Hügelland des Weinviertels ist deren Verlauf durchwegs begradigt, die Sohlen extrem tiefgelegt, oft weisen sie nur temporäre Wasserführung auf. Hier konnten keinerlei typische Tierarten der Fließgewässer beobachtet werden.

#### Feuchtwälder und -gebüsche

Feuchtwälder sind in Form von Galeriewaldstreifen abschnittsweise an der Pulkau und an dem temporären Bach Talbach vorhanden. Inselförmige Feuchtwälder sind als Erlenbruchreste in der Flur "Teichgraben" entwickelt. Feuchtgebüsche treten größerflächig als Verbrachungsstadien ehemaliger Feuchtwiesen und Kopfweidenwiesen im "Teichgraben" auf.

Dort, wo Feuchtwälder noch ausgebildet sind, sind sie sehr struktur- und altholzreich. Typische Arten, wie *Kleinspecht*, *Schlagschwirl* und *Pirol* kommen in relativ großen Dichten vor. Die Galeriewaldstreifen fungieren oft als "Lebensadern", sind sie in sonst strukturarmen Landschaftsteilen ausgebildet. Sie sind nicht nur für Arten der Feuchtgebiete bedeutend, sondern für eine Vielzahl zusätzlicher gehölbewohnender Arten.

Die eng mit Schilfröhrich und Feuchtbrachen verzahnten Gebüsche im "Teichgraben" (v.a. *Salix cinerea*) beheimaten die im Weinviertel selten gewordenen Rote Liste-Arten *Beutelmeise* und *Feldschwirl*, der euryöke *Sumpfrohrsänger* tritt hier in bemerkenswerten Dichten auf.

### Feuchtwiesen und Röhrichte

Die **Feuchtwiesen** der Fluren "Teichgraben" und "Krautgärten" stellen die größten, noch genutzten, mehr oder weniger zusammenhängenden Reste des Weinviertels dar (ausgenommen Thaya- und Marchwiesen); trotzdem kommen mit *Wachtelkönig* (unregelmäßig), *Kiebitz* und *Braunkehlchen* nur mehr wenige typische Wiesenbrüter mit wenigen Brutpaaren vor. Noch Ende der 70er konnten die oben genannten Arten in weitaus größeren Dichten beobachtet werden. Weiters sind die damals noch bestätigten Vorkommen von Bekassine und Rotschenkel (LAUERMANN, mündl.) verschwunden. Gründe dafür sind u.a., daß nur mehr wechsellückige bis feuchte Bereiche regelmäßig gemäht werden, ehemalige Naßwiesen mittlerweile verschilft sind. Ein weiterer Grund liegt wahrscheinlich auch in der allgemeinen Absenkung des Grundwassers. Im Frühling fällt die kurze Verweildauer von Wasserflächen auf den Wiesen auf. Eine mögliche Ursache dafür ist im Tieferlegen der Gewässersohle des Gerinnes "Teichgraben" Ende der 70er Jahre zu suchen.

Bei entsprechenden hohen Grundwasserständen sind die Wiesenflächen im Frühling und Herbst wichtige Rastplätze für Zugvögel (z.B.: *Bekassine*, *Waldwasserläufer*) in dem an Feuchtfächen sonst sehr armen Weinviertel.

Ein weiteres Problem ist die frühe erste Mahd (Mitte bis Ende Mai). Es fällt auf, daß die letzten *Wiesenbrüterpaare* vor allem die Randbereiche der Wiesen im Anschluß an Wiesen- und Ackerbrachen nutzen.

Eine große Bedeutung besitzen die Wiesen auch heute noch für Kleintiere, wie etwa die typischen Feuchtwiesen-Heuschrecken *Chrysochraon dispar*, *Ch. brachyptera* *Chorthippus montanus* und *Ch. albomarginatus*. Sie treten in großen Dichten auf.

Die als Verbrachungsstadien aus ehemaligen Feucht- und Naßwiesen entstandenen **Schilfröhrichtflächen** haben sich aus tierökologischer Sicht zu eigenständigen Lebensräumen entwickelt. Die großflächigeren, offenen Bereiche mit einzelnen Büschen beherbergen heute Vogelmenschen, die sonst in Verlandungszonen von Stillgewässern vorkommen. Besonders häufig sind hier *Rohrammer* und *Schilfrohrsänger* zu beobachten, die locker stehende Schilffläche bevorzugen. In den wenigen dichteren Bereichen kommen vereinzelt *Rohrschwirl* und *Teichrohrsänger* vor. Als Besonderheit ist ein Brutpaar der *Rohrweihe* zu erwähnen, die die Röhrichtfläche als Brutraum und die umliegenden Wiesen- und Ackerflächen als Nahrungsraum nutzt.

Mit *Conocephalus dorsalis* und *C. discolor* konnten zwei seltene Heuschreckenarten gefunden werden, die in Röhrichtzonen und Wiesenbrachen vorkommen.

Röhrichtflächen, die eng mit größeren Gebüschgruppen bzw. Baumgruppen verzahnt sind sind für zahlreiche Vogelarten als Nahrungsraum besonders wichtig.

In der naturschutzfachlichen Leitbilddiskussion ist die Frage zu klären, ob Schilfröhrichtflächen wieder in Naßwiesen (im Pannonikum Österreichs extrem gefährdeter Lebensraum) rückgewandelt werden sollen oder als wichtiger Lebensraum für durchaus auch seltene Röhrichtbewohner belassen werden soll.

Als linienförmige Landschaftselemente treten Röhrichte auch in den Abzugsgräben meist in strukturarmen, ackerbaudominierten Landschaftsteilen, auf. Hier können sich auf Grund der geringen Gesamtfläche von den Vogelarten der Feuchtgebiete nur mehr der anspruchslose *Sumpfrohrsänger* und vereinzelt auch die *Rohrammer* halten.

### 7.1.2.7.2 Naturschutz-Vorrangflächen aus tierökologischer Sicht

#### "Teichgraben" und "Krautgärten"

Die sicherlich bedeutendsten Feuchflächen aus tierökologischer Sicht sind die Fluren "Teichgraben" und "Krautgärten". Dies sowohl, was ihre flächige Ausdehnung, als auch ihre Vielfalt an unterschiedlichen Feuchtlebensräumen betrifft. Das Nebeneinander von großflächigen Wiesen und Röhrichtzonen, Erlenbruchresten, Kopfweiden und Gebüschern spiegelt sich in einer für das Weinviertel außerordentlich hohen Zahl von spezialisierten Arten wider. Wenn es gelingt, die wahrscheinliche langsame Austrocknung des Gebietes zu verhindern, ist die Entwicklung des Gebietes in viele verschiedene Richtungen (Feuchtwald, Wiesengebiet, Stillgewässer, Mischung aus verschiedensten Lebensraumtypen) möglich.

#### Fließgewässer im Bereich des Gneishochlandes

Trotz der spärlichen Vorkommen spezialisierter Arten sind die Fließgewässer im Bereich des Gneishochlandes aus tierökologischer Sicht als bedeutend einzustufen. Die in weiten Bereichen naturnahe Gewässermorphologie läßt eine Entwicklung zu wertvollen Feuchtlebensräumen zu. Grundvoraussetzung dafür ist wahrscheinlich eine deutliche Verbesserung der Wasserqualität.

#### Galeriewaldreste des Talbaches und der Pulkau

Aufgrund ihres Strukturreichtums und dem hohen Altholzanteil sind die Galeriewaldreste als Tierlebensraum sehr bedeutend.

### 7.1.2.7.3 Zusammenfassende tierökologische Bewertung des Testgebietes

Aus Weinviertler Sicht ist die Testgemeinde Pulkau bezüglich Ausstattung mit Feuchtlebensräumen und Vorkommen von Tierarten der Feuchtgebiete hoch einzustufen. Zahlreiche vorkommende Arten, wie Rohrweihe, Wachtelkönig, Braunkehlchen, Schilfrohrsänger, *Conocephalus dorsalis*, u.a. sind besonders im Osten Österreichs in ihrem Bestand bedroht. besonders bedeutend ist vor allem die Flur "Teichgraben" einzustufen. Deutliche Defizite sind v.a. vor allem im Bereich der Oberflächengewässer zu bemerken, sowohl was ihre Verteilung, als auch ihre lebensraumspezifische Ausstattung und Wasserqualität anbelangt. Ein weiterer Defizitbereich liegt in der zumeist fehlenden Vernetzung von Feuchtlebensräumen mit dem Umland.

Sehr besorgniserregend ist allgemein die Tendenz der Grundwasserabsenkung in der gesamten Region.

### 7.1.2.8 Ökogramm der Feuchtgebietsausstattung

#### Hemerobie

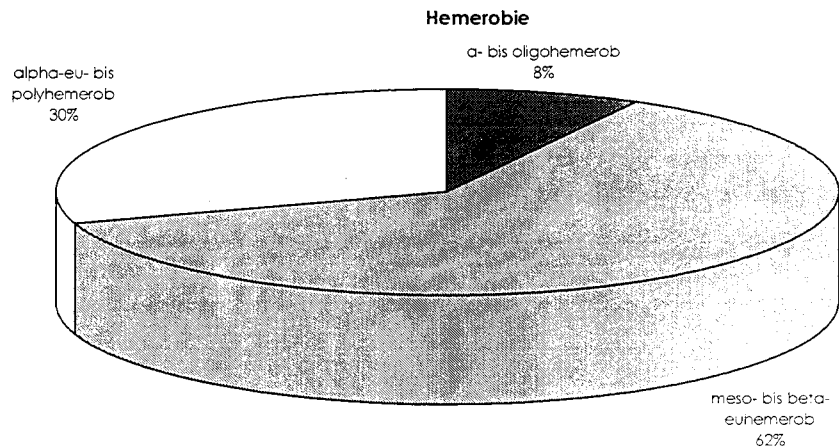


Abbildung 7.1P-2: Hemerobieverteilung / Pulkau

Der Anteil an **a- bis oligohemeroben** Lebensräumen ist mit 8% gering. Im Vergleich aller Testgebiete rangiert Pulkau damit nach Reingers an zweitletzter Stelle.

Von den erhobenen Flächen sind 62% als **meso- bis  $\beta$ -euemerob** einzustufen. Dies ist ein relativ hoher Anteil. Dies ist einerseits auf die mäßig intensive Nutzung landwirtschaftlicher Nutzflächen auf (ehemaligen) Feuchtstandorten zurückzuführen, andererseits auf den relativ guten Zustand der Gewässer.

30% der erhobenen Flächen sind als  **$\alpha$ -eu- bis polyhemerob** anzusprechen. Dies ist im Vergleich zu den anderen Testgebieten ein eher geringer Wert.

Der größte Anteil a- bis oligohemerober Lebensräume ist bei den Uferbegleitenden Lebensräumen anzutreffen, typenbedingt bei den Großseggenriedern & Röhrichte.

Auffallend ist, daß es keine a- bis oligohemeroben Gewässer gibt. Bei den Stillgewässern ist sogar der Anteil an meso- bis  $\beta$ -euemeroben Lebensräumen im Vergleich zu  $\alpha$ -eu bis polyhemeroben als gering einzustufen.

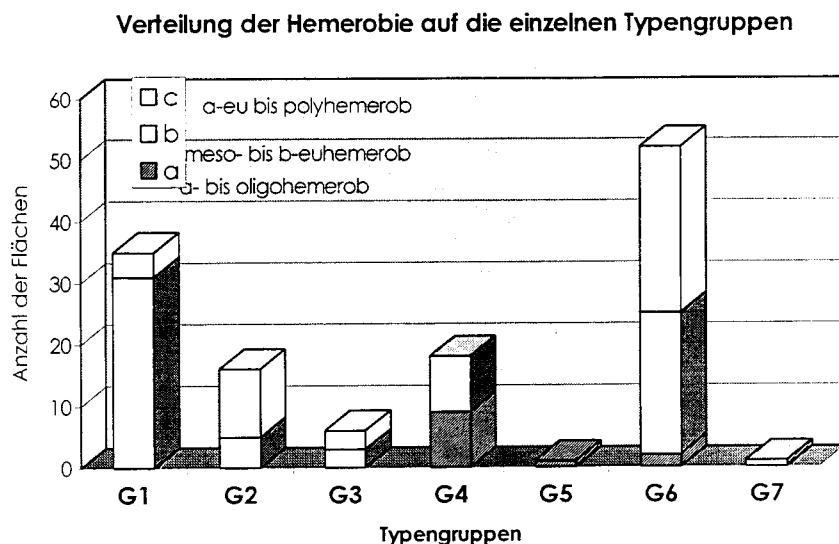


Abbildung 7.1P-3: Verteilung der Hemerobie auf die einzelnen Typengruppen / Pulkau

Typenschwerpunkt➔ **Gruppe 6, "Feuchtwiesen & (degradierte) Moore"**

Der Typenschwerpunkt liegt eindeutig auf der Gruppe 6, "Feuchtwiesen & (degradierte) Moore". Zu betonen ist, daß eine große Anzahl der Flächen jedoch auf Äcker ehemaliger Feuchtwiesenstandorte entfällt. Dies liegt daran, daß für Äcker keine eigene Typenkategorie eingeführt wurde.

Am zweithäufigsten treten Wiesen auf, die der grob gefaßten Kategorie der Kohl-Distelwiesen (*Angelico cirsiatum oleracei* & *Caricetum cespitosae*), daneben gibt es *Arrhenatherum elatius* - getönte, wechsellrockene, *Deschampsia cespitosa* reiche Wiesen, die den *Molinio-Arrhenatheretea* zuzuordnen sind. Einsaatgrünland auf Feuchtstandorten nimmt einen geringen Anteil ein.

Zahlenmäßig von untergeordneter Bedeutung sind kleinflächig auftretende Quellmoore (Quelltöpfe).

➔ **Gruppe 1, "Wälder, Forste & Gebüsche"**

Als zweithäufigste Gruppe treten Wälder, Forste & Gebüsche auf, wobei der Schwerpunkt auf Gebüschen nasser bis feuchter Standorte und Weidenzeilen liegt. Von untergeordneter Bedeutung sind Waldreste & Erlen- bzw. Pappelforste auf Feuchtstandorten.

➔ **Gruppe 4, "Uferbegleitende Lebensräume"**

Uferhochstauden und bachbegleitende Gehölze sind die häufigsten Biotoptypen.

## Typenvielfalt

Gesamt	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7
37,7%	35,7%	55,6%	25%	50%	7,7%	30,8%	20%
<b>Ranking</b>	1	3	4	4	2	1	2

Tabelle 7.1P-5: Angabe der Vielfalt innerhalb der einzelnen Typengruppen / Pulkau

in % und, darunter, im Vergleich zu den anderen Testgebieten (Ranking) von 1-5, wobei die kleinste Zahl die geringste Vielfalt bedeutet

Bei der Ermittlung der Typenvielfalt erhält das Testgebiet Pulkau im Gesamtvergleich den niedrigsten Wert (37,3%).

Speziell im Bereich der Wiesen & Äcker dürfte dies Ausdruck einer Verminderung der Lebensraum-Vielfalt sein (Pulkau weist auch in dieser Gruppe im Gesamtvergleich mit 30,8% den geringsten Wert auf). Durch Entwässerungen und damit verbundener Absenkung des Grundwasserspiegels kommt es zu einer Standortnivellierung, die sich in einer Verminderung der Wiesenvielfalt widerspiegelt. Die Umwandlung ehemaliger Grünlandstandorte in Ackerflächen dürfte dafür ebenso ausschlaggebend sein.

Unter den **Brachen** ist am häufigsten der Typ "Schilfflächen mit Wiesenartengarnitur" anzutreffen. Die geringe Varianz im Bereich der Brachen weist auch auf geringe Standortvariabilität der vorangegangenen Nutzflächen hin.

Die **geringste Vielfalt** tritt bei der Gruppe 5, "Großseggenrieder & Röhrichte" auf, was ganz einfach dadurch zu erklären ist, daß nur eine derartige Fläche erhoben wurde.

Die **größte Vielfalt** tritt bei der Gruppe 2, "Fließgewässer" auf, wobei der Anteil an α- eu- bis polyhemeroben Typen überwiegt (Niederungsbach der Zustandsklasse 3 & 4, Entwässerungsgräben)

### 7.1.3 Testgebiet Gemeinde Reingers (NÖ)

ÖK25	5	Gmünd	ÖLK	6443-103	Jahr:	85	Bodenkarte	148
1:25.000	6	Waldhofen	1:10.000	6743-102		85		
KG:		Gemeinde Reingers						
Größe der Gemeinde:		24,92 km <sup>2</sup>						
Naturraum:		Waldviertler Hochfläche						

#### 7.1.3.1 Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes

Das der Waldviertler Hochfläche (Großlandschaft Wald- & Mühlviertel, SCHWACKHÖFER, 1966) zuzurechnende Untersuchungsgebiet liegt im Westteil der Böhmisches Masse. Die Landschaft ist durch flache, oft moorige, weil abflußlose, Mulden sowie sanfte Rücken bzw. Riedel ausgezeichnet. Die Reliefenergie ist dementsprechend allgemein gering - max. Höhen von 620-660m stehen Tallagen zwischen 500-600m entgegen. Ein weiteres Charakteristikum dieser Landschaft sind die durch eine spezielle Verwitterungsform des Granits ("Wollsackverwitterung") entstandenen gerundeten Blöcke, die, wenn sie aufeinander legen, zu sogenannten Wackelsteinen werden können.

Ausgangsmaterial für die Bodenbildung ist im wesentlichen der Eisgarner Granit. Hoher Quarzbestand bedingt den hohen Grusanteil bei der Bodenbildung. Von untergeordneter Bedeutung ist der Weinsberger Granit, der durch große Feldspäte ausgezeichnet ist. Die Hauptfläche der landwirtschaftlichen Nutzfläche liegt allerdings im Gebiet des Eisgarner Granits.

#### 7.1.3.2 Kurzcharakteristik der hydrologischen & klimatischen Verhältnisse

Das Gebiet wird durch die von Norden nach Süden fließenden Bäche (Romau- & Braunaubach) zur Lainsitz hin entwässert. Diese fließt bei Gmünd nach Tschechien und über die Moldau bzw. die Elbe in die Nordsee. Die Reliefenergie ist sehr gering, die Höhen bewegen sich zwischen 580 und 660 m, es sind allerdings zahlreiche Mulden oder Gräben ausgebildet.

In den flachen, vernäbten Mulden um die Teiche treten Moorbildungen auf. Sie liegen in der Regel über Eisgarner Granitverwitterungsmaterial, Tertiär-Sanden mit undurchlässigem Untergrund oder bindigen Sedimenten. Die kleinräumige Verzahnung von Mulden und Kuppen bedingt einen starken Wechsel von nassen und trockenen Bodenformen.

Das Klima des Untersuchungsgebietes gehört der mitteleuropäischen Klimaprovinz an und ist als relativ rau zu bezeichnen, rauher als es ihm aufgrund seiner Höhenlage zukommen würde. Kräftige West- & Nordwestwinde bedingen kühle Sommer. Der Winter ist zwar nicht sehr kalt, jedoch können in Mulden- & Beckenlagen aufgrund mangelnder Luftzirkulation Kälteseen entstehen.

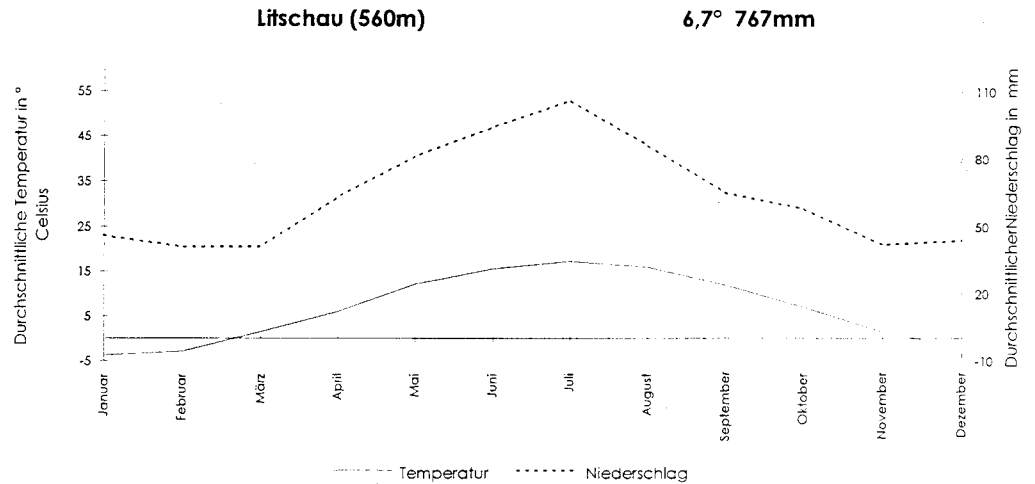


Abbildung 7.1R-1: Klimadiagramm, Klimastation Litschau

Die nächstgelegene Klimastation befindet sich in Litschau. Die Summe der **Jahresniederschläge** liegt zwischen 700 & 800mm, die Ergiebigkeit ist jedoch insgesamt gering. Das Gebiet ist durch extreme **Winterminima** gekennzeichnet, die bis zu -35° C betragen können. Zwischen Anfang Oktober und Anfang Mai ist mit 120 - 140 Frosttagen zu rechnen. Die **Vegetationsperiode** hat eine Dauer von 200 - 210 Tagen (Tagesmitteltemperatur ≥ 5° C). Die Zahl der Tage mit Niederschlag liegt zwischen 100 und 125, in der Vegetationsperiode fällt ca. 55% des Gesamtniederschlages. Es schneit an durchschnittlich 30 Tagen. In der Zeit von Ende November bis Ende März bildet sich an ca. 75 bis 100 eine geschlossene, mindestens 1cm tiefe Schneedecke. Die mittlere **Windgeschwindigkeit** beträgt 3-4mm/sec. Dieser relativ hohe Wert bedingt eine starke Verdunstung von ca. 65% des Gesamtniederschlages.

### 7.1.3.3 Bodenfeuchte

Auszug aus den Erläuterungen zur Bodenkarte 1:25.000, KB 148, Kartierungsbereich Litschau. Die folgende Tabelle enthält nur jene Bodentypen, die für die Darstellung von Feuchtezügeln herangezogen wurden.

Zur Erklärung der Abkürzungen:

BF:	Bodenform	BWERT_A	Natürlicher Bodenwert f. Ackerland
BTYP:P	Bodentyp	BWERT_B:	Natürlicher Bodenwert f. Grünland
BTYP_Z+BTYP_s:	Typensymbol	für beide:	hw    hochwertig mw    mittelwertig gw    geringwertig
Wasser	Wasserverhältnisse:	Sonstiges	Ü    Überschwemmungs- bzw. Überstauungsgefahr EA    Erosionsgefahr durch Dichtlagerung D    Dichtlagerung ST    Streuwiese
	gv:    gut versorgt mf:    mäßig feucht f:    feucht ff:    naß w:    wechselfeucht		

BF	BTYP	BTYP_Z	BTYP_S	Wasser	BWERT_A	BWERT_B	sonst.
----	------	--------	--------	--------	---------	---------	--------



1	Hochmoor über kalkfreiem, feinem Lokkermaterial		HM	<b>ff</b>	-	gw G	Ü;ST
3	kalkfreier, typischer Gley aus feinem Schwemmaterial	s	TG	<b>f</b>	-	gw G	Ü
4	kalkfreier, typischer Gley	s	TG	<b>f</b>	-	gw-mw G	Ü
5	kalkfreier, typischer Gley aus altem, feinem Kristallinverwitt.material	s	TG	<b>f</b>	-	gw-mw G	
6	kalkfreier, extremer Gley aus feinem Schwemmaterial	s	EG	<b>ff</b>	-	gw G	Ü*;ST
7	Komplex: TG, eG aus feinem bzw. grobem Schwemmat. bzw. FB aus Granitverw		K	<b>f-gv</b>	mw A	gw-mw G	Ü
8	Komplex: TG, eG aus feinem bzw. grobem Schwemmat. bzw. FB aus Granitverw		K	<b>f-mt</b>	-	mw-gw G	Ü,EA*
9	entwässerter, kalkfreier Gley a.feinem über meist grobem Schwemmaterial	ws	G	<b>mf</b>	-	mw G	Ü
10	entwässerter, kalkfreier Gley aus feinem, z.T.auch grobem Schwemmaterial	ws	G	<b>mf</b>	-	gw-mw G	
12	entwässerter, kalkfreier Gley aus vorwiegend feinem Tertiär-Sediment	ws	G	<b>w</b>	-	mw G	Ü
13	entwässerter, kalkfreier Hanggley aus Granitverwitterungsmaterial	ws	HG	<b>mf</b>	-	mw G	(EA)
17	schwach vergleyte, kalkfreie FB aus Granitverwitterungsmaterial	gs	FB	<b>gv</b>	mw A	mw G	
20	Relikt pseudogley aus kalkfreier, alter Kristallinverwitterung		GT	<b>w</b>	mw A	mw G	D
21	Relikt pseudogley a.feiner & grober, kalkfreier, alter Kristallinverwitt.		GT	<b>w</b>	mw A	mw G	D

Tabelle 7.1R-1: Auszug aus der Bodenkarte, Kartierungsbereich 148

Zur Darstellung der Feuchtezüge wurden 3 Kategorien gebildet. Böden mit Wasserverhältnissen von **feucht (f) & naß (ff)** wurden zusammengefaßt. **Mäßig feuchte Böden (mf)** bilden die zweite Kategorie, **gut versorgte (gv) & wechselfeuchte (w)** Böden eine dritte.

Die nachstehende Tabelle & Abbildung zeigen das jeweilige Flächenmaß der drei Feuchtekategorien und den Anteil der jeweiligen Typengruppe an den einzelnen Kategorien. Insgesamt wurden ca. 433 ha als Feuchtezug ausgewiesen. Dies entspricht % von der gesamten kartierten Fläche des Untersuchungsgebietes.

	keine		G1		G2		G3		G4		G5		G6		G7	
	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha
<b>gut versorgt bzw. wechselfeucht</b>	33	9,02	3	0,10	18	0,85	4	0,39	/	/	/	/	21	9,47	8	3,14
<b>mäßig feucht</b>	284	109	37	7,42	56	0,96	31	3,26	1	0,24	/	/	72	42,4	19	7,22
<b>feucht bis naß</b>	9	2,21	3	1,79	9	0,12	5	1,02	/	/	1	0,31	15	2,82	9	3,19

Tabelle 7.1R-2: Verteilung der kartierten Typengruppen (G1 - G7) auf die 3 Kategorien der Bodenfeuchte / Reingers

Hervorzuheben ist die Kategorie 4, "nicht erhoben". Hier fallen mäßig trockene bis trockene Bodentypen hinein, ebenso das Siedlungsgebiet. Diese Flächen sind kartographisch nicht dargestellt, da sie nicht als Feuchtezug anzusprechen sind.

	G1		G2		G3		G4		G5		G6		G7	
	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha
nicht erhoben		19,5		2,4		20,3		0,3		1		21,7		4,4

Tabelle 7.1R-3: Verteilung der kartierten Typengruppen (G1 - G7) auf die Bodenfeuchte-Kategorie „nicht erhoben“ / Reingers

Dennoch fallen einige der erhobenen Feuchflächen in diese Kategorie, d.h., daß die nachfolgenden Flächenbilanzierungen in diesem Ausmaß verfälscht sind. Neben Feuchwiesen, Typengruppe G6 (21,7 ha liegen in nicht als Feuchtezug ausgewiesenen Bereichen) betrifft dies v.a. die Teiche. Mit 20,3 ha liegt der Großteil der Teichflächen im Siedlungs- bzw. siedlungsnahen Gebiet.

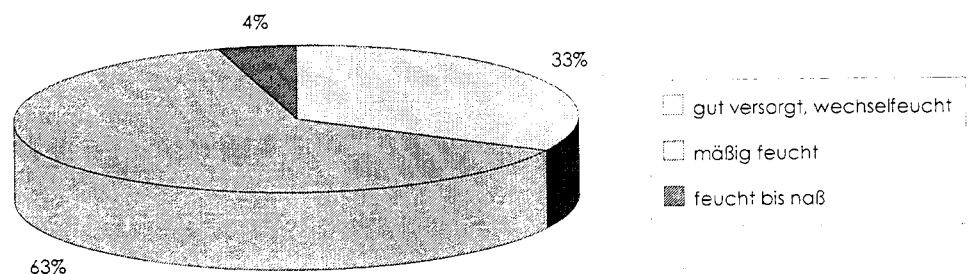


Abbildung 7.1R-2: Flächengröße der drei Feuchtekategorien, Angabe in % / Reingers

gut versorgt bzw. wechselfeucht: 143 ha, mäßig feucht: 271 ha, feucht bis naß: 18,8 ha

### Kategorie 1: Gut versorgte oder wechselfeuchte Böden

Mit 33%, das sind ca. 143 ha nehmen die **gut versorgten bzw. wechselfeuchten** Bodentypen den zweitgrößten Flächenanteil ein. Sie dominieren den SW-Teil des Untersuchungsgebietes, wo sie größere, zusammenhängende Flächen bilden. V.a. in diesem südwestlichen Bereich war ein Großteil der Fläche 1870 noch als Feuchtgebiet ausgewiesen.

Auch hier gilt wieder, daß ein Teil des Feuchtezuges, speziell im südwestlichen Bereich des Kartierungsgebietes, nicht vegetationsökologisch erfaßt wurde. Dennoch kann man von der verbleibenden Restfläche sagen, daß die **Ausstattung** mit Feuchflächen ist insgesamt gesehen sehr gering ist. Der Flächenanteil an **Feuchwiesen**

(Typengruppe 6) ist hier mit ca. 9,5 ha am größten. Jedoch ist der Anteil an **Brachen** mit 3,14 ha relativ hoch.

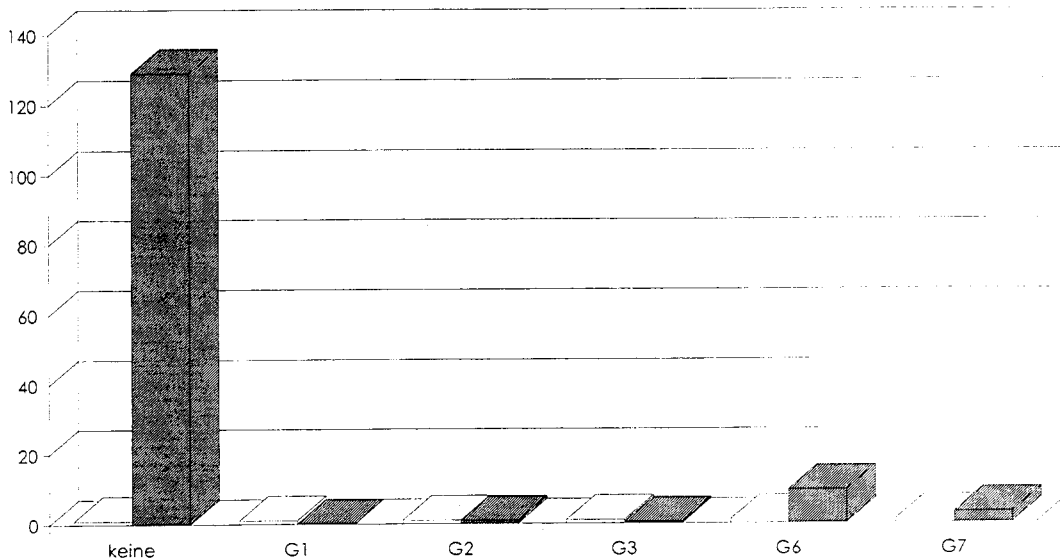


Abbildung 7.1R-3: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchtekategorie "wechselfeucht bzw. gut versorgt" / Reingers

Der jeweils erste Balken gibt die Anzahl der Flächen an, der zweite gibt die Flächengröße der jeweiligen Typengruppe in ha an. Die erste Balkengruppe zeigt, wieviele Flächen des Feuchtzuges keine Feuchtflächen beinhalten bzw. wieviel Fläche des Feuchtzuges mit keinen rezenten Feuchtflächen ausgestattet ist.

### Kategorie 2: Mäßig feuchte Böden

Der größte Anteil innerhalb des Feuchtezuges fällt auf die **mäßig feuchten** Bodentypen (folgende Bodenformen wurden hier zusammengefaßt: 7, 8, 9, 19, 13). Sie nehmen mit 271 ha ca. 63% der gesamten als Feuchtezug ausgewiesenen Fläche ein. Ein Blick auf die historischen Karten zeigt, daß ein Großteil dieser Flächen um 1870 noch Feuchtgebiete waren.

Die **Ausstattung** dieser Kategorie mit Feuchtflächen ist sehr gering. Ca. 77% der Flächen, das entspricht ca. 209 ha, weisen keine rezenten Feuchtflächen auf. An zweiter Stelle folgt mit 15,6% die Typengruppe G6, "Feuchtwiesen & (degradierte) Moore", dies entspricht ca. 42 ha, gefolgt von 2,7% Waldresten & Feuchtgebüschchen. An dritter Stelle rangieren Feuchtbrachen. Sie nehmen eine Fläche von ca. 7,2 ha ein (2,6%). Das bedeutet, daß ca. 14,5% des Wiesenbestandes brach gefallen sind.

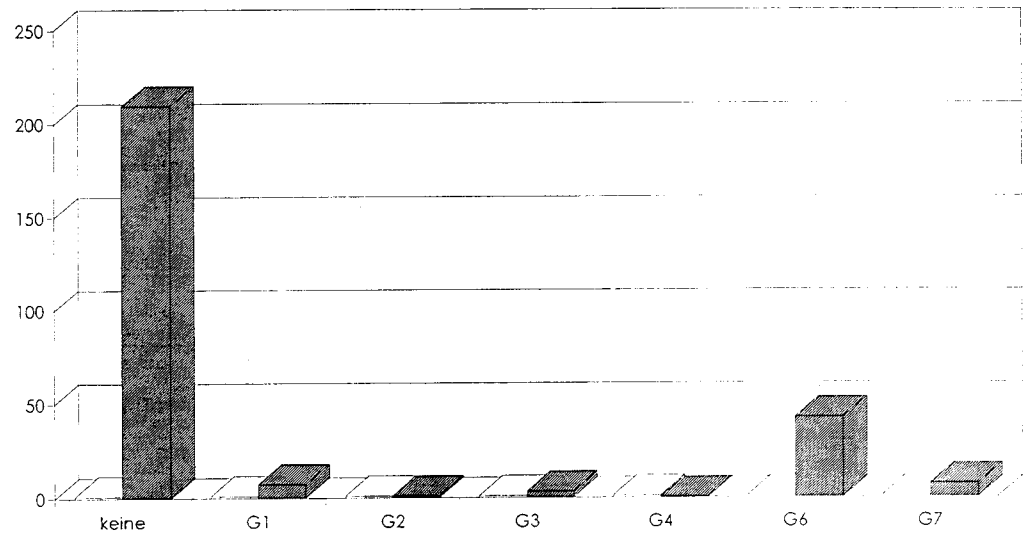


Abbildung 7.1R-4: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchtekategorie "mäßig feucht" / Reingers

Der jeweils erste Balken gibt die Anzahl der Flächen an, der zweite gibt die Flächengröße der jeweiligen Typengruppe in ha an. Die erste Balkengruppe zeigt, wieviele Flächen des Feuchtzuges keine Feuchtflächen beinhalten bzw. wieviel Fläche des Feuchtzuges mit keinen rezenten Feuchtflächen ausgestattet ist.

### Kategorie 3: Feuchte bis nasse Böden

Der Anteil **feuchter bis nasser** Böden ist mit 4%, das entspricht ca. 19 ha, sehr gering. Die Fläche ergibt sich aus wenigen Einzelflächen, vorwiegend um ältere Teiche bzw. entlang von Fließgewässern. Die Flächen liegen weit voneinander entfernt, sind also stark fragmentiert. Der Vergleich mit den historischen Karten und der Hinweis auf die Vielzahl an 1870 ausgewiesenen Feuchtflächen legt die Vermutung nahe, daß der Anteil feuchter bis nasser Bodentypen früher größer gewesen sein muß.

Die **Ausstattung** mit Feuchtflächen ist hier dem hohen Nässegrad entsprechend hoch. Nur wenige % der Fläche sind nicht als Feuchtfläche ausgewiesen. Eine Ausnahme bilden die drei größeren Flächen im Süden des Kartierungsgebietes, dies liegt allerdings daran, daß sie von der vegetationsökologischen Kartierung nicht mehr erfaßt wurden.

Ein Großteil der Fläche wird derzeit allerdings von **Brachen** eingenommen (3,2 ha) gefolgt von 2,8 ha noch genutzter **Wiesenflächen**. Dies läßt den Schluß zu, daß in diesem Bereich von weiteren Meliorationsmaßnahmen Abstand genommen wird, die Bewirtschaftung der extensiven und wenig ertragreichen Flächen dagegen aufgegeben wird.

Ein relativ hoher Flächenanteil der Typengruppe G1, "Wälder, Forste & Gebüsche" (1,5 ha) spricht einerseits für einen hohen Strukturreichtum in dieser Feuchtekategorie, es handelt sich vorwiegend um naturnahe **Feuchtgebüsche**. Andererseits sind in der Gruppe G1 auch junge **Fichtenforste** auf ehemaligen Feuchtstandorten zu finden. Ein weiteres Indiz dafür, daß der Trend zur Aufgabe der Wiesennutzung hier besonders hoch ist.

Die Typengruppe G5, "**Großseggenriede & Röhrichte**" ist erwartungsgemäß nur in dieser Feuchtekategorie anzutreffen. Sie nimmt 3%, das sind 0,3ha ein. Sie sind auf natu-

Gemeindefläche	Fläche um 1870	Fläche 1968	Fläche 1985
24,92 km <sup>2</sup>	5,7 km <sup>2</sup> (23%)	0,79 km <sup>2</sup> (3,2%)	0,35 km <sup>2</sup> (1,4%)

Tabelle 7.1R-4: Flächenbilanz Feuchtflächen 1870 / 1968 / 1985 / Reingers

Nicht flächen-, sondern längenmäßig wurden die Fließgewässer berücksichtigt. Ein Verlust an kleinen Fließgewässern ist im Zeitraum von 1870 bis 1968 zu verzeichnen. In der Gemeinde Reingers verblieben von den 32,4km Fließgewässern 1870 im Jahr 1968 noch 28km und 1985 etwa 26km

Gemeindefläche	Länge um 1870	Länge 1968	Länge 1985
24,92 km <sup>2</sup>	32,4 km (100%)	28 km (87,5%)	26 km (81,2%)

Tabelle 7.1R-5: Längenbilanz der Fließgewässer 1870 / 1968 / 1985 / Reingers

### 7.1.3.6 Lebensraumtypen des Testgebietes

Das Gemeindegebiet von Reingers wird durch eine Vielzahl an **Teichen** geprägt. Die Geschichte des Teichbaus im Waldviertel ist mit der Kolonialisierung des Gebietes und den Klostergründungen aufs engste verknüpft (STEINER, 1994). Die größeren, z.T. heute noch existierenden Teiche des Waldviertels sind jedoch in die zweite Hälfte des 15. Jahrhunderts zu datieren. Bis zur Mitte des 17. Jahrhunderts stieg die Zahl der für die Fischzucht genutzten Teiche stetig an. Wirtschaftliche Gründe führten ab der Mitte des 18. Jahrhunderts zu einer Stagnation der Fischzucht, zahlreiche Teiche wurden in der Folge aufgegeben und letztendlich z.T. aufgeforstet.

Nach Ende des 2. Weltkrieges erlebte der Teichbau eine Renaissance. Alte Teiche wurden teilweise wieder bespannt bzw. neue Teiche errichtet. Der Trend neuerdings geht jedoch eindeutig in die Errichtung von Kleinteichen mit einer durchschnittlichen Fläche von 0,5 ha. Derzeit gibt es im Waldviertel 30 Teiche mit einer Fläche von mehr als 10 ha, diese nehmen jedoch ca. 40% der gesamten Teichfläche ein. Der Großteil der erst jüngst errichteten **Kleinteiche** ist durch eine verminderte ökologische Qualität ausgezeichnet. Durch die intensive Nutzung sind häufig keinerlei Uferstrukturen ausgebildet, die Ufer sind steil, häufig gemäht oder mit Zierarten bepflanzt. Diese Entwicklung ist ein gutes Beispiel dafür, daß allein die Zunahme an Gewässern, wie sie sich in Flächenbilanzen deutlich zu Buche schlägt, noch keinerlei Aussage über ihre ökologische Bedeutung zuläßt. Ganz im Gegenteil, manchmal kann diese Entwicklung sogar kontraproduktiv sein kann, wenn an Stelle extensiver oder nicht mehr genutzter Feuchtwiesen Kleinteiche errichtet werden.

Im Gemeindegebiet von Reingers befinden sich im wesentlichen drei **größere Teiche**, der Müllerteich in Reingers selbst, der Kalkteich südlich von Reingers, der Teich von Leopoldsdorf und der weit außerhalb des Siedlungsgebietes gelegene Sagteich. Von besonderer ökologischer Bedeutung ist aufgrund seiner Größe und seiner z.T. ausgedehnten, naturnahen Verlandungszonen der Müllerteich, weiters der Kalkteich und der Sagteich.

Die größeren **Fließgewässer**, der Braunau- und der Romaubach, entwässern das Gebiet nach Norden. Wie die Auswertung historischer Karten ergab, sind vor allem kleinere Fließgewässer aus der Landschaft weitgehend verschwunden. Die großteils

durch landwirtschaftliche Nutzflächen verlaufenden Bäche treten landschaftsbildlich kaum in Erscheinung. Uferbegleitende Lebensräume sind kaum ausgebildet.

Dauergrünland nimmt laut landwirtschaftlicher Bodennutzungserhebung des ÖSTAT aus dem Jahr 1990 insgesamt 24,7%, das sind 462 ha, der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche ein. Unter den Feuchtwiesen dominieren wechselfeuchte **Bürstlingsrasen**, die nach HOLZNER, 1989, zu den gefährdetsten Biotoptypen Österreichs zählen. Je nach Geländesituation (flachgründige Kuppen oder Mulden) sind diese eher der trockeneren oder feuchteren Variante zuzuordnen.

Weiters treten Wiesentypen auf, die dem Verband des *Calthion* zuzuordnen sind. In mäßig intensiv genutzten feuchten Mulden-Lagen trifft man des öfteren noch **Binsenreiche Wiesen** (*Juncus effusus*, *Juncus filiformis*) an, in denen als Charakterart das mit der Stufe 3 gefährdete (NIKL FELD, 1986) **Wassergreiskraut** (*Senecio aquaticus*) auftreten kann.

### 7.1.3.7 Fauna der Feuchtgebiete

Bemerkung: bei den vogelkundlichen Erhebungen wurde die Katastralgemeinde Illmanns aus Zeitgründen ausgelassen

#### Vögel

Es wurden 12 Vogelarten der Feuchtgebiete revieranzeigend erfaßt. Das entspricht etwa 29% der in der Region Teichlandschaft Nördliches Waldviertel vorkommenden, mehr oder weniger an Feuchtgebiete gebundenen Vogelarten (DVORAK et al. 1993). Dieser geringe Prozentwert resultiert zum Teil aus der Tatsache, daß in der Region Feuchtgebietsarten wohl in hoher Artenzahl (ca. 42) vorkommen, jedoch auf einzelne Lokalitäten beschränkt sind. Weitere 3 in der Region brütende Arten wurden regelmäßig bei der Nahrungsaufnahme beobachtet.

Es überwiegen Arten der Stillgewässer und Wiesenbrüter, gefolgt von Arten ohne besondere Habitatansprüche. Fließgewässer- und Feuchtwaldarten treten nur in geringen Arten- und Revierzahlen auf. Von den Einzelarten treten *Braunkehlchen*, *Stockente* und *Sumpfrohrsänger* am häufigsten auf. Insgesamt erstaunen die für die an Feuchtgebieten reiche Region niedrigen Artenzahlen und Dichten, und das Fehlen stenöker Vogelarten.

#### Amphibien

Im Gebiet wurden während der Aufnahmen drei Froschlurcharten reproduzierend beobachtet. Grünfrösche wurden nicht auf Artniveau bestimmt und weiterhin als "Wasserfrosch" bezeichnet. Die Art ist im Gebiet allgegenwärtig und nutzt alle möglichen Laichgewässer. Adulte Braunfrösche wurden auf Artniveau bestimmt, Larven als "Braunfrösche" bezeichnet. Der Grund für die auffallend wenigen Beobachtungen von Braunfröschen und Erdkröte ist mit großer Wahrscheinlichkeit der etwas zu spät gewählte erste Begehungstermin, bei dem das Laichgeschehen bereits abgeschlossen war. Das Auffinden der Larven war in den zum Teil großen und tiefen Gewässern schwierig. Reptilien wurden nicht systematisch erfaßt. Ringelnatter ist ein Zufallsfund.

### Heuschrecken

Feuchtgebietsheuschrecken kommen im Gebiet in relativ großen Artenzahlen und an geeigneten Standorten in auffällig hohen Dichten vor. Mit *Conocephalus dorsalis* und *Mecostethus grossus* sind zwei hoch spezialisierte, stark gefährdete Arten der Feuchtwiesen bzw. Verlandungszonen vertreten.

### Libellen

Libellen wurden in sehr hohen Artenzahlen und zum Teil auffallend hohen Dichten erfaßt. Neben Arten ohne spezifische Habitatbindung (z.B.: *Platycnemis pennipes*) ist auch eine Vielzahl anspruchsvollerer Stillgewässerarten vertreten. Aus der Garnitur fließgewässerbewohnender Arten sind vor allem die vertreten, die höhere Ansprüche an die Gewässermorphologie, aber geringere an die Wasserqualität stellen (z.B.: *Callopteryx virgo*). Die Ausnahme bildet *Cordulegaster boltoni*, von der allerdings nur zwei Reviere erfaßt wurden.

### Zufallsbeobachtungen

Edelkrebs (*Astacus astacus*) und Bachhaft (*Osmylus fulvicephalus*).

## **7.1.3.7.1 Beschreibung und Bewertung der einzelnen Lebensraumtypen**

### Stillgewässer

Stillgewässer sind im Testgebiet in großer Zahl und großer Gesamtfläche in Form von Fischteichen vorhanden. Die meisten aber kleinflächig, ohne ausgeprägte Verlandungszonen. Diese Tatsache spiegelt sich besonders deutlich in nur kleinen Beständen der Vogelarten der Stillgewässer wider. Lediglich Reiher- und Stockente können mehrere Gewässer als Brutplätze nutzen. Zwergtaucher und Bläßhuhn, die schon kleinflächige Verlandungszonen als Nistplätze nutzen können, bleiben auf den Sagteich im Bereich der Streusiedlung Saghäuser und den Kalkteich bei Reingers beschränkt. Arten, die auf ausgedehntere, ungestörte Verlandungszonen angewiesen sind, fehlen. Weitere Gewässer, die entsprechende Größe und auch Habitatangebot aufweisen sind der Müllerteich bei Reingers und der Ortsteich von Leopoldsdorf. Hier dürften allerdings regelmäßige Störungen durch die Lage im unmittelbaren Ortsbereich eine große Rolle spielen. Echte Schilfröhrichtbrüter fehlen auf Grund zu kleiner Röhrichtbereiche.

Es fällt auf, daß Sagteich und Kalkteich, außerdem auch der Waldteich nahe des Gehöfts Kotlacke, auch die höchsten Artenzahlen bei Libellen und die höchsten Amphibiendichten aufweisen, höchstwahrscheinlich aufgrund vielfältigeren Strukturangebots. Inwieweit diese Tatsache auch durch die wahrscheinlich bessere Wasserqualität begründet ist, war im Rahmen dieses Projektes nicht zu klären. (Wasserqualitätsuntersuchungen wurden nicht durchgeführt). Auf jeden Fall liegen die drei Gewässer jeweils am Beginn einer Teichkette, das heißt, durch Fließgewässer verbundenen Reihe von Teichen. Da in beinahe allen Gewässern der Region intensive Fischzucht mit regelmäßiger Düngung der Gewässer betrieben wird, und die kleinen, verbindenden Bäche kaum viel zur Gewässerreinigung beitragen können, sollte die Wasserqualität eigentlich von Teich zu Teich schlechter werden.

Die meisten der kleinen, vegetationsarmen Stillgewässer weisen einen Grundbestand an anspruchslosen Libellenarten auf. Beinahe alle werden auch als Laichgewässer

von Amphibien in geringer Anzahl genutzt. Inwieweit die deckungsarmen Lebensräume wegen des meist hohen Fischbesatzes als ökologische Fallen wirken, kann hier nicht beurteilt werden.

### Fließgewässer

Fließgewässer treten im Testgebiet häufig als Verbindungen zwischen den einzelnen Fischteichen auf. Sie weisen überwiegend in den freien Fließstrecken naturnahe Gewässermorphologie auf. Besonders der Braunaubach und der Komaubach haben noch längere mäandrierende Abschnitte mit unterspülten Ufern und abwechselnd schnell und langsam fließenden Bereichen. Über weite Strecken ist ein schmales Flußröhricht (v.a. *Phalaris arundinacea*) ausgebildet. Stellenweise sind die Ufer naturnah verbaut.

Wie bereits erwähnt wurde, konnten im Rahmen dieses Projektes keine Wasserqualitätsuntersuchungen durchgeführt werden. Die Bäche weisen aber höchstwahrscheinlich allesamt durch die Düngung der Teiche zumindest ein mäßige Belastung auf. Eine leichte Wassertrübung wurde bei allen Begehungen festgestellt.

Trotz der relativen Naturnähe der Bachläufe wurde von den Vogelarten der Fließgewässer nur die *Gebirgsstelze* in wenigen Paaren beobachtet. Die *Wasseramsel* fehlt völlig. Dies liegt wohl daran, daß die *Wasseramsel* für die Nahrungssuche ein steinigtes Bachbett benötigt. Hier ist die Gewässersohle jedoch überwiegend sandig. Lediglich ein schmaler Bachverlauf südöstlich von Hirschenschlag weist einen steinigen Untergrund mit langen Rieselstrecken auf. Für Vögel ist dieser Bach allerdings zu klein. *Cordulegaster boltoni* wurde als spezialisierte Libellenart in zwei Revieren gefunden.

Eine sandige Gewässersohle in Verbindung mit hohem Struktureichtum an den Ufern bietet ideale Lebensräume für gefährdete Fließgewässerlibellen. *Calopteryx virgo* wurde vor allem am Braunaubach in geradezu unglaublichen Dichten angetroffen (1 Revier / 2 Meter). Fließgewässerlibellen mit höheren Ansprüchen an die Wasserqualität (z.B.: *Gomphus vulgatissimus*) fehlen allerdings weitgehend.

Erstaunlich sind die Funde des Edelkrebse (*Astacus astacus*) an zwei Stellen. Aus den Zufallsfunden lassen sich natürlich keine Angaben zur Bestandessituation der in Österreich vom Aussterben bedrohten Tierart ableiten. Allerdings unterstreichen sie die Bedeutung, die die Fließgewässer im Testgebiet trotz Beeinträchtigungen als Tierlebensraum besitzen.

Zusammen mit den Teichen bilden die Fließgewässer der Region Lebensraum einer der letzten stabilen Fischotterpopulationen Österreichs. Mehr zu diesem Thema siehe WWF (1990).

### Feuchtwälder und -gebüsche

Sie sind nur in Form einiger schmaler Galeriewaldstreifen bzw. einzelner Gebüsche entlang der Bäche und als kleine Erlenbrüche in Teichverlandungen ausgebildet (z.B.: Ortsteich von Leopoldsdorf). Dementsprechend selten sind spezialisierte Vogelarten. Sumpfrohrsänger, eine Art mit keiner ausgeprägten Habitatbindung, ist daher schwerpunktmäßig in diesen Bereichen zu finden. In den kleinen Erlenbrüchen kommt der Pirol vor.



### Feuchtwiesen und Wiesenbrachen

Ein Großteil der Wiesenflächen im Testgebiet ist drainagiert und intensiviert. Die Ausnahme bilden Bachtalwiesen, vor allem entlang des Braunaubaches und des Komau-baches, und relativ extensiv genutzte Wiesenbereiche rund um den Kalkteich bei Reingers. Hier ist ein Mosaik aus genutzten Feuchtwiesen und Wiesenbrachen, die zumeist allmählich in das Fließgewässerröhricht übergehen, anzutreffen. Zusammen mit den zumeist drainagierten Quellmooren sind die Wiesenbrachen die Vorkommensschwerpunkte der Wiesenbrüter. *Kiebitz*, *Braunkehlchen* und *Wiesenpieper* siedeln hier regelmäßig. Wegen des relativ späten Termins der ersten Begehung wurde der Kiebitzbestand wohl etwas unterschätzt.

Die genannten Wiesenbereiche weisen auch mehr oder weniger vollständige Arten-garnituren von spezialisierten Heuschreckenarten in meist hoher Besiedelungsdichte auf. Entscheidend dürften für diese Arten die eingestreuten spät oder gar nicht gemähten Flächen sein, um den vollständigen Entwicklungszyklus durchlaufen zu können.

In den größerflächigen intensivierten wiesendominierten Landschaftsteilen, wie etwa südlich Hirschenschlag oder östlich Reingers, entscheiden Reststrukturen über das Vorkommen oder Nicht-Vorkommen anspruchsvoller Wiesenarten. So werden etwa die meist extensiver genutzten Wiesenstreifen entlang der Bäche vom *Braunkehlchen* regelmäßig als Brutplatz genutzt, von der stark gefährdeten Feuchtwiesen-Heuschrecke *Mecostethus grossus* als Vollhabitat.

Wiesenbrüter, die nur in größerflächigen, bzw. stark vernäbten Extensivwiesenbereichen vorkommen, fehlen im Testgebiet. Früher vorkommende Arten, wie Bekassine, sind wahrscheinlich während der letzten Intensivierungsschübe verschwunden.

Verschilfte Wiesenbrachen spielen flächenmäßig in der Region eine untergeordnete Rolle. In den verstreuten kleinen Inseln siedeln vor allem weniger anspruchsvolle Arten, wie *Rohrammer* und *Sumpfrohrsänger*.

Die zeitweise überschwemmten Wiesenbereiche der Bachtälchen stellen auch wichtige Nahrungsräume für Durchzügler und Nahrungsgäste dar. So wurde etwa die am Groß Radischen-Teich (südlich der Gemeinde Reingers) brütende, seltene *Schnatterente* regelmäßig auf den Bachwiesen des Komau-baches beobachtet.

#### **7.1.3.7.2 Naturschutz-Vorrangflächen aus tierökologischer Sicht**

##### Kalkteich und Umgebung

Der Kalkteich mit der (vermuteten) relativ guten Wasserqualität, der relativ breiten Verlandungszone und den angrenzenden, zum Teil extensiven Wiesenflächen ist aus Naturschutzsicht wohl einer der wertvollsten Feuchtkomplexe des Testgebietes. Hohe Bedeutung kommt ihm u.a. als Amphibienlaichgewässer zu, weiters als Lebensraum für Kleintiere und Wiesenbrüter. Als Brutplatz für Vogelarten der Stillgewässer wegen der Ortsnähe und der damit verbundenen regelmäßigen Störungen von lokaler Bedeutung. Äußerst sinnvoll wäre hier ein Beenden der Fischerei und Fischzucht.

### Sagteich

Wegen der umgebender Gehölze ist der Sagteich relativ störungsarm. Aufgrund seiner Verlandungszonen stellt er einen lokal bedeutungsvollen Lebensraum für Vogelarten der Stillgewässer und Kleintiere dar, weiters bedeutender Amphibienlaichplatz. Ein Beenden der Fischzucht wäre wünschenswert.

### Bachtälchen des Komaubaches und des Braunaubaches

Komplexe aus naturnahen Fließgewässern, extensiveren Wiesen, Wiesenbrachen, Fließgewässerröhricht, Einzelgehölzen. Überregional bedeutend für fließgewässerbewohnende Kleintiere, Kleintiere der Feuchtwiesen. Regional bedeutend als Brutraum für Wiesenbrüter. Fließgewässer selbst schon allein wegen der Vorkommen des Edelkrebises und als Teillebensraum für den Fischotter von zumindest nationaler Bedeutung. Das wahrscheinliche Problem der beeinträchtigten Wasserqualität muß geprüft und gegebenenfalls durch Maßnahmen verbessert werden.

### Degenerierte Quellmoore

Die noch vorhandenen Quellmoore sind zwar drainagiert und teilweise zu Hochstaudenbrachen degeneriert, beherbergen aber dennoch eine große Zahl gefährdeter Kleintiere. Sie stellen auch Inselhabitats für Wiesenbrüter dar. Sie sind als mögliche Renaturierungsflächen mit hohem Potential zu sehen.

### **7.1.3.7.3 Zusammenfassende tierökologische Bewertung des Testgebietes**

Das Testgebiet Reingers ist bezüglich seiner Ausstattung mit Lebensräumen für Tierarten der Feuchtgebiete als überregional bedeutend einzustufen. Tierarten mit großräumigen Ansprüchen an die Lebensräume finden zwar kein Auskommen mehr. Große Vielfalt an kleinräumigen Habitats und Strukturen sind aber noch immer erhalten. Dies spiegelt sich in dem relativ reichen Bestand und dem verbreiteten Vorkommen spezialisierterer Kleintiere wider.

Damit ist ein hohes Potential für verschiedenste Entwicklungs- und Gestaltungsmaßnahmen vorhanden. Größte Defizite sind im Bereich der beinahe durchwegs monoton und strukturarm ausgebildeten Stillgewässer zu bemerken. Weiters fällt die durchwegs beeinträchtigte Wasserqualität durch intensive Fischteichnutzung auf.

Hemerobie

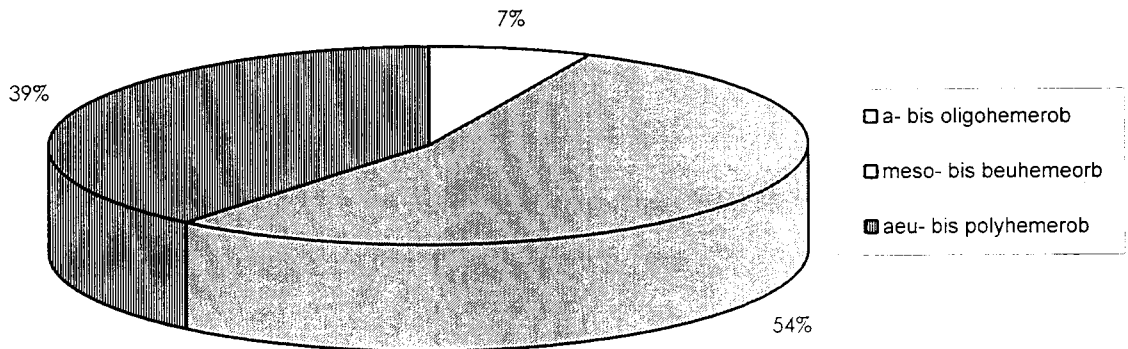


Abbildung 7.1R-6: Hemerobieverteilung, bezogen auf die Anzahl der Flächen / Reingers

Ein Vergleich mit den Flächenbilanzen zeigt, daß sich die Verhältnisse nur unwesentlich ändern. Die  $\beta$ -eu- bis polyhemeroben Lebensräume nehmen jedoch 70% der Fläche ein, fallen also deutlich mehr ins Gewicht als dies aus der reinen Anzahl der erhobenen Flächen ersichtlich ist. Der Anteil der  $\alpha$ - bis oligohemeroben Lebensräume schrumpft dagegen auf 3% der erhobenen Flächen.

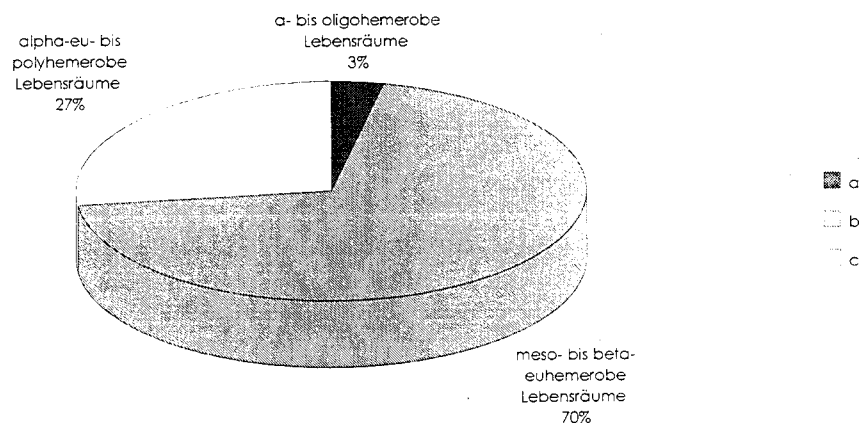


Abbildung 7.1R-7: Hemerobieverteilung, Flächenbilanz / Reingers

Der Anteil an  **$\alpha$ - bis oligohemeroben** Lebensräumen ist mit 7% (dies betrifft 22 von 323 erhobenen Flächen) gering. Im Vergleich aller Testgebiete rangiert Reingers damit an letzter Stelle. Bei den Flächen handelt es sich vorwiegend um naturnahe Uferstrukturen wie etwa **Stillwasserröhrichte**. Besonders bemerkenswert sind dabei die vielfälti-

gen Vegetationseinheiten des Müllerteiches in Reingers und der Teichkomplex in Hirschenschlag.

Von 323 erhobenen Flächen wurden 175 als **meso- bis  $\beta$ -euhemerob** eingestuft, dies entspricht 54%. Der Anteil meso- bis  $\beta$ -euhemerober Flächen ist unter den Wiesen besonders hoch. Von 95 erhobenen Flächen werden 86 hier eingestuft, das entspricht 90,5%. Dieser Wert wird nur vom Testgebiet St.Kanzian übertroffen, wo bei den Wiesen 92% (12 von 13 Flächen) als meso- bis  $\beta$ -euhemerob eingestuft wurden.

Mit 15,5% Anteil an der Gesamtanzahl erhobener Flächen (das sind 50 von 323) bilden die **Brachen** in der Gruppe meso- bis  $\beta$ -euhemerober Lebensräume einen weiteren Schwerpunkt.

39% der Flächen (das sind 126 von 323 Flächen) wurden als  **$\alpha$ -eu bis polyhemerob** eingestuft. Dies betrifft vorrangig mäßig stark bis stark beeinträchtigte Fließgewässer bzw. Stillgewässer. Unter den Stillgewässern schlägt sich hier die Mehrzahl an intensiv genutzten Kleinteichen zu Buche. Weiters ist die relativ hohe Anzahl junger Fichtenforste auf Feuchtstandorten zu erwähnen.

Die Verteilung der Hemerobie innerhalb der einzelnen Typengruppen zeigt überblicksmäßig die folgende Graphik.

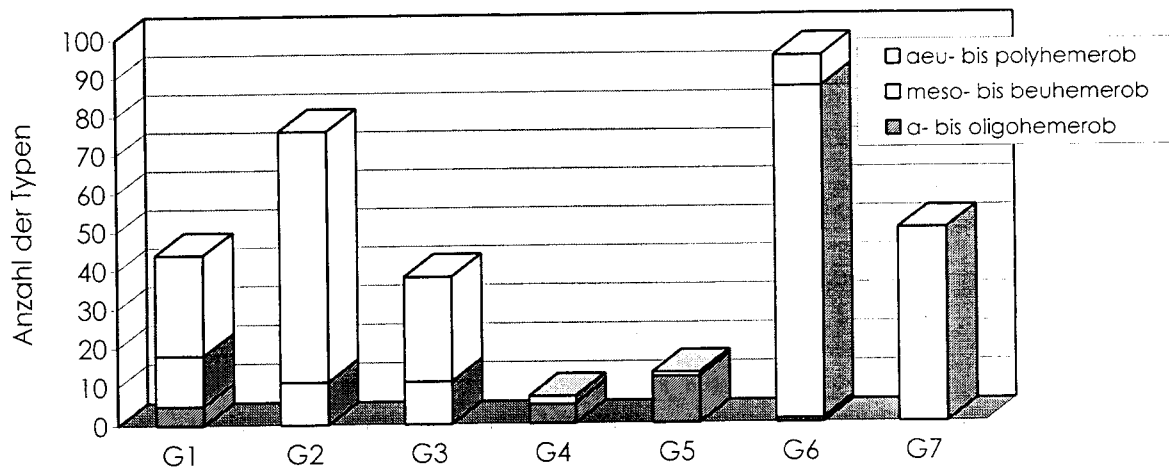


Abbildung 7.1R-8: Verteilung der Hemerobie auf die einzelnen Typengruppen / Reingers

#### Typenschwerpunkt

##### ➔ Gruppe 6, "Feuchtwiesen & (degradierte) Moore"

Mit 29,4%, das sind 95 von 323 erhobenen Flächen, ist die Gruppe 6 die häufigste. Darunter wiederum sind wechselfeuchte Bürstlingsrasen am häufigsten, gefolgt von nährstoffreicheren Wiesentypen des Calthion-Verbandes (Wassergreiskrautwiesen).

Ein Vergleich mit den historischen Karten zeigt, daß die heutigen Feuchtflächen Reste ehemals ausgedehnterer Feuchtkomplexe gewesen sind. Diese bildeten entlang der größeren Fließgewässer zusammenhängende Feuchtzüge, die heute stark fragmentiert und durchbrochen sind.

### ➔ Gruppe 2, "Fließgewässer"

Mit 76 von 323 erhobenen Flächen (23,5%) wurden Fließgewässer am zweithäufigsten erhoben. Dies ist allerdings angesichts der Tatsache, daß während des letzten Jahrhunderts zahlreiche, v.a. kleinere Fließgewässer überhaupt verschwunden (s. "Flächenbilanzen") sind, nicht zu hoch zu bewerten.

Die Zahl der erhobenen Fließgewässer entspricht nicht der Gesamtanzahl, da die Fließgewässer nach ihrem ökologischem Zustand erhoben wurden. Ändert sich dieser, so wurde dem durch die Ausweisung einer eigenen Fläche Rechnung getragen. Die Gewässer wurden also in mehrere Abschnitte geteilt. Ein Blick auf die Flächenbilanzen, wie er in der nachfolgenden Grafik geboten wird, verdeutlicht die Stellung der Fließgewässer.

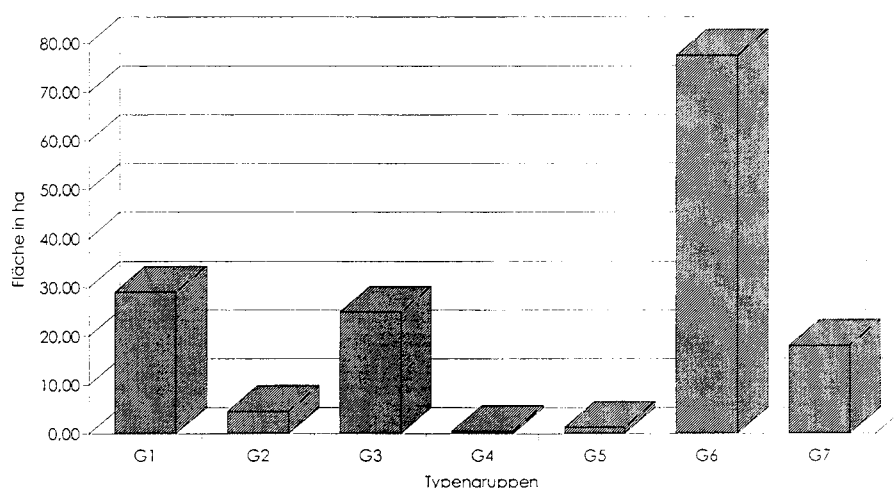


Abbildung 7.1R-9: Flächenbilanzen der einzelnen Typengruppen / Reingers

G1 (Wälder, Forste & Gebüsche), G2 (Fließgewässer), G3 (Stillgewässer), G4 (Uferbegleitende Lebensräume), G5 (Großseggenrieder & Röhrichte), G6 (Feuchtwiesen & (degradierte) Moore), G7 (Brachen)

### ➔ Gruppe 7, "Brachen"

Mit 15,5% Anteil an der Gesamtanzahl erhobener Flächen (das sind 50 von 323) bilden die Brachen einen recht hohen Anteil. In Bezug auf die Wiesen sind dies 34,5%. D.h., daß über ein Drittel der feuchten Wiesentypen derzeit brach liegen. Es dominieren die zur Vergrasung mit *Deschampsia cespitosa* neigenden Bürstlingsrasen. Bei Überwiegen der Feuchtphase und besseren Nährstoffverhältnissen kommen Hochstauden, v.a. *Angelica sylvestris*, zu höherer Deckung. Verschilfte Brachen sind von untergeordneter Bedeutung.

## 7.1.4 Testgebiet Neustift, Marktgemeinde Liebenau (OÖ)

OK25	18	Weitra	ÖLK	6438-101	Jahr:	'83	Bodenkarte	182
			1:10.000	6538-100		'83		
				6538-102		'89		
				6538-103		'83		
KG:			Neustift					
Größe der Gemeinde:			76,29 km <sup>2</sup>					
Naturraum:			Granit- & Gneishochland					

### 7.1.4.1 Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes

Untersucht wurde ein Teilgebiet der Marktgemeinde Liebenau, nämlich die KG Neustift, südöstlich von Liebenau. Begrenzt wird das Untersuchungsgebiet im Norden vom Kamp, der gleichzeitig Grenzfluß zu Niederösterreich ist, im Süden ist der Komaubach Grenzfluß zu Niederösterreich.

Das Kartierungsgebiet liegt im nordöstlichen Teil des Mühlviertels. Das Gebiet ist dem Granit- & Gneishochland zuzuordnen, im speziellen dem Wald-Mühlviertler Grenzbergland. Das Hochland weist einige inselartige Erhebungen auf und wird von mehr oder weniger tief eingeschnittenen Tälern durchbrochen. Die durchschnittliche Seehöhe liegt zwischen 840 und 940m, einzelne Erhebungen erreichen eine Höhe von max. 1022m (Ochsenberg südwestlich von Neustift). Es handelt sich um ein Streusiedlungsgebiet in Form von Einzelgehöften, kleinen und größeren Weilern und Ortschaften.

### 7.1.4.2 Kurzcharakteristik der hydrologischen & klimatischen Verhältnisse:

Das Gebiet wird im wesentlichen von zwei größeren Bächen geprägt, dem Kamp im Norden und dem Komaubach im Süden, die das Gebiet beide zur Donau hin entwässern. Weiters von Bedeutung sind der Kienaubach, der in den Kamp mündet, und der aus dem Tanner Moor kommende Roggnerbach.

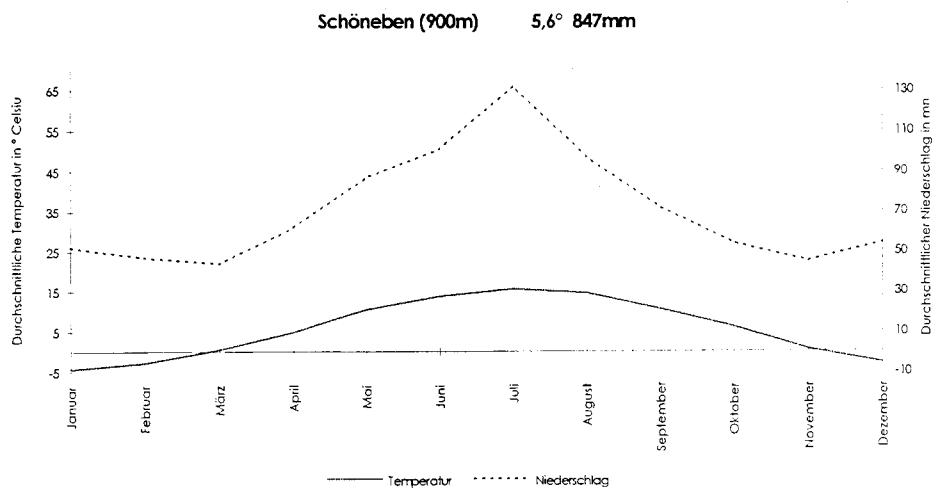


Abbildung N7-1: Klimadiagramm, Klimastation Schöneben

### 7.1.4.3 Land- & Forstwirtschaftliche Produktionsgebiete & Nutzungen:

Kleinproduktionsgebiet 402 Hochlagen des Mühlviertels, Ökolog. Gesamtbewertung:

Sommerkühle, mäßig feuchte Hochlagen potentiellen Anbaus auf podsoligen Grenzertragsböden (prekäre Acker- und Grünland eignung); sommerwarme, winterkalte steilerhängige, feuchte und trockene Kuppen- und Grabenlagen mit geringer landwirtschaftlicher Nutzungseignung sowie flachwelliges Plateau mit podsoligen Braunerden und Pseudogleyen (anspruchlose Acker-, mäßig gut Grünland eignung).

Aufgrund der überdurchschnittlichen Gemeindegröße der Marktgemeinde Liebenau wurde als Testgebiet die gesamte Katastralgemeinde Neustift sowie ein Teil der KG Windhagmühl festgelegt.

### 7.1.4.4 Fauna der Feuchtgebiete

Bemerkungen: wegen der Schwerpunktsetzung des Projektes auf offene Kulturlandschaften wurde bei den Kartierungsarbeiten das Naturschutzgebiet "Tannermoor", ein großflächiges Latschenhochmoor nicht einbezogen

#### Vögel

7 an Feuchtgebiete gebundene Vogelarten wurden revieranzeigend beobachtet, das entspricht ungefähr 35% der im Großraum Freiwald vorkommenden Feuchtgebietsarten. Alle Arten, außer stellenweise der Stockente und dem Braunkehlchen, weisen außerordentlich geringe Dichten auf.

Von den ökologischen Gruppen sind nur gewässergebundene Arten und Feuchtwiesenarten vorhanden. Von den Arten, die Feuchtgebüsche bevorzugen, konnte nur der *Feldschwirl* einmal revieranzeigend bestätigt werden. Röhrichtbrüter und Feuchtwaldarten fehlen völlig. Auch wenn man berücksichtigt, daß die Region von Natur aus relativ aufgrund der Höhenlage eher artenarm ist, sind die geringe Artenzahlen, aber auch die geringen Revierzahlen doch hervorzuheben.

### Amphibien

Die beiden im Gebiet zu erwartenden Froschlurcharten (*Erdkröte* und *Grasfrosch*) wurden in den wenigen Reproduktionsgewässern in der freien Flur, hier zumeist in großen Dichten, nachgewiesen.

### Heuschrecken

An Feuchtgebiete angepaßte Heuschreckenarten konnten nicht nachgewiesen werden. *Chorthippus montanus*, der im pannonischen Raum Österreichs als Zeigerart für wertvolle Feuchtwiesen gilt (Mikroklima!), zeigt in den höheren Lagen des Freiwaldes keine besonders enge Habitatbindung. Er kommt hier auch in mehrschürigen Fettwiesen durchaus zahlreich vor.

### Libellen

Sowohl Libellenarten ohne spezielle Habitatbindung, als auch etwas anspruchsvollere Stillgewässerarten wurden in relativ großen Dichten beobachtet, wegen der geringen Anzahl von Stillgewässern jedoch natürlich nur an wenigen Stellen. Mit *Cordulegaster boltoni* wurde eine spezialisierte Art struktur- und sauerstoffreicher Fließgewässer nachgewiesen.

## **7.1.4.4.1 Beschreibung und Bewertung der einzelnen Lebensraumtypen**

### Stillgewässer

Es sind einige wenige anthropogene Stillgewässer vorhanden. Vier größere Fischteiche, die zum Teil nicht mehr genutzt werden, und einige winzige Hausteiche in unmittelbarer Nähe von Einzelgehöften.

Beinahe alle Stillgewässer werden von den beiden Amphibienarten als Laichgewässer genutzt. Besondere Bedeutung haben dabei die drei Fischteiche in der Ortschaft Ruben, in denen zur Fortpflanzungszeit tausende Individuen beider Arten beobachtet werden konnten. Die hohe Attraktivität der Teiche resultiert aus der durchwegs geringen Wassertiefe, den ausgeprägten Flachuferbereichen mit relativ breiten Verlandungszonen und dem geringen Fischbesatz. Der sogenannte "Rubner Teich" der von Abzugsgräben aus dem Tannermoor gespeist wird und dementsprechend mit Huminsäuren angereichertes Wasser aufweist, wurde in weitaus geringerem Maße genutzt. Dafür mitverantwortlich dürfte auch die hohe Besatzdichte mit Regenbogenforellen sein. Kleine Hausteiche weisen relativ steile Ufer auf. Eine Verlandungszone fehlt zumeist völlig. Hier konnten jeweils nur Einzelexemplare von Grasfrosch und Erdkröte beobachtet werden. Die Gewässer liegen im Allgemeinen nahe an günstigen Sommerlebensräumen.

Fischteiche werden von zwei relativ anspruchslosen Schwimmartenarten als Brutplatz genutzt (Krick- und Stockente). Die Hausteiche sind als Brutplatz zu klein. Ihre Strukturarmut spiegelt sich auch in der Libellenfauna wider, die aus Arten ohne besondere Habitatbindung besteht.

### Fließgewässer

Die Fließgewässer des Testgebietes weisen durchwegs eine naturnahe Morphologie mit Rieselstrecken, Ruhigwasserzonen, unterspülten Ufern und strukturreichen Zone auf. Das regelmäßige Auftreten der Bachforelle weist auf eine relativ gute Wasser-



qualität hin. Es erstaunt deshalb, daß Fließgewässerspezialisten, wie Gebirgsstelze, Wasseramsel und Cordulegaster boltoni nur sehr zerstreut vorkommen. Eine mögliche Erklärung ist die offensichtliche Nahrungsarmut. Gewässerversauerung ist ebenfalls eine mögliche Ursache. Auffällig ist weiters, daß alle drei genannten Tierarten Gewässerabschnitte, die von Fichtenforsten begleitet werden, völlig meiden.

#### Feuchtwälder und -gebüsche

In der offenen Flur sind Feuchtwälder nur als schmale lückige Streifen neben Fließgewässern und punktuell auf Feuchtwiesenbrachen vorhanden. Aufgrund ihrer geringen Größe sind sie für spezialisiertere Vogelarten ohne besondere Bedeutung. Einzelgebüsche in Feuchtwiesenbrachen sind wichtig als Ansitz- und Singwarten für Braunkehlchen.

#### Feuchtwiesen und Feuchtwiesenbrachen

Reste der ehemals ausgedehnten Feuchtwiesen sind nur mehr als kleine Inseln in der offenen Flur zerstreut. Diese Reste wurden noch dazu meist vor kurzer Zeit drainagiert bzw. mit Jungfichten bestockt. An die kleinen Inseln "krallen sich" mit einigen Paaren von Braunkehlchen und Wiesenpieper die letzten Elemente einer früher sicherlich großen Vielfalt und Zahl von Wiesenbrütern. Genutzt werden sogar nur wenige Quadratmeter große Flecken oder Streifen, aus denen im Frühling noch einige längere Pflanzenstengel über die gleichmäßig getrimmten Fettwiesen hinausragen, oftmals sind diese am Uferrand von Fließgewässern ausgebildet. Auf Grund der eindeutigen aus naturschutzfachlicher Sicht negativen Entwicklungstendenzen in der Landschaft sind die Vorkommen wohl schon jetzt als verloren zu betrachten.

### **7.1.4.4.2 Naturschutz-Vorrangflächen aus tierökologischer Sicht**

#### Tannermoor

Es soll noch einmal betont werden, daß das Naturschutzgebiet Tannermoor sicherlich die bedeutendste Vorrangfläche für den Naturschutz im Testgebiet darstellt, aufgrund der Schwerpunktsetzung des Projektes aber nicht bearbeitet wurde.

#### Fischteiche und Umland im Bereich der Ortschaft Ruben

Der kleine Feuchtkomplex aus Fischteichen, Fließgewässern und Feuchtwiesenbrachen in der Rodungsinsel "Ruben" ist vor allem wegen seiner Funktion als Amphibienlebensraum (Reproduktionsgewässer und Sommerlebensraum) als lokal bedeutend einzustufen.

#### Fließgewässer

Die Fließgewässer des Testgebietes sind zumindest auf Grund ihrer naturnahen Morphologie lokal bis regional bedeutend. Limnologische Untersuchungen stehen aus.

### **7.1.4.4.3 Zusammenfassende tierökologische Bewertung des Testgebietes**

Verglichen mit der Situation vor wenigen Jahrzehnten ist der Zustand des Testgebietes bezüglich der Ausstattung und Habitatqualität von Feuchtgebieten als katastrophal zu beurteilen. Neben dem Naturschutzgebiet Tannermoor sind nur mehr wenige, als Lebensräume für Tierarten der Feuchtgebiete geeignete Flächen vorhanden. Auch

diese werden, aller Voraussicht nach, vor allem durch die rasante Ausweitung der Fichtenforste, verschwinden. Vorrangiges Ziel des Feuchtgebietsschutzes in der Region muß die Wiederherstellung von Feuchtflächen sein (u.a. durch Öffnen der Drainagen). Diese Bereiche könnten danach der natürlichen Sukzession überlassen werden. Eine den Ansprüchen der Offenlandarten angepaßte Landnutzung scheint bei den derzeitigen sozioökonomischen Bedingungen nicht mehr möglich zu sein.

Hemerobie

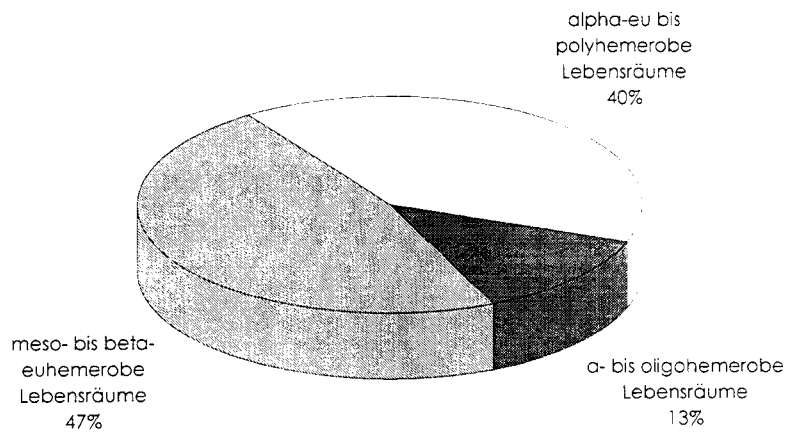


Abbildung 7N-2: Hemerobieverteilung / Neustift

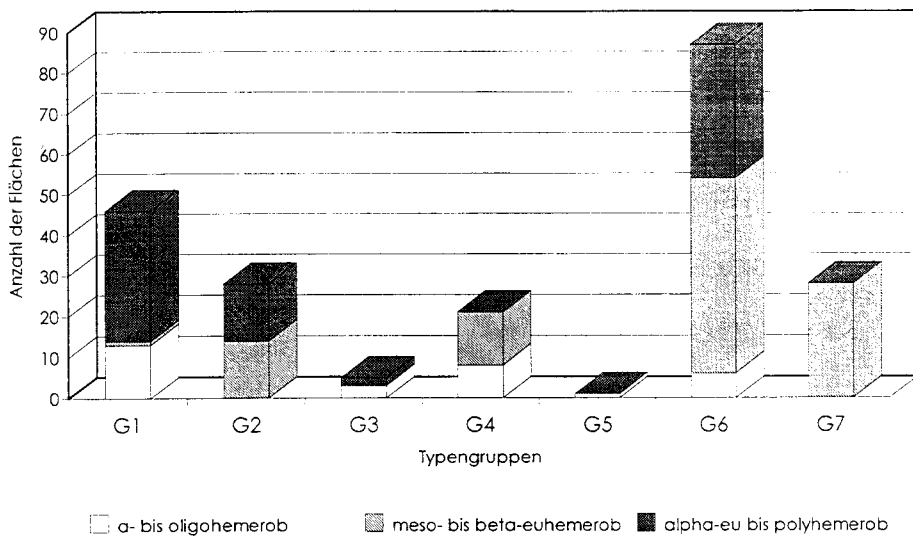


Abbildung 7N-3: Verteilung der Hemerobie auf die einzelnen Typengruppen / Neustift

## 7.1.5 Testgebiet Gemeinde St.Kanzian (K)

OK25	203	Maria Saal	ÖLK	5517-102	Jahr:	'88	Badenkarte:	76
	204	Völkermarkt	1:10.000	5517-103		'89		165
KG:		Grabelsdorf, Lauchenholz, St.Kanzian a.Klopeinersee, St.Marxen, St.Veit.i.Jauntal, Srejach, Stein im Jauntale						
Größe der Gemeinde:		29,04 km <sup>2</sup>						
Naturraum:		Klagenfurter Becken						

### 7.1.5.1 Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes

Der gesamte Raum des Kartierungsgebietes gehört dem Klagenfurter Becken (Kärntner Becken), der größten inneralpinen Beckenlandschaft der Ostalpen, an. Dieses weist östlich der Gurklinie mehrere unterschiedlich gestaltete Teilgebiete auf, die teils den Niederungen, teils den Aufragungen des Grundgebirges angehören. Sowohl die Niederungen als auch die Grundgebirgsaufragungen im Untersuchungsraum sind in ihrem heutigen Erscheinungsbild von den Formen und Ablagerungen des eiszeitlichen Draugletschers überprägt worden, dessen Hochstand in der letzten Kaltzeit (Würm) bis in den Raum Ruden, 10 km östlich Völkermarkt, reichte, wobei im Raum Völkermarkt die Höhenlage der Eisoberfläche zwischen 750 bis 800 Meter betrug. Dies bedeutet für das vorliegende Untersuchungsgebiet, daß im Hochglazial etwa der Weinberg bei Völkermarkt, die isolierten Aufragungen südlich des Frankenberges, sowie die gesamten Höhen der Rückersdorfer Platte unter dem Eistrom lagen.

### 7.1.5.2 Kurzcharakteristik der hydrologischen & klimatischen Verhältnisse

Der Landschaftsraum wird zum einen vom **Aubereich der Drau** geprägt. Durch Kraftwerksbauten bei Edling und Linsendorf wurde jedoch die Aulandschaft der Drau deutlich verändert. Heute liegen große Teile der rezenten Au unter Wasser, der Völkermarkter Stausee bestimmt nun das Landschaftsbild. Die Bedeutung des neu geschaffenen Flachwasserbiotops "Völkermarkter Stausee" ist an dieser Stelle hervorzuheben (Naturschutzgebiet).

Landschaftsprägend und charakteristisch für das Gebiet sind die zahlreichen **Seen** und der hohe Anteil an **Mooren**. Dies hat in der großräumigen Vergletscherung des Landschaftsraumes seine Ursache. Die endgültige Landschaftsausformung erfolgte in der letzten der Würmvereisungen und im Holozän. Die während den Vor- und Rückstößen der verschiedenen Vereisungsperioden ausgeschürften tieferen Wannen und Mulden blieben nach dem Rückzug des Gletschers mit Toteis gefüllt. Nach dem endgültigen Abschmelzen des Eises kam es so zu der Entstehung von Seen, die z.T. noch erhalten geblieben sind (Klopeiner See, Turnersee). Teilweise ist die biogene Verlandung dieser jedoch Seen schon weit fortgeschritten (Sablatnig Wiesen), sodaß man häufig Moore antrifft. Das Sablatnig Moor ist mit einer Größe von 97ha eines von 8 österreichischen **Ramsar-Schutzgebieten**.

Parallel zur Drau verläuft ein noch fast durchgehend ausgebildetes **Fließgewässersystem**, nur kürzere Abschnitte sind verrohrt, das deshalb von besonderer Bedeutung ist. Von SW aus dem Jauntal kommend durchfließt es, tief eingeschnitten die Grundgebirgsauftragungen des Klagenfurter Beckens (bewaldete höhere Randauftragungen aus Sattnitz-Konglomerat), stößt dann in die kuppige Moränenlandschaft vor, durchfließt den Kleinsee, fließt weiter nach NE, wo es bei St.Lorenzen in die Drau mündet. Auf seinem Weg dorthin nimmt es zahlreiche kleinere Seitengräben auf.

Zahlreiche weitere Gerinne sind wohl für den Landschaftsraum charakteristisch, jedoch nur mehr fragmentarisch ausgebildet.

Die südlich der Drau ausgebildeten Hänge sind wegen über weite Bereich vernäßt, was auf zahlreiche Quellaustritte zurückzuführen ist. Daraus entspringen kleinere Gerinne, die in der Folge der Drau zustreben. Diese **Hangvernässungen** liegen größtenteils im bewaldeten Bereich.

Für die Interpretation der **klimatischen Verhältnisse** wurden die Daten zweier Klimastationen herangezogen: St.Kanzian und Völkermarkt. Sie unterscheiden sich kaum voneinander, jedoch liegt in St.Kanzian die Niederschlagssumme über der in Völkermarkt.

Das Gebiet ist pflanzengeographisch dem Illyrischen Hügelland zuzuordnen und wird wesentlich vom Klima des Klagenfurter Beckens beeinflusst. Kalten Wintern stehen sehr warme Sommer gegenüber, allerdings verhindert der Föhn (Jauk) das Auftreten extremer Wintertemperaturen.

Die durch die Drauregulierungen entstandenen großen Wasserflächen (Völkermarkter Stausee) wirken auf die ufernahen Gebiete temperaturnausgleichend, d.h. die Temperatur-Maxima und -Minima rücken näher zusammen.

Die Summe der **Jahresniederschläge** nimmt von NW nach SE zu und liegt zwischen 940 & 1051 mm. Die Niederschläge steigen mit der Annäherung an das Bergland. Frost tritt je nach Höhenlage zwischen Mitte bis Ende Oktober und Anfang April an 120-130 Tagen auf. An bis zu 60 Tagen davon ganztägig. Ein rascher Temperaturanstieg im Frühling führt dazu, daß die Karawankentäler bereits den ganzen Mai frostfrei sind. Die **Vegetationsperiode** (Tagesmitteltemperatur  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ) hat in einer Höhenlage von ca. 500m eine Dauer von 7 Monaten. Die Temperatursumme der Hauptvegetationsperiode (April bis August) liegt mit  $3.000^{\circ}\text{C}$  über dem österreichischen Durchschnitt (für die Höhenstufe 500m). Die Zahl der Tage mit Niederschlag liegt zwischen 90 und 100, wobei der Anteil der meist in den Juli fallenden Gewitter mit 25-30 recht hoch ist. In der Vegetationsperiode fallen 49-53% des Gesamtniederschlages. **Nebel** ist in den Wintermonaten häufig. In der Drauniederung und im Jauntal ist an über 100 Tagen mit Nebel zu rechnen.

Es schneit an durchschnittlich 18 Tagen zwischen Mitte November und Ende März. An ca. 83 Tagen ist mit einer Schneedecke zu rechnen.

Die mittlere **Windgeschwindigkeit** ist mit 1-2m/sec gering, demnach ist auch die Verdunstung mit knapp 40% des Gesamtniederschlages nicht hoch. Die Hauptwindrichtung ist Südwest bis Südost.

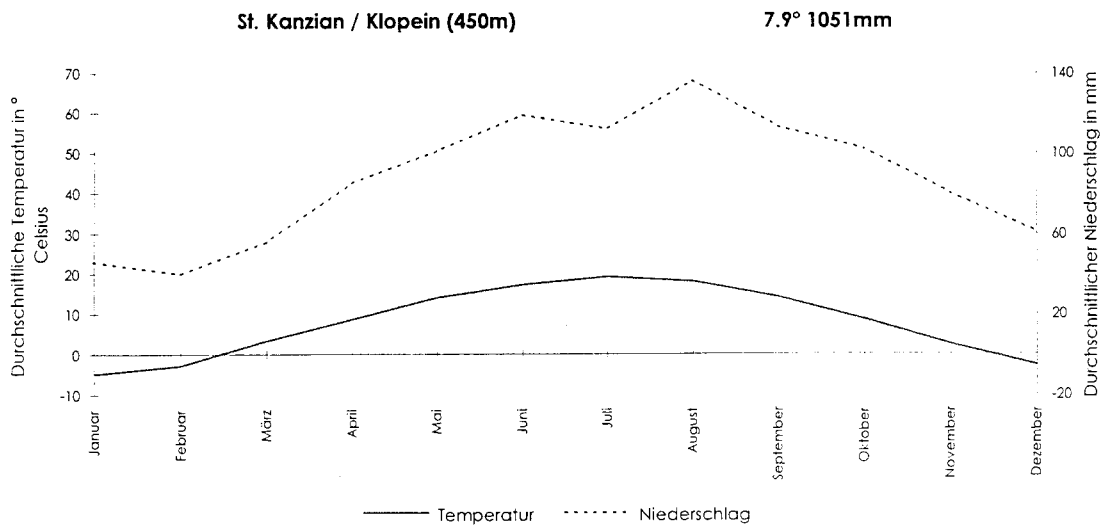


Abbildung 7.1K-1: Klimadiagramm, Klimastation St.Kanzian

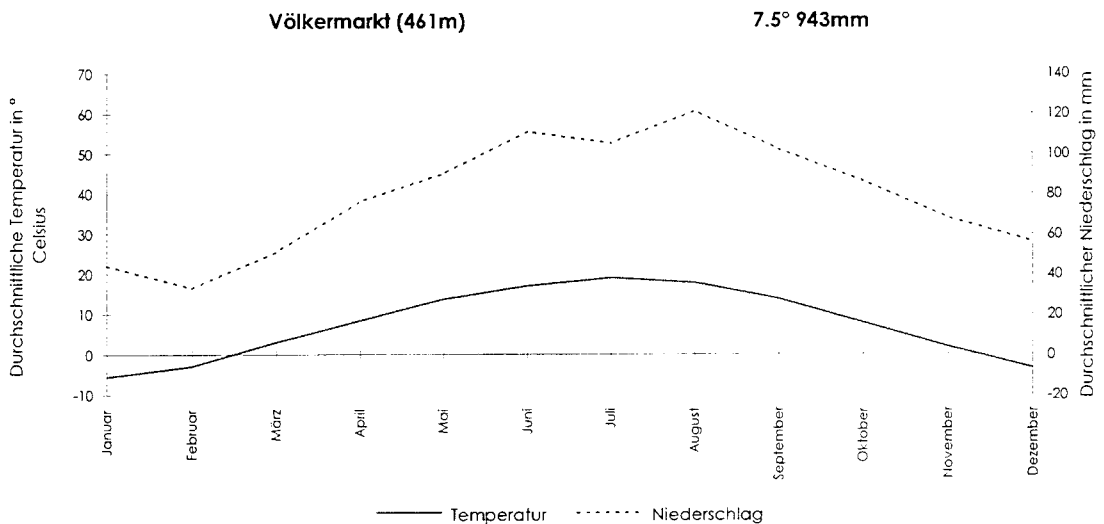


Abbildung 7.1K-2: Klimadiagramm, Klimastation Völkermarkt

### 7.1.5.3 Bodenfeuchte

Auszug aus den Erläuterungen zur Bodenkarte 1:25.000, KB 165, Kartierungsbereich Eberndorf-Eisenkappl. Die folgende Tabelle enthält nur jene Bodentypen, die für die Darstellung von Feuchtezügen herangezogen wurden.

Zur Erklärung der Abkürzungen:

BF	Bodenform	BWERT_A	Natürlicher Bodenwert f. Ackerland
BTYP	Bodentyp	BWERT_B	Natürlicher Bodenwert f. Grünland

BTYP\_Z+BTYP\_s Typensymbol

für beide:

 hw hochwertig  
 mw mittelwertig  
 gw geringwertig

Wasser

Wasserverhältnisse:

 gv: gut versorgt  
 mf: mäßig feucht  
 f: feucht  
 ff: naß  
 w: wechselfeucht

Sonstiges

 Ü: Überschwemmungs- bzw.  
 Überstauungsgefahr  
 EA Erosionsgefahr durch  
 Dichtlagerung  
 D Dichtlagerung  
 ST Streuwiese

BF	BTYP	BTYP_Z	BTYP_S	Wasser	BWERT_A	BWERT_B	sonstiges
1	kalkhaltiges Niedermoor	k	NM	ff		gw G	Ü;ST
2	entwässertes, kalkfreies NM über feinem, kalkhaltigem Schwemmaterial	ws	NM	mf	mw A	mw G	
5	entwässertes Grauer Auboden aus vorwiegend feinem Schwemmaterial	ws	GA	gv	mw A	mw G	
6	vergleyter, kalkhaltiger Grauer Auboden aus feinem Schwemmaterial	gk	GA	mf	mw A	hw G	
7	vergleyter kalkhaltiger Brauner Auboden aus vorw. feinem Schwemmaterial	gk	BA	mf	mw A	hw G	
8	entwässertes, kalkfreies Brauner Auboden aus vorw. feinem Schwemmaterial	ws	BA	gv	mw A	hw G	
10	entwässertes, kalkfreies Gley aus feinem & grobem Schwemmaterial über Schotter	ws	G	mf	mw A	mw G	
11	kalkhaltiger, extremer Gley aus feinem Schwemmaterial	ke	G	f		gw G	Ü, ST
12	kalkhaltiges Niedermoor	k	NM	ff		gw G	Ü, ST
13	kalkfreies Niedermoor	s	NM	ff		gw G	Ü, ST
14	entwässertes, kalkfreies Niedermoor über feinem & grobem Schwemmaterial	ws	NM	gv	mw A	mw G	
16	vergleyter, kalkhaltiger Brauner Auboden aus vorw. grobem Schwemmaterial	gk	BA	gv	mw A	hw G	
17	entwässertes, kalkfreies Gley aus feinem & grobem Schwemmaterial	ws	G	gv	mw A	mw G	
18	entwässertes, kalkfreies Gley aus feinem & grobem Schwemmaterial	ws	G	f		gw G	Ü
19	kalkhaltiger Extremer Gley aus feinem Schwemmaterial	k	EG	f-ff		gw G	Ü, St
20	kalkfreies Extremer Gley aus feinem & grobem Schwemmaterial	s	EG	ff		gw G	Ü, St
28	entkalkte od. kalkfreie L-Braunerde aus vorw. grobem Terrassenmaterial		LB	gv	hw A	hw G	
29	entkalkte od. kalkfreie L-Braunerde aus vorw. grobem Terrassen- & Schwemmaterial		LB	gv	hw A	hw G	
31	vergleyte, kalkhalt. L-Braunerde aus feinem Schwemmaterial	gk	LB	mf		mw G	Ü
32	schwach vergleyte, kalkfreie L-Braunerde aus Moränenmaterial	gs	LB	gv	hw A	hw G	
34	vergleyte, kalkfreie L-Braunerde aus Moränenmaterial	gs	LB	mf	mw A	hw G	

Tabelle 7.1K-1: Auszug aus der Bodenkarte, Kartierungsbereich 76, 165

Zur Darstellung der Feuchtezüge wurden 3 Kategorien gebildet. Böden mit Wasserverhältnissen von **feucht (f) & naß (ff)** wurden zusammengefaßt. **Mäßig feuchte Böden (mf)** bilden die zweite Kategorie, **gut versorgte (gv)** Böden (im Kartierungsgebiet St.Kanzian gibt es im Gegensatz zu den anderen Testgebieten keine wechselfeuchten Böden) eine dritte.

Gerade in dem Testgebiet von St.Kanzian liefern die Feuchtezüge nur ein sehr lückenhaftes Bild, da einerseits große Waldflächen vorhanden sind, die von der Bodenkartierung nicht erfaßt wurden. Andererseits scheinen die Seenfläche nicht auf, sowie die Siedlungsgebiete. Von den restlichen, vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen ist ein Überwiegender Teil einem Feuchtezug zuzuordnen. So ist südlich der Drau ein zu dieser parallel verlaufender Feuchtezug gut zu erkennen. Ebenso um den Kleensee und den Turnersee. Rund um den Klopeiner See sind aufgrund seiner intensiven touristischen Nutzung keine Bodentypen ausgewiesen. Im Gebiet um Untersammelsdorf, eine agrarisch dominierte kuppige Moränenlandschaft der Rückersdorfer Platte, sind zusammenhängende Feuchflächen ausgewiesen, ebenso im Jauntal.

Die nachstehende Tabelle & Abbildung zeigen das jeweilige Flächenausmaß der drei Feuchte Kategorien und den Anteil der jeweiligen Typengruppe an den einzelnen Kategorien. Insgesamt wurden ca. 433 ha als Feuchtezug ausgewiesen.

	keine		G1		G2		G3		G4		G5		G6		G7	
	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha
<b>gut versorgt bzw. wechselfeucht</b>	46	639	1	1,75	10	4,8	2	0,3			4	7	6	11,1	6	12,5
<b>mäßig feucht</b>	25	170	7	3,5	17	8,5	9	3	2	0,7	1	1	4	6,8	6	3,4
<b>feucht bis naß</b>	32	175,5	1	0,7	4	3	2	1,6			10	71,1	8	14	3	1,4

Tabelle 7.1K-2: Verteilung der kartierten Typengruppen (G1 - G7) auf die 3 Kategorien der Bodenfeuchte / St.Kanzian

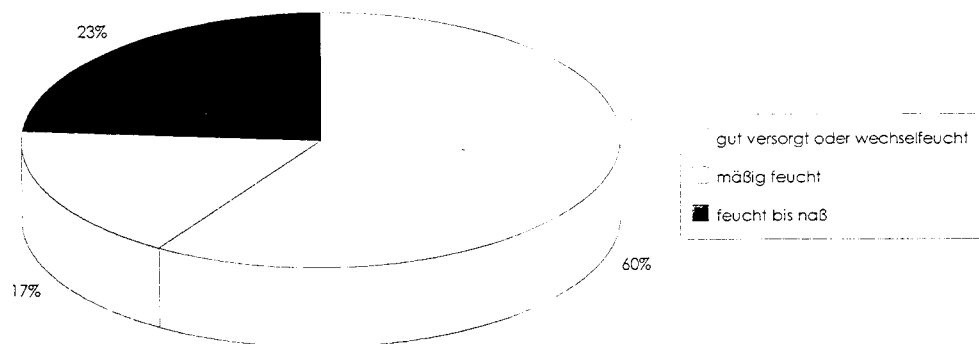


Abbildung 7.1K-3: Flächengröße der drei Feuchte Kategorien, Angabe in % / St.Kanzian

gut versorgt bzw. wechselfeucht: 676 ha, mäßig feucht: 196 ha, feucht bis naß: 267 ha

### Kategorie 1: Gut versorgte Böden

Mit 60%, das sind 676 ha, nehmen die gut versorgten bzw. wechselfeuchten Bodentypen den größten Flächenanteil ein. Speziell im Bereich von Obersammelsdorf und im Gebiet des Jauntales ist beim **Vergleich mit den historischen Karten** ein vollkommener Verlust der Feuchtflächen seit 1870 zu bemerken. Dies liegt höchstwahrscheinlich daran, daß bei Einsetzen zunehmenden Nutzungsdruckes die am einfachsten zu meliorierenden Flächen zuerst entwässert wurden. Bei den feuchtesten Böden (Kategorie 3) ist in der Regel kein Verschwinden, sondern ein Schrumpfen der Feuchtflächen zu beobachten. Der nahezu vollständige Verlust an Feuchtflächen in der Kategorie 1 dürfte, wie auch im Testgebiet Koppl, zu einer Verarmung der Wiesentypenvielfalt geführt haben.

Im nördlichen Bereich des Kartierungsgebietes dürfte es dagegen auch um 1870 auf den Bodentypen der Kategorie 1 keine Feuchtflächen gegeben haben. Die Begründung hierfür liegt in den unterschiedlichen Bodentypen, die in der Kategorie 1 zusammengefaßt wurden. Die gut versorgten Böden sind einerseits entwässerte Auböden bzw. Lockersediment-Braunerden aus Moränenmaterial bzw. Schwemmaterial oder aber entwässerte Niedermooböden.

Die **Ausstattung** mit Feuchtflächen in dieser Kategorie ist mit 5%, das sind ca. 37,4 ha sehr gering. Unter diesen Feuchtflächen ist der Anteil der **Brachen** mit 1,8%, das sind 12,5 ha am höchsten, dicht gefolgt von den **Feuchtwiesen** (Flächen der Typengruppe 6) mit 1,6% (11 ha). Auch die Röhrichte nehmen mit 1 % (7 ha) noch einen relativ großen Anteil ein.

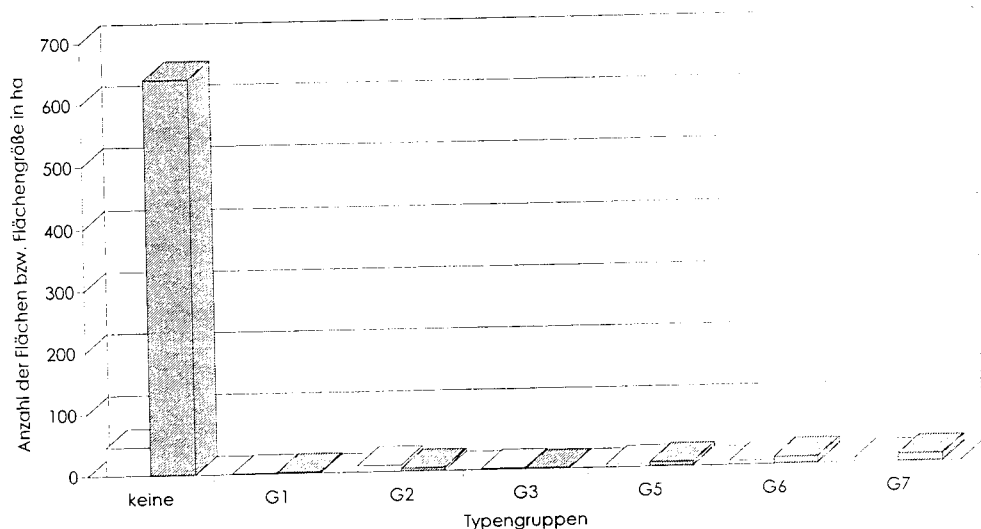


Abbildung 7.1K-4: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchte-kategorie "wechselfeucht" & "gut versorgt" / St.Kanzian

Der jeweils erste Balken gibt die Anzahl der Flächen an, der zweite gibt die Flächengröße der jeweiligen Typengruppe in ha an. Die erste Balkengruppe zeigt die Anzahl der Polygone des Feuchtzuges, die keine Feuchtflächen beinhalten bzw. den Flächenanteil des Feuchtzuges ohne rezente Feuchtflächen.



## Kategorie 2: Mäßig feuchte Böden

Mit 17%, das sind 196 ha nehmen die mäßig feuchten Böden den geringsten Flächenanteil ein. Sie konzentrieren sich auf die wasserzügigen Hänge südlich der Drau, die zu dieser hin abfallen. Ein größerer Anteil findet sich auch noch im Gebiet von St.Lorenzen und Brenndorf, hier vorwiegend Auböden auf feinem Schwemmaterial. Hier kommt es auf schwach geneigten, N-exponierten Hängen zu großflächigen Vernässungen, ebenso entlang eines Bachzuflusses zur Drau.

Die **Ausstattung** dieser Kategorie mit Feuchtflächen ist mit 13,6% schon deutlich höher als in der Kategorie 1. Interessanterweise nehmen die Fließgewässer hier den größten Flächenanteil ein. Dies obwohl, wie in den anderen Testgebieten auch, nicht die Längenerstreckung, die für die Bewertung der **Fließgewässer** sicher geeigneter wäre, sondern die Fläche erfaßt wurde. Mit 4,3% und 8,45 ha rangieren die Fließgewässer somit an erster Stelle. Den größten Flächenanteil nimmt davon der im Jauntal entspringende und in den Kleinsee mündende Bach ein. Dies liegt daran, daß hier die bachbegleitenden ausgedehnten Brachflächen mit erfaßt wurden. Das Ergebnis ist also nicht unbedingt repräsentativ. An zweiter Stelle folgen Flächen der Typengruppe 6, **Feuchtwiesenflächen** im Staubereich der Drau sowie in der Hangzone bei Untersammelsdorf. Der **Brachenanteil** ist hier im Verhältnis zu den Wiesenflächen relativ gering (1%, das sind 3,4 ha). Dagegen nehmen hier Flächen der Typengruppe 1 (**Wälder & Gebüsche**) im Vergleich zu den anderen Feuchtekategorien den größten Anteil ein. Dies ist auch leicht zu begründen da es sich hier vorwiegend um Flächen im Aubeereich der Drau handelt.

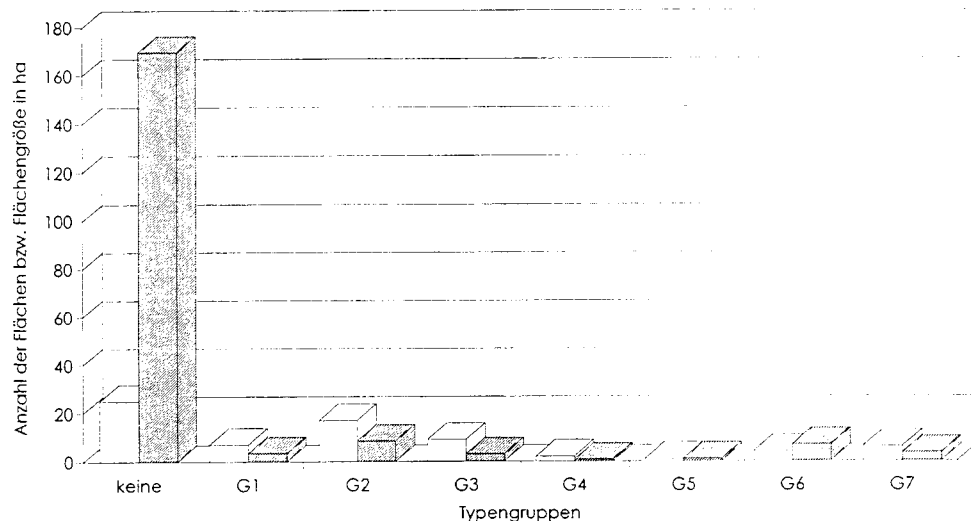


Abbildung 7.1K-5: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchtekategorie "mäßig feucht" / St.Kanzian

Der jeweils erste Balken gibt die Anzahl der Flächen an, der zweite gibt die Flächengröße der jeweiligen Typengruppe in ha an. Die erste Balkengruppe zeigt die Anzahl der Polygone des Feuchtzuges, die keine Feuchtflächen beinhalten bzw. den Flächenanteil des Feuchtzuges ohne rezente Feuchtflächen.

### Kategorie 3: Feuchte oder nasse Böden

Mit 23%, das sind 267 ha nehmen feuchte oder nasse Böden den zweitgrößten Flächenanteil ein. Diese Kategorie hat ihren Schwerpunkt eindeutig in den Verlandungsflächen der größeren Seen, weiters im Jauntal und in Unternarrach, sowie im NE des Kartierungsgebietes bei Peratschitzen. Ein **Vergleich mit den historischen Karten** zeigt, daß sich hier die wenigsten Veränderungen ereignet haben dürften. Mit den damals zur Verfügung stehenden Mitteln waren Entwässerungen in diesem Bereich kaum durchzuführen. Einen Hinweis darauf gibt auch eine Sage über die Wassergeister vom Sablatnigmoor von M.MAIERBRUGGER: "..... nahm sich der Bauer vor, sein Werk nun erst recht und rasch zu vollenden. Er zog am nächsten Morgen mit seinem größten Pflug, dem er drei Paare stark Ochsen vorgespannt hatte, hinaus auf das Moor. .... In diesem Augenblick tat sich der Boden auf, und Bauer und Gespann verschwanden im unheimlichen Sumpf. Dann schloß sich die Furche wieder, als wäre nichts geschehen."

Die **Ausstattung** mit Feuchtflächen ist in dieser Kategorie mit 34%, das sind ca. 91 ha recht hoch. Mit 26,6%, das sind ca. 71 ha dominieren Flächen der Typengruppe 5 (**Großseggenriede & Röhrichte**). Ein Großteil dieser Fläche fällt auf die Verlandungszonen des Klein- & des Turner Sees. Weit abgeschlagen folgen an zweiter Stelle Flächen der Typengruppe 6 (**Wiesen & (degradierte) Moore**). Sie nehmen 5,1% und ca. 14 ha ein. Eine große zusammenhängende Fläche dieser Kategorie ist im Bereich von Unternarrach zu finden, weiters im Jauntal sowie an den Verlandungsbereich des Klein Sees angrenzend. Es handelt sich vorwiegend um Pfeifengraswiesen und Niedermoorflächen. Auffallend ist, daß im Gegensatz zu den anderen beiden Feuchtekategorien der Anteil an **Brachflächen** im Vergleich zu den genutzten Wiesenflächen hier am geringsten ist.

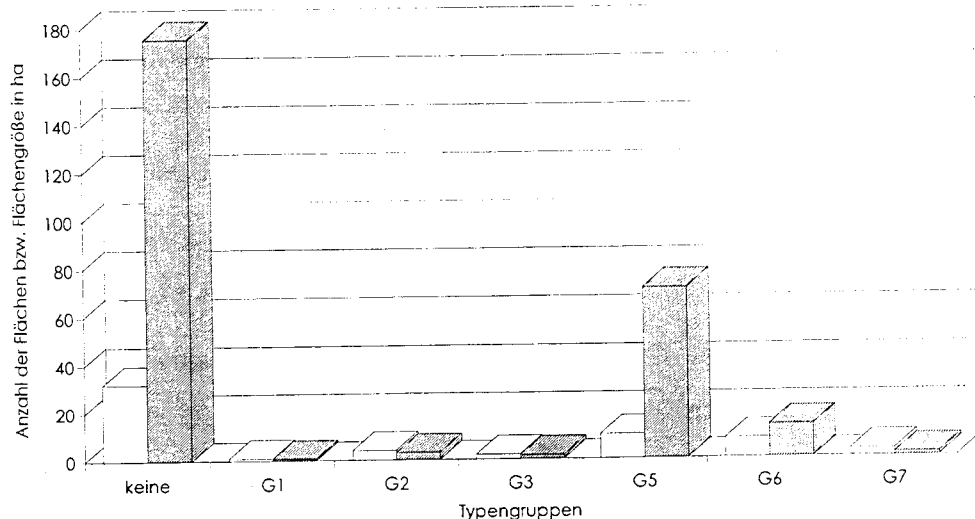


Abbildung 7.1K-6: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchtekategorie "mäßig feucht" / St.Kanzian

Der jeweils erste Balken gibt die Anzahl der Flächen an, der zweite gibt die Flächengröße der jeweiligen Typengruppe in ha an. Die erste Balkengruppe zeigt die Anzahl der Polygone des Feuchtzuges, die keine Feuchtflächen beinhalten bzw. den Flächenanteil des Feuchtzuges ohne rezente Feuchtflächen.

#### 7.1.5.4 Land- & Forstwirtschaftliche Produktionsgebiete & Nutzungen

##### Kleinproduktionsgebiet 502 Östliches Klagenfurter Becken; Ökolog. Gesamtbewertung

Das Gebiet ist dem Kleinproduktionsgebiet 502 "Östliches Klagenfurter Becken" zuzurechnen (nach Neuabgrenzung der Kleinproduktionsgebiete, WAGNER 1990). Dieser Landschaftsraum umfaßt das Krappfeld, das St.Veiter Gebiet, Jaunfeld, Zollfeld, den westlichen Bereich der Sattnitz und die Bleiburger Berge. Nach STEDEN & SCHMITTNER 1951 und ERKER, 1970 ist das Gebiet dem Kärntner Becken (Klagenfurter Becken, Krappfeld, unteres Lavanttal) zuzurechnen, welches eines der drei Hauptproduktionsgebiete Kärntens ist. Hier sind 25% der Betriebe angesiedelt, vorwiegend Acker-Wald, Acker-Grünland- und Ackerbetriebe.

Es bestehen nur geringe Flächenanteile an teilweise felsdurchsetzten, sehr steilen Hängen (30-45° Neigung) mit sehr eingeschränkter Nutzungsmöglichkeit. Im Untersuchungsgebiet überwiegen mäßig sommerheiße und noch winterkalte, mäßig feuchte Tal- und Beckenlagen auf Braunerden und -lehmen. Daraus resultiert eine meist gute Ackereignung und Grünlandgunst. (Körnermais, in Frostschuttlagen Obst). Lediglich kleine Bereiche in Hang- oder Kuppenlagen sind nicht ackerfähig. Auwald und Feuchtwiesen-bestandene Talsohlen, Moore.

#### 7.1.5.5 Flächenbilanzen

Für eine quantitative Bilanzierung wurden historische und aktuelle Landkarten herangezogen. Ausgewertet wurden 3 Kartensätze: die dritte österreichische Landesaufnahme um 1870, die Aufnahme des BEV aus dem Jahr 1950 und eine aktuelle ÖK aus dem Jahr 1980.

<b>Gemeindefläche</b>	<b>Fläche um 1870</b>	<b>Fläche 1950</b>	<b>Fläche 1989</b>
40,94 km <sup>2</sup>	6,3 km <sup>2</sup> (15,4%)	2,6 km <sup>2</sup> (6,3%)	1,89 km <sup>2</sup> (4,5%)

Tabelle 7.1K-3: Flächenbilanz Feuchtfächen 1870 / 1950 / 1989 / St.Kanzian

Nicht flächen-, sondern längenmäßig wurden die Fließgewässer berücksichtigt. Ein Verlust an kleinen Fließgewässern ist v.a. im Zeitraum von 1950 bis 1989 zu verzeichnen. In der Gemeinde St.Kanzian verblieben von den 17,9 km kleinerer Fließgewässer um 1870 im Jahr 1950 noch 16 km und 1989 etwa 11,9 km. Mit einem 33 %igen Fließgewässerverlust ist das im Vergleich aller Testgebiete der höchste Verlust (ca. 19% in Reingers, 12 % in Koppl).

<b>Gemeindefläche</b>	<b>Länge um 1870</b>	<b>Länge 1950</b>	<b>Länge 1980</b>
40,94 km <sup>2</sup>	17,9 km (100%)	16 km (89,4%)	11,9 km (66,5%)

Tabelle 7.1K-4: Längenbilanz der Fließgewässer 1870 / 1950 / 1989, ohne Drau

Ein Verlust macht sich v.a. durch eine starke Zerstückelung ehemals zusammenhängender Fließgewässerrzüge bemerkbar. Besonders eklatant ist dies im Bereich des Zuflusses zum Kleinsee bzw. in weiterer Folge der zur Drau hin entwässernden Abflüsse von Kleinsee und Klopeiner See bemerkbar. War hier um 1870 noch ein durchgehen-

der Fließgewässerzug entwickelt, so ist der Bach heute speziell im Nahbereich des Klopeiner Sees und des Ortes Klopein nur mehr in Abschnitten vorhanden, der Lauf durchbrochen.

#### 7.1.5.6 Lebensraumtypen des Testgebietes

Ähnlich wie Koppl ist auch das Gemeindegebiet von St.Kanzian durch das Wirken mehrerer Eiszeiten geprägt. Die dadurch entstandenen zahlreichen abflußlosen, durch toniges Moränenmaterial abgedichteten Senken und Mulden sind heute Standorte von **Seen** und **Feuchtwiesen**.

Ein Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung ist das seit dem Jahr 1992 in das europäische Netzwerk biogenetischer Reservate gemäß der RAMSAR-Konvention eingebundene Sablatnigmoor. Es liegt auf 479m Seehöhe in einer weiten Senke der Rückersdorfer Platte in der Marktgemeinde Eberndorf. Es liegt somit also knapp außerhalb, im SE des Kartierungsgebiets (Gemeinde St.Kanzian), findet aber seine naturräumliche Fortsetzung in der Senke des Turnersees und seiner Verlandungszonen.

Besonders charakteristisch und großteils noch gut ausgeprägt sind die **Ökotone**, die sich an die Seen anschließen. Ausgenommen ist der touristisch intensiv genutzte Klopeiner See. Von großer ökologischer Bedeutung sind die noch weitgehend geschlossenen ausgebildeten Röhrichtzonen um die Seen. Von großer Bedeutung sind auch die z.T. sehr großflächig ausgebildeten Verlandungszonen der heute noch bestehenden Seen, die im wesentlichen von **Röhrichten** gebildet werden. Neben Schilfröhricht und Schnabelseggenufersaum ist das Schneidebinsenröhricht besonders hervorzuheben. Die Verlandungszonen des Turnersees zählen mit ihren ausgedehnten *Cladium mariscus* Beständen zu den bedeutendsten Mitteleuropas (Moorschutzgebiet von internationaler Bedeutung).

An die Röhrichtzonen angrenzend sind häufig **extensive Feuchtwiesen** entwickelt. Es handelt sich dabei v.a. um Kleinseggenriede & Pfeifengraswiesen. Erst im weiteren Hinterland der Seen ist eine zunehmend intensive landwirtschaftliche Nutzung zu beobachten.

Feuchtwiesen sind ebenso entlang von (heute nur mehr fragmentarisch ausgebildeten) Fließgewässerzügen sowie im Unterhangbereich wasserzügiger Hänge ausgebildet. Gerade hier ist ein besonders hoher Anteil an **Brachflächen** zu bemerken. Mit 26 ha nehmen die Brachflächen im Vergleich aller Testgebiete den größten Flächenanteil ein. 34,1% der Wiesenflächen liegen brach. Diese Flächen stellen ein durchwegs bedeutendes ökologisches Potential dar, da es sich einerseits um größere zusammenhängende Flächen handelt, andererseits der Aufforstungsdruck ziemlich gering sein dürfte. Es handelt sich zumeist um verbrachte Pfeifengraswiesen mit hohem Schilffanteil bzw. reines Schilf. Die Flächen zeichnen sich z.T. noch durch einen großen Artenreichtum und hohen Anteil an Rote-Liste-Arten aus. Besonders ausgeprägte Brache-Züge finden sich im NE des Kartierungsgebietes im Bereich von St.Lorenzen und Peratschitzen, weiters die wasserzügigen, der Drau zugeneigten Hänge im Bereich von Untersammesdorf und ausgedehnte Schilfbrachen entlang des Zuflusses zum Kleinsee im Bereich des Steinerberges.

Typenschwerpunkt➔ **Gruppe 3, "Stillgewässer"**

Der Typenschwerpunkt liegt flächenmäßig eindeutig auf den Stillgewässern. Die drei großen Seen Klopeiner See, Kleinsee & Turner See sind für das große Flächenausmaß verantwortlich (ca. 380 ha). Von der Anzahl der Flächen her rangieren die Stillgewässer mit 6 Flächen jedoch nur an vorletzter Stelle.

➔ **Gruppe 5, "Großseggenriede & Röhrichte"**

Flächenmäßig folgt den Stillgewässern der Anteil an Röhrichten mit ca. 112,4 ha. Diese teilen sich auf 15 Flächen auf.

➔ **Gruppe 6, "Feuchtwiesen & (degradierte) Moore"**

Ca. 50 ha verteilen sich auf 14 Flächen. Mit 7,5% Anteil an den gesamten kartierten Feuchtflächen ist dies ein recht geringer Anteil, vergleicht man diesen Wert etwa mit dem Testgebiet Koppl. Auch wenn die naturräumlichen Voraussetzungen in beiden Gebieten sehr ähnlich sind (eiszzeitlich geprägte Landschaften) sind hier große Unterschiede zu bemerken. Ein Grund hierfür liegt sicherlich darin, daß in Koppl der Prozeß der Seen-Verlandung nahezu abgeschlossen ist und daher im Gegensatz zu St.Kanzian ausgedehnten Hochmoorflächen vorhanden sind, die in die Typengruppe 6 fallen.

➔ **Gruppe 7, "Feuchtbrachen"**

Besonders charakteristisch für St.Kanzian ist der extrem hohe Anteil an Brachflächen. Mit ca. 26 ha nehmen sie 3,8% der gesamten kartierten Feuchtflächen ein. Sie machen die Hälfte der Fläche der derzeit noch genutzten Wiesenflächen ein.

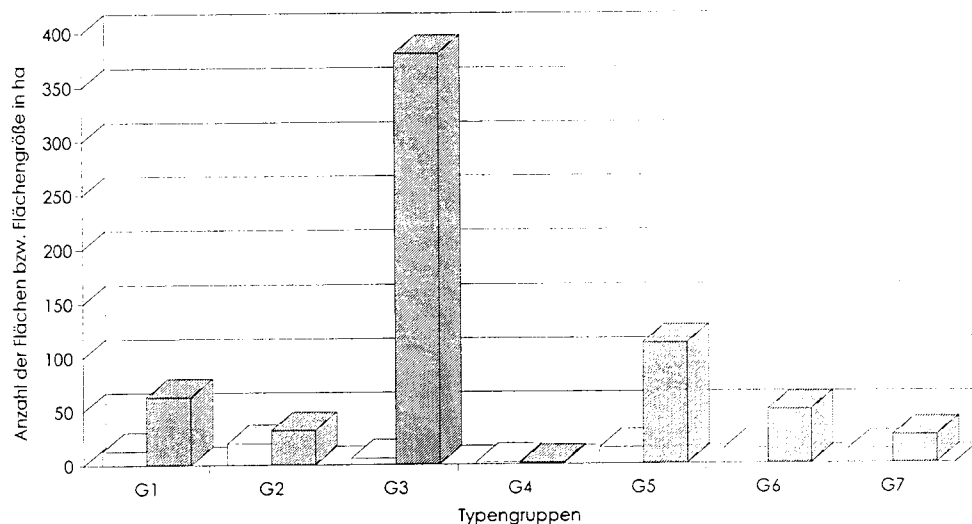


Abbildung 7.1K-7: Flächenbilanzen der einzelnen Typengruppen

G1 (Wälder & Gebüsche), G2 (Fließgewässer), G3 (Stillgewässer), G4 (Uferbegleitende Lebensräume), G5 (Großseggenriede & Röhrichte), G6 (Feuchtwiesen & (degradierte) Moore)

### 7.1.5.7 Fauna der Feuchtlebensräume

Bemerkung: Die Drauauen wurden aufgrund der Schwerpunktsetzung des Projektes auf ländliche Kulturlandschaften bei den vogelkundlichen Erhebungen nicht berücksichtigt. Ausnahme ehemaliger Schotterteich in der rezenten Auwaldstufe bei Kleindorf II.

#### Vögel

Im Rahmen der Begehungen wurden 16 Vogelarten der Feuchtgebiete revieranzeigend angetroffen. Das entspricht etwa 59% der in der Region Jauntal vorkommenden, mehr oder weniger an Feuchtgebiete gebundenen Vogelarten. Weitere zwei Arten wurden während der Brutzeit auf Nahrungssuche angetroffen.

Die mit Abstand häufigste Vogelart ist der *Sumpfrohrsänger*, der im Testgebiet annähernd alle Feuchtlebensräume nutzen kann. Sonst überwiegen Arten offener Moore und Feuchtwiesen und der Röhrichte. Stillgewässervögel treten zwar in einigen Arten, aber nur in wenigen Revieren auf. Fließgewässerarten in wenigen Arten und selten. Mit Ausnahme des *Eisvogels* fehlen Arten höherer Gefährdungsklassen der Roten Liste gefährdeter Vogelarten Österreichs.

#### Amphibien

Im Gebiet wurden drei Froschlurcharten reproduzierend beobachtet. Die *Grünfrösche* treten in allen möglichen Laichgewässern zumeist in größeren Dichten auf. Erstaunlicherweise konnte keine Braunfroschart, wie etwa die im nahen Sablatnigmoor vorkommenden Balkan-Moorfrosch, Gras- und Springfrosch (WIESER et al. 1995), nachgewiesen werden. Das ist sicherlich zum Teil mit einer falschen Verteilung der Beobachtungstermine zu erklären. Der erste Termin war zu früh angelegt, zum zweiten Termin war schon ein massives Auftreten der Grünfrösche zu bemerken. Trotzdem ist es verwunderlich, daß zu den späteren Begehungsterminen nicht wenigstens Larven oder adulte Tiere in ihren Sommerlebensräumen angetroffen wurden.

Der Bestand an *Gelbbauchunken* ist sicher drastisch unterschätzt, da potentielle Laichgewässer mit der gewählten Überblicksmethodik oft übersehen werden. Die Beobachtung eines *Teichmolchweibchens* in einem kleinen, seichten Laichgewässer ist als Zufallsfund zu werten. In den großen, tiefen Stillgewässern war eine gezielte Suche im gesetzten zeitlichen Rahmen nicht möglich. Eine Ringelnatter ist auch als Zufallsfund einzustufen.

#### Heuschrecken

Heuschrecken der Feuchtgebiete treten in mehr oder weniger vollständiger Arten garnitur auf. Darunter kommen auch stark gefährdete Arten mit speziellen Ansprüchen an Mikroklima und Kleinstruktur des Lebensraumes, wie *Mecostethus grossus* und *Conocephalus dorsalis* vor. Geeignete Lebensräume sind zumeist in großer Dichte besiedelt. Etwas erstaunlich ist die geringe Beobachtungsdichte der Lauschschrecke (*Parapleurus alliaceus*), die in Südösterreich einen Vorkommensschwerpunkt in feuchten Wiesen und Niedermooren besitzt.

#### Libellen

Libellen treten im Testgebiet in relativ hohen Artenzahlen und zum Teil auch in relativ hohen Dichten auf. Vor allem Stillgewässerarten sind in einer breiten Garnitur vertreten, was auf Strukturvielfalt der verschiedenen Gewässer hinweist. Arten, wie *Crocithemis erythrea* und *Orthetrum brunneum*, lassen einen deutlichen südeuropäi-

schen Einfluß erkennen. Mit *Somatochlora flavomaculata* tritt ein echter Spezialist für Niedermoorgewässer regelmäßig auf. Trotz eines relativ dichten Netzes an Bächen ist die Gruppe der Fließgewässerbewohner stark unterrepräsentiert. Lediglich *Calopteryx virgo* wurde an wenigen Punkten gefunden.

### Tagfalter

In St. Kanzian wurden, im Unterschied zu den anderen Testgebieten, auch einzelne Tagfalterarten erhoben. Es sind dies Spezialisten für Niedermoore und Streuwiesen. Besonders hervorzuheben ist das Vorkommen von *Maculinea alcon* in zwei wahrscheinlich durchaus stabilen Populationen. Der *Ameisenbläuling* ist an den Lungenenzian (*Gentiana pneumonanthe*) als Fraßpflanze angewiesen und in Europa dementsprechend selten. Er wird in der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union im Anhang II als Art geführt, für die die Mitgliedsländer besondere Schutzmaßnahmen durchführen müssen.

### **7.1.5.7.1 Beschreibung und Bewertung der einzelnen Lebensraumtypen**

#### Stillgewässer

Es sind verschiedene Stillgewässertypen in unterschiedlichen Ausprägungen und Größen vorhanden. Seen mit und ohne Verlandungszonen, Altwässer bzw. Ausstände der Drau; Kiesgruben im Auenbereich der Drau; Fischteiche, kleine Hausteiche.

Die großflächigsten Stillgewässer sind der Turner-, Klein- und Klopeinersee. Der Turner- und Kleinsee mit ihren ausgeprägten Verlandungszonen stellen Schwerpunktslebensräume für Stillgewässerbewohner dar. Hier kommen die meisten Wasservogelarten des Testgebiets vor. Es überwiegen euryöke Arten, die trotz geeigneter Brut- und Nahrungsräume in relativ geringen Dichten auftreten. Hauptverantwortlich dafür dürften regelmäßige und massive Störungen durch touristische Nutzungen (Baden, Bootfahren, Fischen) sein. Auch wenn nur Teilbereiche der Ufer für den Tourismus erschlossen sind, wirken sich Störungen wegen der relativ geringen Größe vor allem des Kleinsees offensichtlich drastisch aus. Die weniger störungsempfindlichen Kleinvögel unter den Röhrichtbrütern (z.B.: *Teichrohrsänger*, *Rohrschwirl*, *Rohrhammer*) sind in den geeigneten Lebensräumen überall und in zum Teil großen Dichten vorhanden.

Auch für Grünfrösche und Libellen stellen die Verlandungszonen im Testgebiet die bevorzugten Lebensräume dar. Sie sind überall in großen Dichten, die Libellen auch in großer Artenvielfalt anzutreffen.

Für die Amphibien wirkt sich sicherlich auch der direkte Zusammenhang der Stillgewässer mit den großflächigen Verlandungs-Niedermooren besonders günstig aus, sie treffen hier optimale Sommerlebensräume an.

Der Klopeiner See spielt als Lebensraum für Stillgewässerarten so gut wie keine Rolle. Dies ist im wesentlichen auf fehlende Verlandungszonen und die mehr oder weniger geschlossener touristische Nutzung der Uferbereiche zurückzuführen. Von den Wasservögeln wurde lediglich der Haubentaucher und die Stockente bei der Nahrungssuche beobachtet, geeignete Bruträume fehlen völlig.

Trotz ihrer geringen Größe haben anthropogene Stillgewässer mit ausgeprägten Verlandungszonen (Kiesgrube bei Kleindorf II, die aus der Nutzung genommenen Fischteiche bei Peratschitzen) für Stillgewässerarten eine ähnliche Bedeutung wie Turner- und Kleinsee. Die Artengarnituren sind durchaus ähnlich, Spezialisten größerer Gewäs-

ser (Haubentaucher) fehlen natürlich. Die Teiche bei Peratschitzen sind ein wichtiger Nahrungsraum für den *Eisvogel*, der in den Steilwänden nahe gelegener aufgelassener Kiesgruben brütet.

Die kleinen siedlungsnahen Teiche, denen eine Verlandungszone zumeist fehlt, sind von untergeordneter Bedeutung. Sie werden nur von Libellenarten ohne spezifische Habitatansprüche und Grünfröschen in geringen Dichten genutzt. Kleine temporäre Gewässer in den ehemaligen Streuwiesen dagegen stellen wichtige Laichgewässer für die Gelbbauchunke dar.

### Fließgewässer

Das Testgebiet ist ein wichtiges Quellgebiet. Sowohl im Hügelland des Jauntales, als auch in den Hängen, die den Übergang des Jauntales zur Auenstufe der Drau bilden, entspringen zahlreiche Bäche. Über die Bedeutung der Quellen als Lebensräume für Tiere kann im Rahmen dieses Projektes wenig ausgesagt werden, aufgrund der zeitlichen und materiellen Begrenzung konnten die entsprechenden angepaßten Tiergruppen nicht untersucht werden. Eine diesbezügliche Detailuntersuchung wäre aber unbedingt empfehlenswert, auch deshalb, weil über die Zoozönosen von Quellen nur wenig bekannt ist.

Die Bäche des Testgebietes sind bis auf wenige Streckenabschnitte begradigt und dementsprechend schnellfließend. Die Wasserqualität dürfte als sehr gut einzustufen sein. Bei den Regulierungsmaßnahmen wurden zwar die Gewässersohlen weitgehend naturnah belassen, Ruhigwasserzonen als wesentliches Strukturelement für spezialisierte Arten, fehlen aber meist. Dies dürfte auch der Grund dafür sein, daß nur wenige "echte" Fließgewässerarten unter den bearbeiteten Gruppen in wenigen Individuen erfaßt wurden. So nur ein Revier der *Gebirgsstelze* und einige wenige besetzte Reviere von *Calopteryx virgo*. Anspruchsvollere Libellenarten, wie *Gomphus vulgatissimus*, die in Bächen im Bereich des Nahen Sablatnigmoores vorkommt (WIESER et al. 1995) fehlen im Testgebiet.

### Feuchtwälder und -gebüsche

Feuchtwälder und -gebüsche sind im Testgebiet in Form von schmalen uferbegleitenden Gehölzstreifen entlang von Bächen, Bruchwaldinseln am Rand der Verlandungsmoore, am Hangfuß am Übergang zwischen Hügelland & Drautal und als kleinflächige Auwaldreste im vorwiegend ackerbaulich genutzten Drautal vorhanden. Wie bereits erwähnt, waren die eigentlichen Drauauen nicht Gegenstand der Untersuchungen. Entsprechend ihrer geringen Größe fehlen besonders angepaßte Arten beinahe vollständig. Lediglich der *Pirol* kommt in fast allen genannten Flächen vor. Auffällig sind die teilweise sehr hohen *Sumpfrohrsänger*dichten in den Feuchtwaldinseln. Dies trifft im Besonderen auf die dichten Weidengebüsche in den aufgelassenen Fischteichen bei Peratschitzen und die uferbegleitenden Gehölzstreifen an den Bächen im Drautal zu.

### Verlandungs-Niedermoore, Streuwiesen

Die Verlandungsniedermoore stellen aus vegetationskundlicher und floristischer Sicht Lebensräume von zumindest nationaler Bedeutung dar. Aus tierökologischer Sicht sind sie vor allem für Kleintiere bedeutend. Vollständige Heuschreckenzönosen sind anzutreffen, Arten mit Vorkommensschwerpunkten in ständig vernäbten strukturreichen Grünländern und Röhrichten. Darunter auch stark gefährdete Arten, wie die



Sumpfschrecke (*Mecostethus grossus*) und *Conocephalus dorsalis*, weiters einige angepaßte Tagfalterarten.

Besonders hervorzuheben ist die in Mitteleuropa schon sehr seltene *Coenonympha tullia*. Mit *Somatochlora flavomaculata* wurde eine Libellenart regelmäßig beobachtet, die auf Niedermoore spezialisiert ist. Als Larve lebt sie in kleinen Moortümpeln, als adultes Tier nutzt sie strukturreiche Niedermoorflächen als Jagdraum. Bei genauerer Nachsuche wäre sicherlich noch eine Reihe anderer Niedermoorpezialisten unter den Kleintieren zu finden (vgl. auch WIESER et al. 1995).

Erstaunlicherweise wurden bei den vogelkundlichen Erhebungen keine Niedermoorarten mit großflächigeren Habitatansprüchen erfaßt, obwohl die Verlandungsmoore von Turner und Kleinsee eigentlich genügen müßten. Vor allem Bekassine wäre zu erwarten gewesen. Der Grund für das Fehlen ist unter Umständen in regelmäßigen Störungen in dem relativ dicht besiedelten und massiv touristisch genutzten Raum zu suchen. Weniger störungsanfällige Kleinvögel sind jedenfalls in großen Dichten vertreten.

Besonders für das Braunkehlchen stellen die Gebiete des Klein- und Turnersees offensichtlich ein Optimalhabitat dar. Die kleinen Röhrichtinseln in den sonst relativ niedrigwüchsigen Niedermoores werden von *Feldschwirl*, *Rohrschwirl*, *Sumpfrohrsänger* und *Rohrhammer* besiedelt. Die für das Sablatnigmoor nachgewiesene Schafstelze wurde im Testgebiet womöglich übersehen.

Die heute nicht mehr genutzten Pfeifengraswiesen im Testgebiet weisen eine den Verlandungsmoores ähnliche Fauna auf. Sie sind zumeist in anmoorigen Hanglagen erhalten geblieben. Sie zeigen Widerstand gegen die Verbrachung, die Wiesenflora ist mehr oder weniger komplett erhalten. Niedrigwüchsiges Schilf setzt sich nur langsam durch. Im Unterschied zu den Verlandungsmoores fallen jedoch Kleintierarten, die an besonders nasse Verhältnisse angepaßt sind, aus. Ein Beispiel dafür ist die Sumpfschrecke (*Mecostethus grossus*). Dafür kommen Arten vor, die an sich auf Pfeifengraswiesen beschränkt und auf bestimmte, nur hier vorkommende Pflanzenarten angewiesen sind. Hervorragendes Beispiel ist *Maculinea alcon* an Lungenenzian, der auf den Pfeifengraswiesenresten in wahrscheinlich noch stabilen Populationen vorkommt.

#### **7.1.5.7.2 Naturschutz-Vorrangflächen aus tierökologischer Sicht**

##### Feuchtgebietskomplexe Kleinsee und Turner See

Die beiden Seen mit ihren Verlandungszonen und Verlandungsmoores sind sicherlich Tierlebensräume von nationaler Bedeutung. Wenn auch nur geringe Wasservögelbestände aufgrund touristischer Nutzung (DVORAK et al. 1994 stufen die Gewässer als lokal bedeutende Brutgebiete für Wasservögel ein) vorkommen, so weisen die beobachteten Amphibien- und Kleintierbestände auf ein hohes faunistisches Potential hin. Möglichkeiten die Störungen durch die Freizeitnutzung zu minimieren, wären zu überdenken.

##### Aufgelassene Fischteiche und Bach bei Peratschitzen

DVORAK et al. (1994) stufen die Teiche als lokal bedeutende Brutgebiete für Wasservögel ein. Die Kleintierfauna ist sicher nicht so hoch spezialisiert wie die der oben genannten Seen, durch Artenreichtum aber durchaus bemerkenswert. Durch geringe

Störungseinflüsse sind sie für den Eisvogel als stark gefährdete Art nutzbar. Am Bach wurde das einzige Brutvorkommen der Gebirgsstelze im Testgebiet gefunden.

#### Pfeifengraswiesenreste bei Steinerberg, Brenndorf und Peratschitzen

Die Wiesenreste sind als Lebensräume für spezialisierte Insektenarten überregional bedeutend. Bemerkenswert ist das Vorkommen der in Anhang II der FFH geführten Tagfalterart *Maculinea alcon*. Wiesenreste sind der wahrscheinlich am stärksten gefährdete Lebensraumtyp im Testgebiet (v.a. Verbrachung, Aufforstung). Schon wenig aufwendige Pflegemaßnahmen würden die Erhaltung ermöglichen.

#### Hangzone zwischen Hügelland und Drautal

Der Hangbereich zwischen dem Hügelland des Jauntales und dem Drautal mit seinen Quellaustritten und Feuchtwaldbereichen besitzt sicherlich auch als Tierlebensraum hohe Bedeutung, die aber im Rahmen dieser Untersuchungen zu wenig herausgearbeitet werden konnte. Eingehendere Untersuchungen, besonders zur Quellfauna wären empfehlenswert.

#### **7.1.5.7.3 Zusammenfassende tierökologische Bewertung des Testgebietes**

Trotz der intensiven touristischen Nutzung der Region (die Gemeinde St. Kanzian weist die höchsten relativen Übernachtungszahlen Österreichs auf) ist im Testgebiet eine Vielzahl hoch bedeutender Feuchtlebensräume erhalten geblieben. Besonders die Stillgewässer Kleinsee und Turner See mit ihren Verlandungszonen und Verlandungsmooren und die Reste der ehemals wohl ausgedehnteren Pfeifengraswiesen sind als für spezialisierte Tierarten überregional bedeutende Lebensräume einzustufen.

Die Großflächigkeit und Geschlossenheit der Feuchtlebensräume macht ein auch längerfristiges Überleben der Tierpopulationen wahrscheinlich. Verbesserungswürdig ist der Zustand der Fließgewässer. Es ist verständlich, daß in der dicht besiedelten Region keine großflächigen Renaturierungen möglich sind. Aber schon kleinere Maßnahmen zur Strukturaneicherung könnten entscheidende Erfolge bringen. Weiters sollte intensiv darüber nachgedacht werden, ob mit einfachen Besucherlenkungsmaßnahmen die Störungen im Bereich der Stillgewässer nicht minimiert werden könnten. Damit könnte ein besseres Ausschöpfen des Lebensraumpotentials der Feuchtlebensräume erreicht werden.

#### Hemerobie

Ein Vergleich der beiden untenstehenden Grafiken zeigt, daß sich die Prozentanteile, je nachdem ob man die Anzahl der Flächen oder die Größe der Flächen betrachtet wesentlich ändern. Überwiegen bei der Anzahl mit 52% der Flächen die meso- bis  $\beta$ -euhemeroben Lebensräume so sind bei Betrachtung der Flächengrößen die  $\alpha$ - bis oligohemeroben Lebensräume mit 62% an der Spitze. Bei den  $\alpha$ -eu- bis polyhemeroben Lebensräumen verhält es sich umgekehrt. Hier stehen viele Flächen (12) einer geringen Fläche gegenüber (22 ha).

Diese Diskrepanz ergibt sich hauptsächlich durch die Seen. Es nehmen sehr wenige erhobene Lebensräume eine sehr große Fläche ein. Ähnlich verhält es sich auch bei den Röhrichten (Typengruppe 5): wenige, großflächige Lebensräume. Dies stellt die Bedeutung der Wiesen (Typengruppe 6) ein wenig in den Schatten. Sie nehmen flä-

chenmäßig hinter Flächen der Typengruppe 1 (Wälder & Gebüsche) nur den vierten Rang ein.

Läßt man bei der Betrachtung der **α- bis oligohemeroben** Lebensräume die Stillgewässer, die aufgrund ihrer großen Fläche überdurchschnittlich ins Gewicht fallen, außer Acht, so verbleiben neben den **Röhrichten** v.a. Flächen der Typengruppe 1 (**Wälder & Gebüsche**). Es handelt sich dabei vorrangig um Auwaldreste, Erlbruchwald, Eschenhangwald, Moorwald sowie um Purpurweidengebüsche. Danach folgen **uferbegleitende Lebensräume** wie galeriewaldartige Ufergehölze. In der Typengruppe 6 sind **Niedermoore** im Verlandungsbereich der Seen vertreten.

Bei den **meso- bis β-euhemeroben** Lebensräumen (43 Flächen, das sind 52% bzw. 212 ha, das sind 32%) nehmen typenbedingt die Brachen den größten Anteil ein (ca. 26 ha). Gefolgt von Flächen der Typengruppe 6 und 5. Auch bei den Fließgewässern ist der Anteil relativ hoch

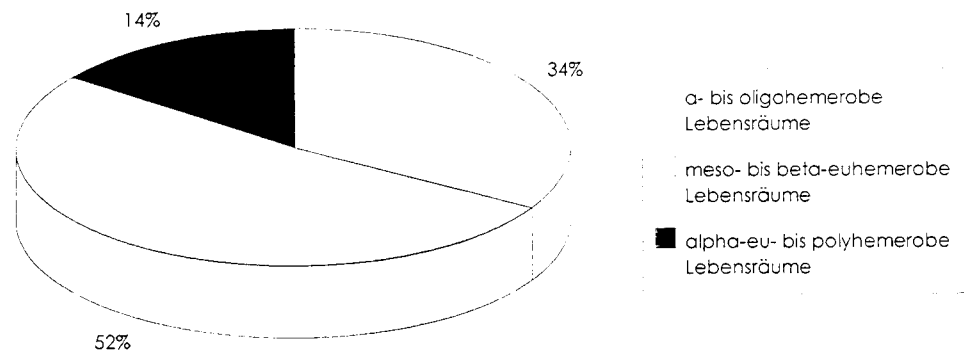


Abbildung 7.1K-8: Hemerobieverteilung, bezogen auf die Anzahl der Flächen / St.Kanzian

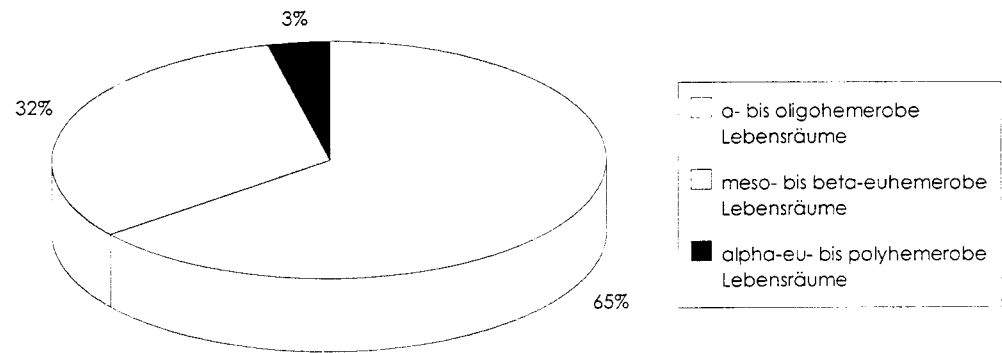


Abbildung 7.1K-9: Hemerobieverteilung, Flächenbilanz / St.Kanzian

Der Anteil **a-eu bis polyhemerob** Lebensräume (12 Flächen, das sind 14% bzw. 22,2 ha, das sind 3%) ist unter den Fließgewässern der höchste.

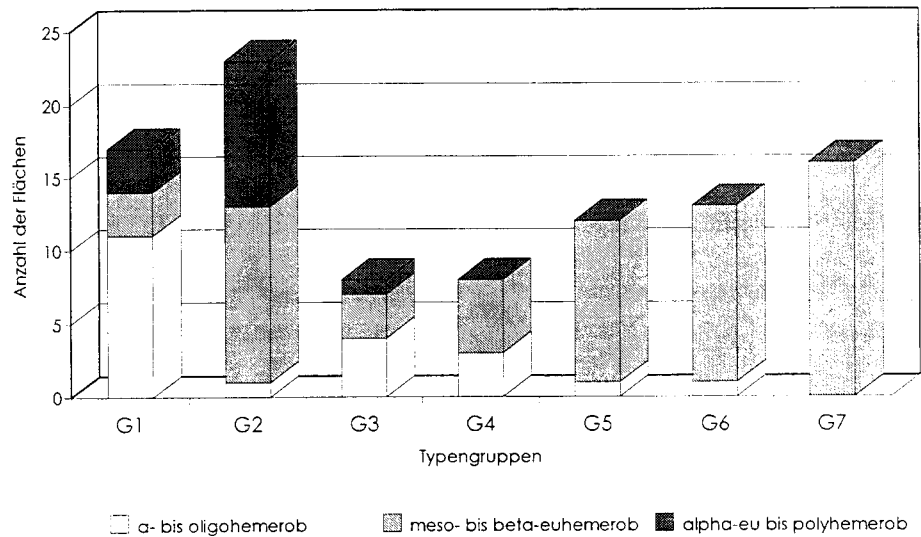


Abbildung 7.1K-10: Verteilung der Hemerobie auf die einzelnen Typengruppen / St.Kanzian

## 7.1.6 Testgebiet Gemeinde Koppl (S)

ÖK25	64	Straßwalchen	ÖLK 1:10.000	4430-100	Jahr:	Boden	KB 72
				4430-101		karte:	Salzburg
				4431-103			Süd
KG:	Heuberg, Koppl						
Größe der Gemeinde:	20,87 km <sup>2</sup>						
Naturraum:	Flyschvorpalpen, voralpines Hügel- & Moränenland						

### 7.1.6.1 Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes

Das Gebiet ist Teil eines größeren Raumes, der in den letzten 100.000 Jahren durch die Wirkungen mehrerer Eiszeiten geformt wurde. Im Zuge der Vorstöße des Traun- & Salzachgletschers entstanden nicht nur durch Ausschürfungen größerer Mulden die heutigen Seen (z.B. Wallersee, Irrsee, Mondsee, etc.) sondern auch großräumige Moränenlandschaften. Das Gebiet liegt im Stammbecken des Salzach-Vorlandgletschers. Von den Alpen her kommend war die weitere Ausbreitung und Auffächerung in Zweigbecken des Gletschers von den Flyschaufragungen bestimmt. So bewirkte der Heuberg die Auffächerung gegen Koppl.

Die unterschiedliche Intensität und Dauer der Vergletscherung, ist bedingt durch die unterschiedliche Gestaltung des Reliefs, das hauptsächlich von Grund-, Seiten- & Endmoränenwällen modelliert wurde. Dadurch kam es zur Ausbildung der heutigen Landschaft: Leicht gewellte Hügel mit zahlreichen Vernässungen in abflußlosen, durch toniges Material abgedichteten Senken und ein dichtes Netz kleine, tief eingeschnittener Bäche mit naturnahem Bachgehölz.

### 7.1.6.2 Kurzcharakteristik der hydrologischen & klimatischen Verhältnisse

Das Gebiet wird im wesentlichen über die Salzach entwässert (Rettenhofbach, Meierhofbach), der Plainfelderbach jedoch mündet in das im Osten liegende Flußsystem der Traun.

Die nächstgelegene Klimastation befindet sich in Salzburg, durch die Stadtnähe ist daher für das eigentliche Untersuchungsgebiet mit etwas verfälschten Klimadaten zu rechnen. Wir befinden uns im Einflußbereich des mitteleuropäischen Klimas, das allerdings durch den Einfluß der Alpen hier stark abgeändert auftritt. Durch das Auftreffen der regenbringenden NW- bis W-Winde auf die Alpen ergibt sich eine regenstauende Wirkung. Die Niederschlagsmengen nehmen von NW nach SE von 1000-2000mm zu. Andererseits liegen die Temperaturen des Raumes bezogen auf die Seehöhen im gesamt österreichischen Vergleich überdurchschnittlich hoch. Dies dürfte auf winterliche, feucht-warme NW-Winde zurückzuführen sein. Die Wärmeverhältnisse sind also charakterisiert durch relativ warme Winter und kühle Sommer.

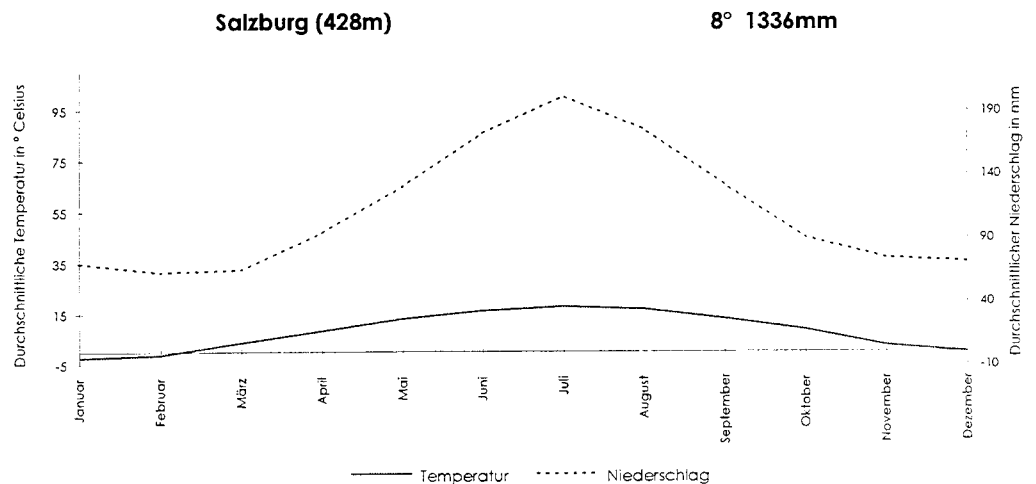


Abbildung 7.10-1: Klimadiagramm, Klimastation Salzburg

Die Summe der **Jahresniederschläge** liegt zwischen 1336 und 1900mm, sie steigt mit zunehmender Höhe markant an. Die Ergiebigkeit ist hoch. Es regnet an 125-145 Tagen, am häufigsten davon im Juli. Die **Vegetationsperiode** hat eine Dauer von 215-228 Tagen (Tagesmitteltemperatur  $\geq 5^\circ \text{C}$ ). Zwischen April und August fallen 52-58% des Gesamtniederschlags. Nebel sind selten und treten nur in der Salzachniederung und im Seengebiet häufiger auf. Die Zahl der **Frosttage** liegt je nach Seehöhe zwischen 85 und 152 Tagen. Häufig sind auch Frostwechselftage, d.h. Tage, an denen die Temperatur ein- oder mehrmals den Gefrierpunkt unterschreitet. Dies kann bei fehlen einer Schneedecke durch Auffrieren große Schäden an landwirtschaftlichen Kulturen anrichten. Die mittlere **Windstärke** ist mit 2-3m/sec. relativ hoch, Windstille ist selten. Verdunstung spielt jedoch keine wesentliche Rolle, da die Niederschläge ausreichend sind.

### 7.1.6.3 Bodenfeuchte

Auszug aus den Erläuterungen zur Bodenkarte 1:25.000, KB 72, Kartierungsbereich Salzburg-Süd. Die folgende Tabelle enthält jene Bodentypen, die für die Darstellung von Feuchtezügeln herangezogen wurden.

Zur Erklärung der Abkürzungen:

BF:	Bodenform	BWERT_A:	Natürlicher Bodenwert f. Ackerland
BTYP:	Bodentyp	BWERT_B:	Natürlicher Bodenwert f. Grünland
BTYP_Z+BTYP_s:	Typensymbol	für beide:	hw    hochwertig mw    mittelwertig gw    geringwertig
Wasser	Wasserverhältnisse:	Sonstiges	Ü:    Überschwemmungs- bzw. Überstauungsgefahr EA    Erosionsgefahr durch Dichtlagerung D    Dichtlagerung ST    Streuwiese
	gv:    gut versorgt mf:    mäßig feucht f:    feucht ff:    naß w:    wechselfeucht		

BF	BTYP	BTYP_Z	BTYP_S	WASSER	BWERT_A	BWERT_B	MORPHO
1	kalkhaltiger Grauer Auboden aus jungem, grobem u. feinem Schwemmaterial	k	GA	<b>gv</b>	mw A	mw G	Augebiet
2	kalkhaltiger Brauner Auboden aus jungem, feinem Schwemmaterial	k	BA	<b>gv</b>	mw A	hw G	Augebiet
3	schw.vergleyter, kalkhalt. Br.Auboden aus jungem, feinem Schwemmaterial	gk	BA	<b>gv-mf</b>	mw A	hw G	Augebiet
4	vergleyter, kalkhaltiger Br.Auboden aus jungem, feinem Schwemmaterial	gk	BA	<b>mf</b>		mw G	Augebiet
5	kalkhaltiger Typischer Gley aus jungem, vorw. feinem Schwemmaterial	k	TG	<b>f</b>		mw G	Augebiet
6	kalkhaltiger Typischer Gley aus jungem, vorw. feinem Schwemmaterial	k	TG	<b>f</b>		mw G	Augebiet
8	entw. Hochmoor, OB kalkhaltig, UB kalkfrei, über älterem Schwemmaterial	w	HM	<b>f</b>		mw G	Terrassengebiet
9	kalkfreies Niedermoor über älterem Schwemmaterial	s	NM	<b>ff</b>		gw G	Terrassengebiet
10	entw. kalkfreies Niedermoor über älterem Schwemmaterial	ws	NM	<b>mf</b>		mw G	Terrassengebiet
11	entw. kalkhaltiges Anmoor aus älterem, vorw. feinem Schwemmaterial	w	N	<b>gv</b>		mw G	Terrassengebiet
12	entw. kalkhaltiges Anmoor aus älterem, vorw. feinem Schwemmaterial	w	N	<b>gv-mf</b>		mw G	Terrassengebiet
13	entw. kalkfreies bis schw.kalkhaltiges Anmoor aus feinem Schwemmaterial	w	N	<b>f</b>		mw G	Terrassengebiet
14	kalkhaltiger Typischer Gley aus feinem Schwemmaterial	k	TG	<b>f</b>		mw G	Terrassengebiet
15	kalkhaltiger Extremer Gley aus feinen Seesedimenten (Seeton)	k	EG	<b>ff(f)</b>		gw G	Terrassengebiet
18	kalkhaltige L-Braunerde aus älterem, feinem & grobem Schwemmaterial	k	LB	<b>gv</b>		hw G	Terrassengebiet
20	kalkhalt.L-Braunerde aus älterem, vorw.feinem über grobem Schwemmaterial	k	LB	<b>gv</b>	mw A	hw G	Terrassengebiet
21	schw.vergl.,kalkh.L-Braunerde aus feinem & grobem Schwemfächermaterial	gk	LB	<b>mf</b>		mw G	Terrassengebiet
22	vergleyte, kalkhaltige L-Braunerde aus feinem Schwemfächermaterial	gk	LB	<b>mf</b>		hw G	Terrassengebiet
23	L-Braunerde aus älterem, vwgd.feinem über grobem Schwemmaterial		LB	<b>gv</b>		hw G	Terrassengebiet
24	entkalkte L-Braunerde aus älterem, meist feinem, kalkhaltigem Schwemmat.	e	LB	<b>gv</b>	hw A	hw G	Terrassengebiet
25	vergleyte, kalkfreie od.entkalkte L-Braunerde aus vwgd.feinem Schwemmat.	g	LB	<b>mf</b>		mw G	Terrassengebiet
26	vergl.,kalkfr.L-Braunerde aus ält., feinem, kalkfr.über grobem, kh.Schwem	gs	LB	<b>mf-f</b>		mw G	Terrassengebiet
27	Typischer Pseudogley aus kalkhaltigen, feinem Seesedimenten (Seeton)		TP	<b>w</b>		mw G	Terrassengebiet

28	kalkfreier Restboden, Torfreste nach -abbau, über ält., feinem Schwemm		RU	<b>f</b>		mw G	Terrassengebiet
29	Hochmoor über Moränenmaterial		HM	<b>ff</b>		gw G	Jungmoränengebiet
30	entw., kalkfreies Niedermoor über grobem, kalkhaltigem Moränenmaterial	ws	NM	<b>f(ff)</b>		mw G	Jungmoränengebiet
31	kalkfreies Niedermoor aus vwgd. feinem Moränenmaterial	s	NM	<b>ff</b>		gw G	Jungmoränengebiet
32	entw., kalkfreies Anmoor aus feinem Schwemmmaterial über Niedermoortorf	ws	N	<b>f</b>		mw G	Jungmoränengebiet
33	entwässerter, kalkhaltiger Gley aus feinem und grobem Schwemmmaterial	wk	G	<b>mf(f)</b>		mw G	Jungmoränengebiet
34	kalkh. bis entkalkter Typ.Gley aus feinem, kalkhaltigem Schwemmmaterial		TG	<b>f(ff)</b>		gw G	Jungmoränengebiet
35	kalkh. Extremer Gley aus feinem & grobem Schwemmmaterial über Moränenmaterial	k	EG	<b>ff</b>		gw G	Jungmoränengebiet et.
36	Pararendsina auf feinem und grobem, kalkhaltigem Schwemmmaterial		PR	<b>gv</b>		mw G	Jungmoränengebiet et.
37	kalkhaltige L-Braunerde aus vwgd. grobem Schwemmmaterial	k	LB	<b>gv</b>		hw G	Jungmoränengebiet et.
38	kalkarme L-Braunerde aus feinem & grobem Lockermaterial (Schutt-,Moräne)	k	LB	<b>gv</b>	mw A	hw G	Jungmoränengebiet et.
39	pseudovergleyte, kalkarme L-Braunerde aus feinen Seesedimenten	pk	LB	<b>mf</b>		mw G	Jungmoränengebiet et.
40	entkal.L-Braunerde aus kalkh.vwgd. grobem Lockermaterial (Schutt-,Moräne)	e	LB	<b>gv</b>		gw G	Jungmoränengebiet et.
41	entkalkte od.st.kalkh.LB aus vwgd. grobem, kalkhaltigem Moränenmaterial		LB	<b>gv</b>		mw G	Jungmoränengebiet et.
42	vwgd.kalkhaltige LB aus Übwgd.grobem Lockermaterial		LB	<b>gv</b>		mw G	Jungmoränengebiet et.
43	kalkfreie bis st.kalkh.LB aus feinem über grobem Schwemmmaterial		LB	<b>gv</b>	mw A	hw G	Jungmoränengebiet et.
45	vwgd. kalkfreie LB aus feinem & grobem Moränenmaterial		LB	<b>gv</b>	mw A	hw G	Jungmoränengebiet et.
46	schw.vergleyte LB, kalkfrei bis kalkarm, aus vwgd.feinem Moränenmaterial	g	LB	<b>mf</b>		hw G	Jungmoränengebiet et.
47	vergleyte LB, stark kalkh.bis kalkfrei, aus meist feinem Schwemmmaterial	g	LB	<b>mf</b>		mw G	Jungmoränengebiet et.
48	pseudovergl.vwgd.kalkfreie LB aus feinem & grobem Lockermaterial	p	LB	<b>w</b>		gw G	Jungmoränengebiet et.
49	pseudovergl.vwgd.kalkfreie LB aus überwiegend feinem Moränenmaterial	p	LB	<b>w</b>		mw G	Jungmoränengebiet et.
50	pseudovergl.vwgd.kalkfreie LB aus überwiegend feinem Moränenmaterial	p	LB	<b>w</b>		mw G	Jungmoränengebiet et.
51	kalkhaltiger Typischer Pseudogley aus feinen Seesedimenten (Seeton)	k	TP	<b>w</b>		mw G	Jungmoränengebiet et.
52	entkalkter Typischer Pseudogley aus feinem kalkhaltigem Moränenmaterial	e	TP	<b>wf</b>		mw G	Jungmoränengebiet et.
53	kalkfreier-schw.kalkhalt.Typ.Pseudogley auf feinem kalkhalt.L-Material		TP	<b>wf</b>		mw G	Jungmoränengebiet et.
54	entkalkter Extremer Pseudogley aus vwgd.feinem kalkhalt. Lockermaterial	e	EP	<b>wf</b>		gw G	Jungmoränengebiet et.



55	kalkfreier Typischer Gley aus feinem Schwemmmaterial (Flyschabschwemm.)	s	TG	<b>f(ff)</b>		gw G	anstehendes Gestein
56	kalkfreier-kalkarmer Hanggley aus meist feinem Rutschungsmaterial		HG	<b>f</b>		mw G	anstehendes Gestein
57	Eurendsina aus kalkhaltigem, festem Gestein		ER	<b>w</b>		gw G	anstehendes Gestein
59	schw.vergleyte Felsbraunerde, kalkfrei bis kalkarm aus festem Gestein		FB	<b>mf</b>		mw G	anstehendes Gestein

Tabelle 7.10-1: Auszug aus der Bodenkarte, Kartierungsbereich 72

Zur Darstellung der Feuchtezüge wurden 3 Kategorien gebildet. Böden mit Wasserhältnissen von **feucht (f) & naß (ff)** wurden zusammengefaßt. **Mäßig feuchte (mf)** Böden bilden die zweite Kategorie, **gut versorgte (gv) bzw. wechselfeuchte (w)** Böden eine dritte. Bei Übergangsformen wurden danach entschieden, um welchen Bodentyp es sich handelt. Bei gut versorgten bis mäßig feuchten Böden (gv-mf) wurden Braunerden zu der Kategorie der "mäßig feuchten" gestellt. Gleye oder Auböden dagegen zur Kategorie der "feuchten bis nassen" Böden. Mäßig feucht bis feuchte Böden (mf-f) wurden generell zur Kategorie der "feuchten" Böden gestellt.

Die nachstehende Tabelle & Abbildung zeigen das jeweilige Flächenausmaß der drei Feuchtekategorien. Insgesamt wurden ca. 120 ha als Feuchtezug ausgewiesen. Dies entspricht 57% des Gemeindegebietes.

Bedenkt man, daß ein großer Flächenanteil des kartierten Gebietes von Wald eingenommen wird und daher in der Bodenkartierung nicht erfaßt wurde, ist dieser Wert noch höher einzustufen. Neben den in der Bodenkartierung nicht erhobenen Waldflächen sind in der Kategorie 4, die nicht kartographisch dargestellt ist, auch Siedlungsflächen und der Salzburgring enthalten. Bezogen auf die landwirtschaftliche Nutzfläche sind ca. 90% der Böden in einem Feuchtezug einer der drei Kategorien zu finden.

	keine		G1		G2		G3		G5		G6	
	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha	Anzahl	Fläche in ha
<b>gut versorgt bzw. wechselfeucht</b>		487,5		0,23		2		0,04				3,4
<b>mäßig feucht</b>		358		0,75		2,6		0,15		0,75		12,7
<b>feucht bis naß</b>		265,2		1,35		5		1,5		1,4		50,2
<b>nicht erhoben</b>		731		0		6,4		0,1		0,1		2

Tabelle 7.10-2: Verteilung der kartierten Typengruppen (G1 - G7) auf die 3 Kategorien der Bodenfeuchte / Koppl

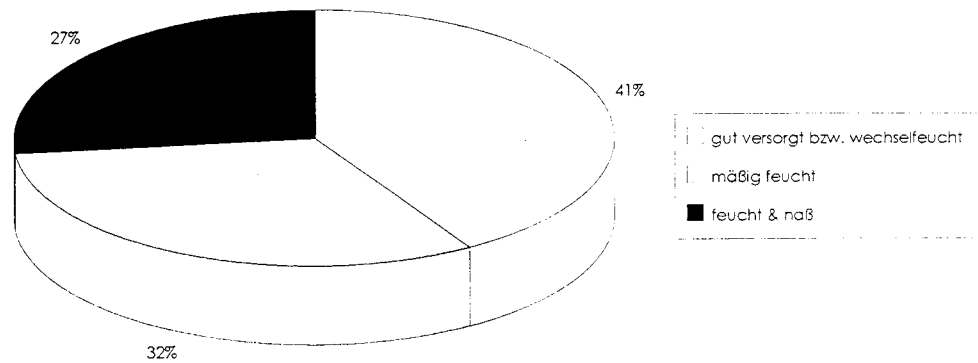


Abbildung 7.1O-2: Flächengröße der drei Feuchtekategorien, Angabe in % / Koppl

gut versorgt bzw. wechselfeucht: 493 ha, mäßig feucht: 375 ha, feucht & naß: 316 ha

**Kategorie 1: Gut versorgte oder wechselfeuchte Böden**

Der Anteil gut versorgter oder wechselfeuchter Böden ist mit 41,7% Anteil am Feuchtezug, das entspricht ca. 493 ha am höchsten. Es folgen mit 32% mäßig feuchte und mit 27% feuchte oder nasse Böden. V.a. im östlichen Bereich des Kartierungsgebietes nimmt diese Kategorie große, zusammenhängende Flächen ein, wohingegen im Westen, im Nahbereich zur Stadt Salzburg, Böden der Kategorie 2 (mäßig feucht) und 3 (feucht und naß) dominieren.

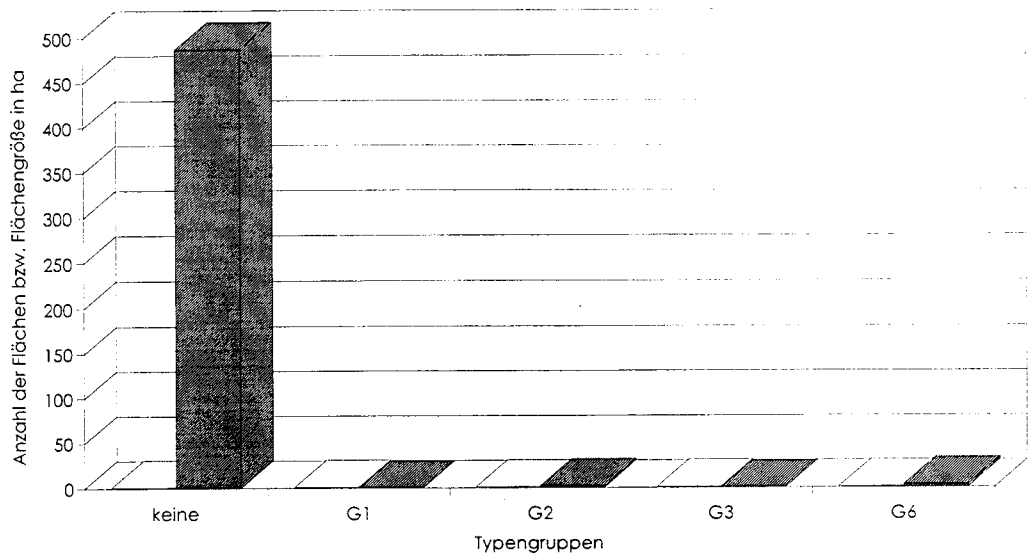


Abbildung 7.1O-3: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchtekategorie "wechselfeucht" & "gut versorgt" / Koppl

Der jeweils erste Balken gibt die Anzahl der Flächen an, der zweite gibt die Flächengröße der jeweiligen Typengruppe in ha an. Die erste Balkengruppe zeigt die Anzahl der Polygone des Feucht-

zuges, die keine Feuchthflächen beinhalten bzw. den Flächenanteil des Feuchtzuges ohne rezente Feuchthflächen.

Ein **Vergleich mit den historischen Karten** zeigt, daß die Verluste an Feuchthflächen in dieser Kategorie der Bodenfeuchte nahezu 100% betragen. Auch wenn die Ausstattung hier von Haus aus geringer gewesen sein dürfte als in der Kategorie 1 (feucht & naß), so ist das doch ein bedeutender Verlust. Dies legt auch die Interpretation nahe, daß früher die Wiesenvielfalt eine größere gewesen sein dürfte, sind doch heute die Feuchtwiesen nahezu auf die nässesten Bodentypen beschränkt. Andererseits wäre auch denkbar, daß früher der Anteil an nassen Bodentypen höher war und die heute gut versorgten Böden aus entwässerten Böden hervorgegangen sind. So sind etwa die (u.a.) in dieser Kategorie zusammengefaßten Bodentypen 11 & 12 aus entwässerten Anmoorböden entstanden. Z.T. handelt es sich um Auböden aus Schwemmaterial und Lockersediment-Braunerden. Bei den wechselfeuchten Böden dominieren Pseudogleye.

Demgemäß ist die **Ausstattung** mit Feuchthflächen sehr gering. Mit ca. 3,4 ha nehmen die verbliebenen **Feuchtwiesen** (Typengruppe 6) ungefähr 0,7% der Fläche ein. An zweiter Stelle folgen **Fließgewässer** mit einer Fläche von 2ha (0,4%). Die beiden anderen noch auftretenden Typengruppen (1-Wälder & Gebüsche und 3-Stillgewässer) sind von vernachlässigbarer Größe.

### Kategorie 2: Mäßig feuchte Böden

Der Anteil **mäßig feuchter** Böden nimmt ca. 375 ha, das sind 32% des Feuchtzuges ein.

Die **Ausstattung** dieser Kategorie mit Feuchthflächen ist sehr gering. Ca. 358 ha, das entspricht 95,5%, weisen keine rezenten Feuchthflächen auf. Ein **Vergleich mit den historischen Karten** zeigt allerdings, daß der Feuchthflächen-Anteil in dieser Kategorie auch früher nicht viel höher gewesen sein dürfte. Der Anteil an Feuchthflächen in der Kategorie 1 (gut versorgt & wechselfeucht) war um 1870 weitaus höher als in der Kategorie 2. Unter den Bodentypen dominieren vergleyte Lockersediment-Braunerden des Terrassengebietes bzw. des Jungmoränengebietes bzw. kommt mit dem Bodentyp 10 auch ein entwässertes, kalkfreies Niedermoor vor.

Mit 3,4%, das entspricht ca. 12,7 ha, kommen **Feuchtwiesen** (Typengruppe 6) am häufigsten in dieser Bodenkategorie vor. Es handelt sich zumeist um Restflächen ehemals ausgedehnter Moor- oder Streuwiesenflächen und sie finden sich heute zumeist im Nahbereich noch vorhandener größerer Moorflächen bzw. der Bodenkategorie 3 (feucht & naß). **Fließgewässer** folgen mit ca. 2,6 ha (0,7%).

Alle anderen in dieser Bodenkategorie noch vorkommenden Typengruppen (1-Wälder & Gebüsche, 3-Stillgewässer und 5-Großseggenriede & Röhrichte) sind flächenmäßig zu vernachlässigen.

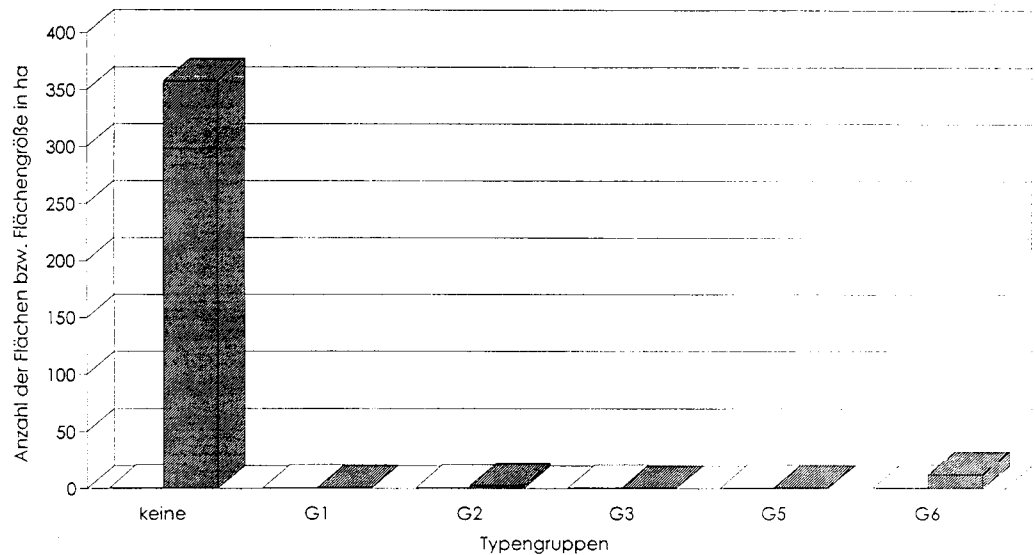


Abbildung 7.10-4: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchtekategorie "mäßig feucht" / Koppl

Der jeweils erste Balken gibt die Anzahl der Flächen an, der zweite gibt die Flächengröße der jeweiligen Typengruppe in ha an. Die erste Balkengruppe zeigt, wieviele Flächen des Feuchtzuges keine Feuchtfächen beinhalten bzw. wieviel Fläche des Feuchtzuges mit keinen rezenten Feuchtfächen ausgestattet ist.

### Kategorie 3: Feuchte und nasse Böden

Mit 27% (ca. 256ha) nehmen die **feuchten & nassen** Böden immerhin noch fast ein Drittel der Fläche des gesamten Feuchtezuges (120 ha) ein. Die Böden dieser Kategorie sind unterschiedlich fragmentiert. Es gibt im wesentlichen zwei große, zusammenhängende Flächen. Einerseits im Bereich des Koppler Moores, andererseits beiderseits des Alten Baches. Rechtsufrig ist das Gebiet von einigen tobelartig eingeschnittenen Bächen zertalt. Die dazwischen liegenden, dem Alten Bach zugeneigten Flächen sind durch Hangvermoorungen gekennzeichnet, ebenso der linksufrig ausgebildete Talbodenbereich. Die restlichen Flächen sind stärker fragmentiert. Es gibt einen Schwerpunkt im zentralen Bereich des Gebietes.

Die **Ausstattung** dieser Kategorie mit Feuchtfächen ist mit fast 19% im Vergleich zu den beiden anderen Kategorien der Bodenfeuchte sehr hoch. Ein **Vergleich mit den historischen Karten** zeigt, daß zwar auch in diesem Bereich ein beträchtlicher Verlust an Feuchtfächen zu verzeichnen ist, diese jedoch häufig in ihrer Größe geschrumpft und nicht gänzlich verschwunden sind. Dadurch kam es zu einer starken Fragmentierung der ursprünglich großflächig zusammenhängenden Moorflächen im Bereich des heute noch existierenden Koppler Moores, des Willischwandter Moores und Bereich Heuberg, wo S-exponierte, wasserzügige Hänge mit zahlreichen, tobelartig eingeschnittenen Seitenbächen dem Alten Bach zustreben.

Demgemäß nehmen auch Flächen der Typengruppe 6 (vorwiegend **Niedermoore** und oligohemerobe **Hochmoorflächen**) den größten Anteil ein: ca. 50,25. An zweiter Stelle wiederum die **Fließgewässer** mit fast 5 ha (1,5%). Dies ist angesichts der Tatsache, daß es sich um Flächen- und nicht um Längenangaben handelt, ein sehr hoher

Wert. Die Fließgewässer konzentrieren sich v.a. im Bereich des Alten Baches und seiner Zuflüsse. Die Zuflüsse zu den größeren Mooregebieten verlaufen dagegen großteils in den Kategorien 1 und 2 der Bodenfeuchte. Zu bedenken ist, daß gerade der Anteil der Fließgewässer an den Feuchtezügen unterdurchschnittlich ist, da sie großteils im Wald verlaufen und daher in von der Bodenkartierung nicht erfaßten Bereichen.

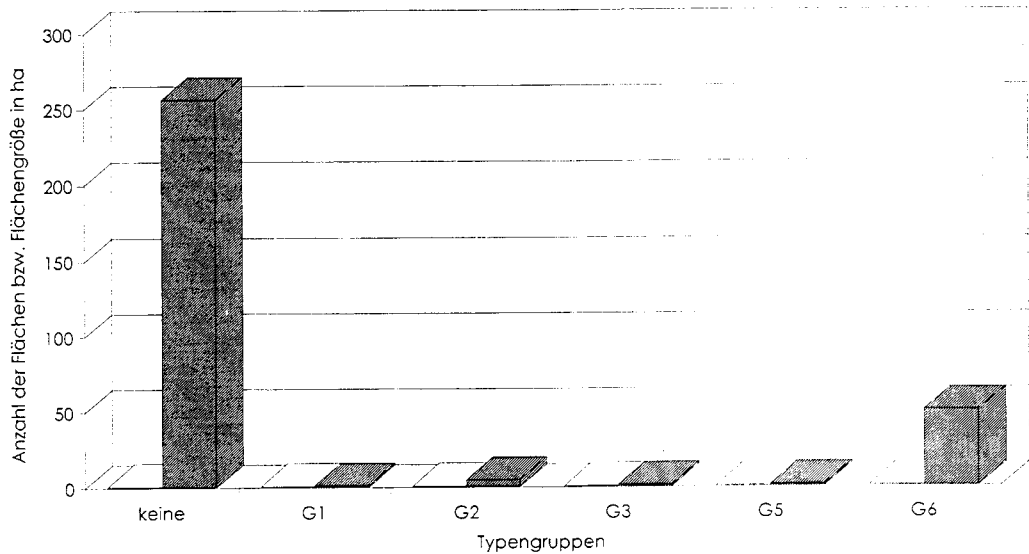


Abbildung 7.10-5: Vorkommen verschiedener Typengruppen in der Feuchtekategorie "feucht & naß" / Koppl

Der jeweils erste Balken gibt die Anzahl der Flächen an, der zweite gibt die Flächengröße der jeweiligen Typengruppe in ha an. Die erste Balkengruppe zeigt, wieviele Flächen des Feuchtezuges keine Feuchflächen beinhalten bzw. wieviel Fläche des Feuchtezuges mit keinen rezenten Feuchflächen ausgestattet ist.

#### 7.1.6.4 Land- & Forstwirtschaftliche Produktionsgebiete & Nutzungen

##### Kleinproduktionsgebiet 603 Flachgau; Ökologische Gesamtbewertung:

Auwald- und Feuchtwiesen-bestandene Talsohlen, Moore, sommerwarmes, wintermildes, mäßig feuchtes Jungmoränengebiet. (gute Grünlandeignung) bzw. Schotterfluren (anspruchlose Acker-Grünlandwirtschaft); sommerwarmes, winterkaltes, Sehr feuchtes, schneereiches höheres Moränengebiet (prekäre Ackereignung, intensive Grünlandwirtschaft)

#### 7.1.6.5 Flächenbilanzen

Für eine quantitative Bilanzierung wurden historische und aktuelle Landkarten herangezogen. Ausgewertet wurden 3 Kartensätze: die dritte österreichische Landesaufnahme um 1870, die Aufnahme des BEV aus dem Jahr 1950 und eine aktuelle ÖK aus dem Jahr 1980.

Gemeindefläche	Fläche um 1870	Fläche 1950	Fläche 1980
20,87 km <sup>2</sup>	2,5 km <sup>2</sup> (12,2%)	0,8 km <sup>2</sup> (3,9%)	0,49 km <sup>2</sup> (2,4%)

Tabelle 7.1O-3: Flächenbilanz Feuchtfächen 1870 / 1950 / 1980 / Koppl

Nicht flächen-, sondern längenmäßig wurden die Fließgewässer berücksichtigt. Ein Verlust an kleinen Fließgewässern ist v.a. im Zeitraum von 1950 bis 1980 zu verzeichnen. In der Gemeinde Koppl verblieben von den 40,3 km Fließgewässern 1870 im Jahr 1950 noch 38,7 km und 1980 etwa 35,5 km. Auch wenn somit 12% Längenverluste zu verzeichnen sind, ist dies im Vergleich zu den Testgebieten Reingers und St.Kanzian ein vergleichbar geringeres Maß.

Gemeindefläche	Länge um 1870	Länge 1950	Länge 1980
20,87 km <sup>2</sup>	40,3 km (100%)	38,7 km (96%)	35,5 km (88%)

Tabelle 7.1O-4: Längenbilanz der Fließgewässer 1870 / 1950 / 1980 / Koppl

#### 7.1.6.6 Lebensraumtypen des Testgebietes

Durch das Wirken mehrerer Eiszeiten ist die heutige Landschaft entstanden, die im wesentlichen durch leicht gewellte Hügel mit zahlreichen Vernässungen in abfließenden, durch toniges Material abgedichteten Senken und ein dichtes Netz kleiner, tief eingeschnittener Bäche mit naturnahem Bachgehölz gekennzeichnet ist.

Das Gemeindegebiet von Koppl im Einzugsbereich der Stadt Salzburg wird von intensiver Grünlandwirtschaft geprägt, die aufgrund der klimatischen Verhältnisse (Jahresniederschläge bis ca. 2000 mm) stark begünstigt wird. Unter den landwirtschaftlichen Nutzflächen dominieren 3- und manchmal sogar mehrschürige **Fettwiesen**. Selbst in zahlreichen dieser intensiv genutzten Wiesen sind in kleineren Geländemulden bzw. kleinere Gerinne oder Entwässerungsgräben begleitend noch Reste ehemaligen Feuchtvegetation (Niedermoore) bzw. einzelne Feuchteanzeigende Arten wie *Polygonum bistorta*, *Lychnis flos-cuculi* oder verschiedene *Juncus*-Arten zu finden.

Auf die intensive landwirtschaftliche Nutzung in diesem Gebiet weist auch die Tatsache hin, daß es kaum **Brachflächen** gibt. Im Gegensatz zu allen anderen Testgebieten, speziell zu St.Kanzian, ist der Anteil an Brachflächen nahezu null. Durch den hohen Nutzungsdruck bedingt sind auch sehr scharfe Grenzen zwischen intensiv und extensiv (Streuwiesen & Kleinseggenrieder) bewirtschafteten Flächen ausgebildet. Durch zunehmende Standortsnivellierung fehlen **Ökotone** weitgehend. Die scharfen Grenzen entsprechen in der Regel Bewirtschaftungs-, also Parzellengrenzen.

Die heute noch genutzten **Streuwiesenflächen** bzw. **Kleinseggenrieder** sind Reste ehemals weit verbreiteter Nutzungsformen und häufig durch die Entwässerung von Mooregebieten entstanden. Sie sind die Charakterbiotope eines durch großflächige Vermoorungen gekennzeichneten Landschaftsraumes. Die Streu-, oder nach der namensgebenden Art (*Molinia caerulea*) auch Pfeifengraswiesen waren früher eng mit der Pferdewirtschaft verbunden, wurden sie doch, wie schon der Name sagt, als Einstreu verwendet. Mit dem Rückgang der Pferde ist auch ein Rückgang dieser traditionellen Wiesentypen verbunden. Die Streuwiesen zeichnen sich durch eine langsame Frühjahrsentwicklung aus, erst im Hochsommer überzieht das hochwüchsige

Pfeifengras die Streuwiesen mit einem blauvioletten Schleier. Nach der Hauptblütezeit, die bis in den Spätsommer reicht nehmen die Wiesen ihre typische hellbraunrote Färbung an, die bis zur Mahd im Herbst behalten.

Von verschiedenen, niedrigwüchsigen Sauergräsern, v.a. von Kleinseggen, werden magere Wiesen auf Niedermoorstandorten dominiert. Charakteristisch für die Kleinseggenrieder und Streuwiesen des kühlen, niederschlagsreichen Klimas ist das Vorkommen **dealpiner Arten**. Dies sind Arten, die normalerweise erst in der subalpin-, alpinen Höhenstufe vorkommen, jedoch aufgrund der Standort-bedingten kühleren Klimabedingungen auch hier bestehen können. Hierzu zählen etwa *Gentiana asclepidea* oder *Primula farinosa*.

Die unter Naturschutz stehenden **Moore** von Koppl und Willischwandt weisen noch größere zusammenhängende Flächen und z.T. noch intakte Hochmoorbereiche auf. Z.T. handelt es sich um Regenerationsflächen ehemaliger Torfstiche.

Ebenso charakteristisch sind die z.T. tief tobelartig eingeschnittenen **Bäche**, besonders typisch im Bereich der Zuflüsse zum Alten Bach. Diese Bäche werden häufig von einem naturnahen Gehölz begleitet, daß gerade im Bereich der Tobel Schluchtwaldcharakter hat. Typische Arten sind die Esche (*Fraxinus excelsior*), der Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), weiters auffallend eine in der Regel sehr artenreiche Krautschicht.

Neben diesen sehr naturnahen Fließgewässern gibt es auch eine Vielzahl an ± bestockten Bächen und **Entwässerungsgräben** im Siedlungsgebiet bzw. im landwirtschaftlich intensiv genutzten Grünlandbereich. Im Randbereich der Ufergehölze gegen das Grünland hin bzw. an Stelle dieser treten Säume mit hochwüchsigen Stauden auf, diese sind häufig nur schmal oder lückenhaft ausgebildet. Die Artengarnitur beinhaltet sowohl Kräuter der Ufergehölze (z.B. *Chaerophyllum hirsutum*, *Angelica sylvestris*) als auch Feuchtwiesenarten wie etwa *Carex gracilis* oder *Rhinanthus minor*. Gerade in intensiv genutzten Fettwiesen, in denen die Bäche zumeist als unbestockte Entwässerungsgräben verlaufen, stellen die schmalen, uferbegleitenden Staudenfluren die letzten Rückzugsflächen für die Arten der ehemaligen Feuchtwiesen dar.

### Hemerobie

Der Anteil an **a- bis oligohemeroben** Lebensräumen ist mit 33% sehr hoch. Dies betrifft 39 von 200 erhobenen Feuchtlebensräumen und eine Fläche von 32,7 ha. Es handelt sich dabei fast ausschließlich um die größeren, zusammenhängenden Mooregebiete von Koppl und Willischwandt.

Diese geringe Fragmentierung der Moorflächen wird auch durch den folgenden Vergleich deutlich. Es ergibt sich eine größere Diskrepanz wenn man die folgende, auf der **Flächenanzahl** basierende Grafik mit der auf der **Flächengröße** basierenden vergleicht.

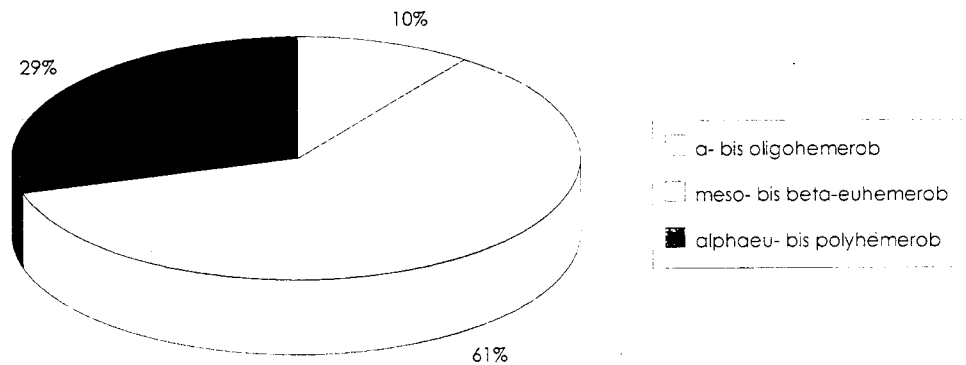


Abbildung 7.1O-6: Hemerobieverteilung, Flächenanzahl, Angabe in % / Koppl

a- bis oligohemerob: 39 Flächen, meso-bis beta-euhemerob: 100 Flächen, alpha-eu- bis polyhemerob: 62 Flächen

Während in der ersten Grafik die a- bis oligohemeroben Feuchtlebensräume nur 10% ausmachen und damit an dritter Stelle rangieren, nehmen sie in der zweiten Grafik 33% und damit deutlich mehr Fläche als die  $\alpha$ -eu- bis polyhemeroben Lebensräume ein. Dies läßt sich dadurch erklären, daß es sich um wenige, große Flächen handelt.

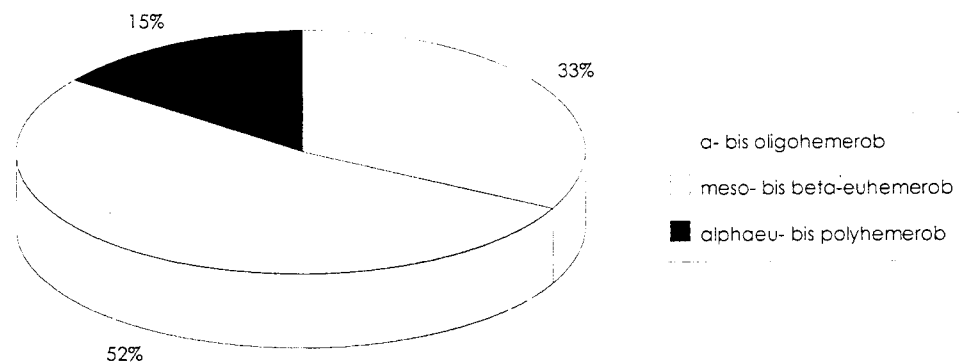


Abbildung 7.1O-7: Hemerobieverteilung, Flächenbilanz, Angabe in % / Koppl

a- bis oligohemerob: 32,7 ha, meso-bis beta-euhemerob: 52,3 ha, alpha-eu- bis polyhemerob: 14,5 ha



Mit 52%, das entspricht einer Fläche von 52,3 ha nehmen die **meso- bis beta- euhe-meroben** Feuchtlebensräume den größten Anteil ein. Das Schwergewicht liegt dabei auf Flächen der Typengruppe 6 "Feuchtwiesen & (degradierte) Moore". Von 49 erhobenen Flächen werden 39 hier eingestuft, das entspricht fast 80%. Im Vergleich zu den Testgebieten St.Kanzian und Reingers ist dies ein geringerer Wert.

Die **α-eu- bis polyhemeroben** Lebensräume mit der weitaus geringsten Fläche von 14,5 ha (15%) sind dagegen auf 62 Einzelflächen aufgeteilt. Es handelt sich dabei hauptsächlich um stark beeinträchtigte Fließgewässerabschnitte (Typengruppe 2), intensiv genutzte ehemalige Feuchtwiesen, die noch einzelne Feuchte-zeigende Arten aufweisen (Typengruppe 6) bzw. kleinere, stark beeinflusste Teiche oder kleinere Seen.

### Typenschwerpunkt

Die nachfolgende Graphik bietet einen Überblick über das Flächenausmaß der einzelnen Typengruppen.

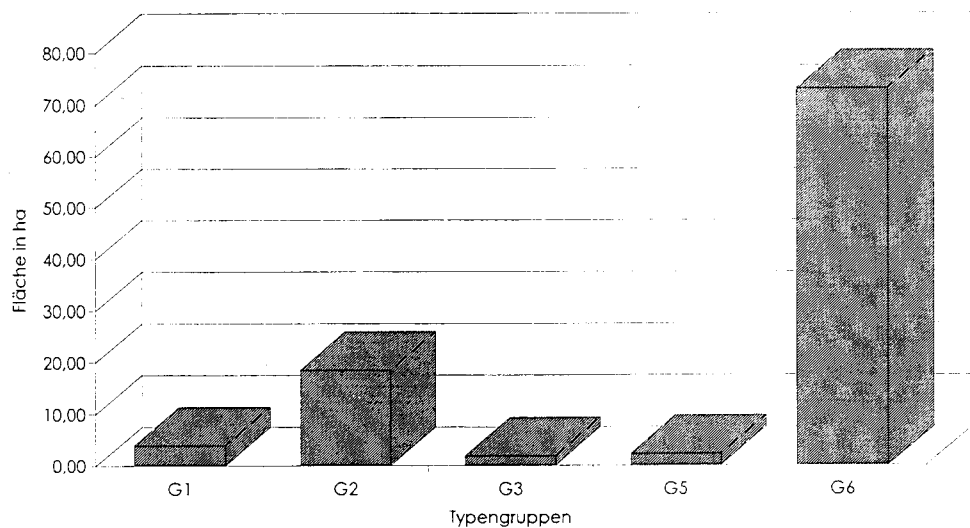


Abbildung 7.10-8: Flächenbilanzen der einzelnen Typengruppen / Koppl

G1 (Wälder & Gebüsche), G2 (Fließgewässer), G3 (Stillgewässer), G4 (Uferbegleitende Lebensräume), G5 (Großseggenriede & Röhrichte), G6 (Feuchtwiesen & (degradierte) Moore)

#### ⇒ **Gruppe 6, "Feuchtwiesen & (degradierte) Moore"**

Der Typenschwerpunkt liegt ganz eindeutig auf der Gruppe 6 und hier wiederum auf den naturnahen großflächigen Mooregebieten einerseits und den als meso- bis  $\beta$ -euhemerob eingestuft Streuwiesen und Kleinseggenriedern. Als weitere Typen treten Bürstlingsrasen, Binsen- & Dotterblumenwiesen auf. Mit ca. 73 ha macht diese Gruppe 73,4% der gesamten erhobenen Feuchtfächen aus.

#### ⇒ **Gruppe 2, "Fließgewässer"**

Trotzdem bei den Fließgewässern die Fläche und nicht die Länge erhoben wurde, erreichen sie mit ca. 19% (18,5 ha) einen hohen Wert. Von der Anzahl der Flächen her dominieren  $\alpha$ -eu- bis polyhemerob eingestufte Typen (Bäche der Zustandsklasse 3 & 4 sowie Entwässerungsgräben

➔ **Gruppe 1, "Wälder & Gebüsche"**

Der Wert dieser Gruppe (ca. 39 ha, das sind ca. 4% der gesamten erhobenen Feuchflächen) ist nicht sehr repräsentativ, da der geschlossene Wald von den Untersuchungen ausgenommen wurde. D.h. daß gerade die naturnahen schluchtwaldartigen Flächen entlang der tobelartig eingeschnittenen Bäche hier nicht erfaßt sind. Ebenso konnten Naßgallen oder kleinflächige Vermoorungen im geschlossenen Waldbereich nur stichprobenartig erhoben werden.

## 7.2 Sozioökonomische Charakterisierung

### 7.2.1 Testgebiet Gemeinde Pulkau (NÖ)

#### 7.2.1.1 Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur

##### Bevölkerung

Die Bevölkerungsanzahl der Gemeinde Pulkau ist in den vergangenen Jahrzehnten, kontinuierlich zurückgegangen. Mit dem Stand von 1680 Einwohnern 1991 ist die Anzahl gegenüber 1881 um 2,2 % leicht zurückgegangen. Durch die Geburtenbilanz ergab sich eine Veränderung von -3,8 %, durch die errechnete Wanderungsbilanz ein Plus von 1,7%. Dieser Trend ist nahezu ident mit den Veränderungen des Bezirkes Hollabrunn, (Bevölkerung '81- '91: -2,4 %; Geburtenbilanz -3,7% , Wanderungsbilanz +1,3 %). Die Angaben für das gesamte Bundesland Niederösterreich weisen jedoch eine Zunahme der Wohnbevölkerung (+3,2%), eine nur leicht negative Geburtenbilanz von -1,3% sowie eine stark positive Wanderungsbilanz (+4,6%) auf.

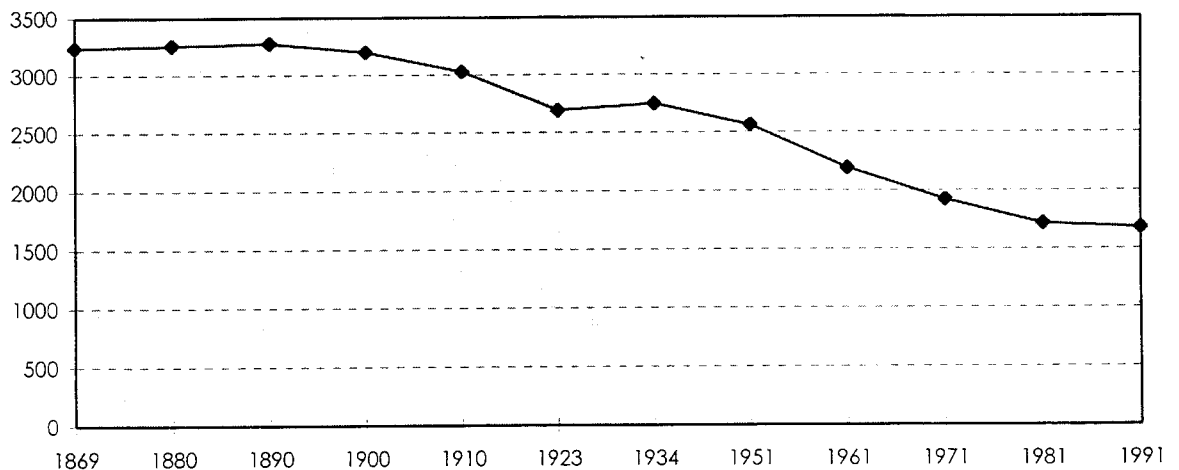


Abbildung 7.2-1: Bevölkerungsentwicklung Gemeinde Pulkau 1869 bis 1991

Ebenso wie im Bezirk und im gesamten Bundesland ist der Kinderanteil (0-15 Jahre) von 19% auf 15,3% leicht gesunken, der Anteil der über 60-jährigen von 24,9% auf 26,2% leicht gestiegen. Der Anteil der 15 bis 25-jährigen als Arbeitskräftenachwuchs beträgt 14,8% und entspricht damit den Bezirks- und Landesangaben.

##### Beschäftigung, Arbeitsmarkt und Pendlerbewegungen

Das Ergebnis der Volkszählung 1991 erbrachte einen Anteil von 20% (155 Berufstätige) im primären Sektor (Land- und Forstwirtschaft), 26% (202 Personen) im sekundären Sektor (Verarbeitendes Gewerbe, Industrie und Bauwesen) sowie 54% (410 Personen) im tertiären Sektor (Dienstleistungen). Damit entsprechen die Anteile der Berufstätigen in den einzelnen Sektoren der Vergleichszahlen für den Bezirk Hollabrunn (18,3%, 25,9%, 55,7%). Gegenüber den Angaben für das Bundesland Niederösterreich (9,3%, 36%, 54,7%) zeigt sich in Pulkau eine deutlich stärkere Stellung des primären Sektors, Pulkau hält einen doppelt so hohen Stand an Beschäftigten im agrarischen Bereich. Der sekundäre Sektor ist entsprechend weniger stark ausgeprägt. Betreffend der Pendler-

bewegungen stehen 390 Auspendler 121 Einpendler gegenüber. Nichtpendler, also Personen die auf demselben Grundstück wohnen und arbeiten belaufen sich auf 218 (29.3%), Gemeinde-Binnenpendler auf 135. Der Pendlersaldo (Anteil der Beschäftigten am Arbeitsort an den Beschäftigten am Wohnort) beträgt 63,8%. Dieser Kennwert liegt damit deutlich unter 100, die Gemeinde Pulkau stellt somit eine Auspendlergemeinde dar. Ausgesprochen hoch ist der Tagespendleranteil. Rund 80% der Auspendler sowie 95% der Einpendler sind Tagespendler. Jeweils knapp 40% der Auspendler sind in anderen Bezirken des Bundeslandes (Bezirk Horn: 26%) oder in anderen Bundesländern (Wien: 39%) tätig. Etwa 24% der Auspendler fahren in andere Gemeinden des Bezirkes (Schwerpunkte Hollabrunn und Retz). Bei den Einpendlern kommen jeweils rd. die Hälfte der Beschäftigten aus anderen Gemeinden des Bundeslandes sowie aus anderen Bezirken des Bundeslandes. Insgesamt zeigt sich vor allem bei den Auspendlern, daß zahlreiche Pendlerbewegungen auf längeren Distanzen zurückgelegt werden.

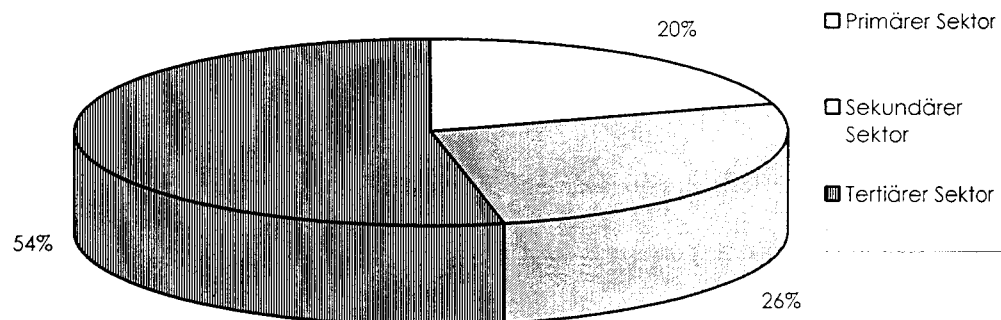


Abbildung 7.2-2: Anteil der Berufstätigen an den Wirtschaftssektoren Gemeinde Pulkau

### Landwirtschaftliche Betriebsstruktur

Die Betriebsgrößenstruktur ist geprägt von den Betrieben mit mittlerer Betriebsgröße (10 bis 50 ha). 72 Betriebe (dies entspricht lediglich 30% der Betriebe) bewirtschaften 1499 ha (75% der Fläche). Die größte Anzahl an Betrieben findet sich in der Klasse 10 bis 20 ha. Bemerkenswert sind die Betriebe in der Größenklasse von 30 bis 50 ha, welche lediglich 8% der Betriebe darstellen, jedoch über 50% der landwirtschaftlichen sowie 40% der forstwirtschaftlichen Fläche bearbeitet. Weiters bewirtschaften 66 Vollerwerbsbetriebe (23% der Betriebe) 1374 ha (72% der Fläche).

Hinsichtlich der Betriebsformen dominieren die Dauerkulturbetriebe (Dauerkulturen besitzen über 50% Anteil am Standarddeckungsbeitrag des Betriebes) bei knapp 80% der Betriebe. Daneben sind nur die Landwirtschaftlichen Mischbetriebe (Marktfrucht, Futterbau, Veredelung und Dauerkulturen jeweils unter 50%) mit rd. 10% nennenswert.

Lediglich 4% der Betriebe sind den Marktfruchtbetrieben zugehörig. Die Dominanz der Betriebe mit einem hohen Dauerkulturanteil verdeutlicht die Bedeutung des Weinbaues innerhalb der landwirtschaftlichen Betriebe.

Der Viehbestand ist in allen Tiergruppen generell innerhalb der letzten zwei Jahrzehnte zurückgegangen. Der stärkste Rückgang ist beim Geflügel zu verzeichnen (1970: rd. 6000 , 1993: rd. 1000), ein 50%-iger Rückgang ist auch bei den Schweinen (auf derzeit rd. 2000) sowie Rindern (auf derzeit rd. 350 Stück) zu beobachten.

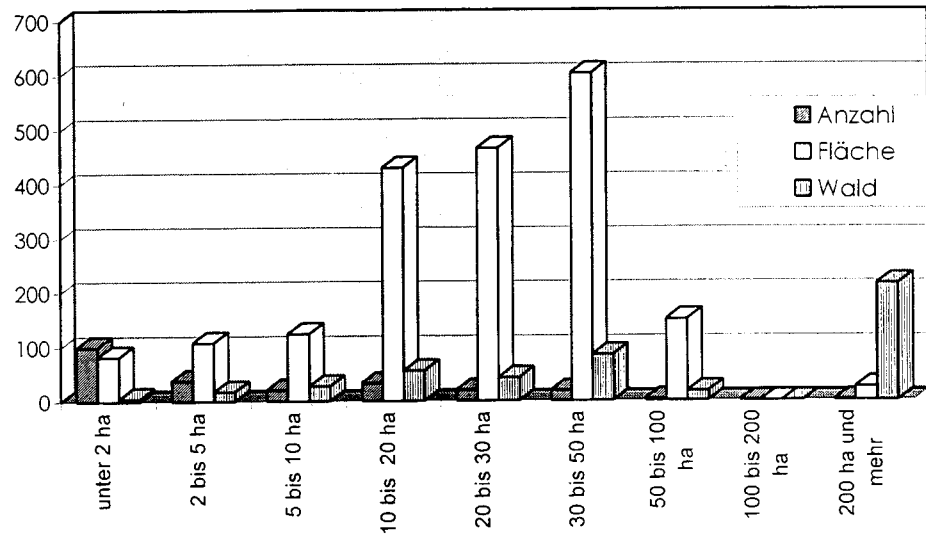


Abbildung 7.2-3: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsgröße Gemeinde Pulkau

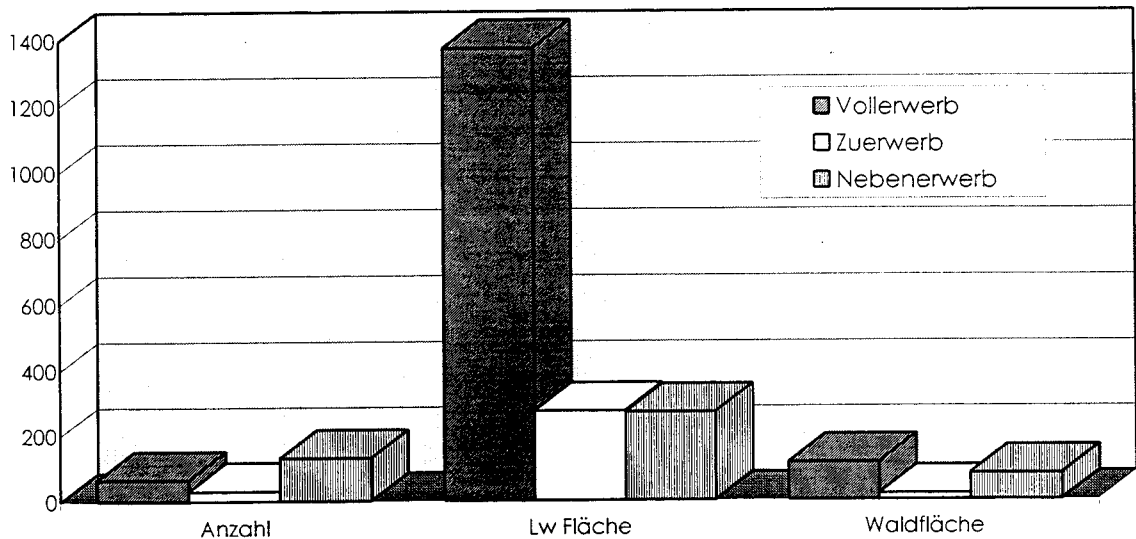


Abbildung 7.2-4: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsstruktur Gemeinde Pulkau

### Fremdenverkehr

Mit 9 Betrieben bzw. einem Angebot von 49 Betten im Jahre 1995 stellt der Fremdenverkehr in Pulkau einen nur untergeordneten Wirtschaftsfaktor dar. Im Jahr 1995 wurden nur noch knapp 1000 Übernachtungen verzeichnet. In den letzten Jahren ist sowohl die Anzahl der Ankünfte als auch der Übernachtungen zurückgegangen. Der stärkste Rückgang ist hierbei in den letzten Jahren erfolgt. 1992 konnten noch rd. 10000 Übernachtungen verzeichnet werden. Ebenso konnte in den 80-er Jahren auch ein Rückgang der angebotenen Betten verzeichnet werden, in den letzten Jahren sind sowohl die Betriebe als auch die Betten auf den Höchststand von 9 Betrieben mit knapp 50 Betten angestiegen.

Der Schwerpunkt des Fremdenverkehrs liegt im Sommer. Rd. 80 % der Ankünfte sowie der Übernachtungen werden im Sommerhalbjahr getätigt.

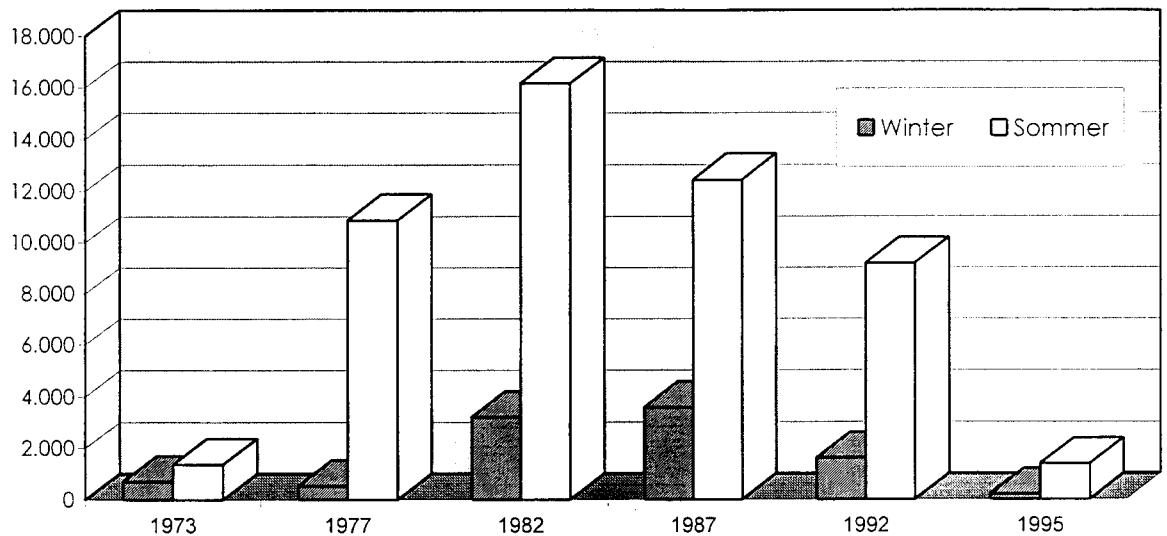


Abbildung 7.2-5: Übernachtungen Gemeinde Pulkau

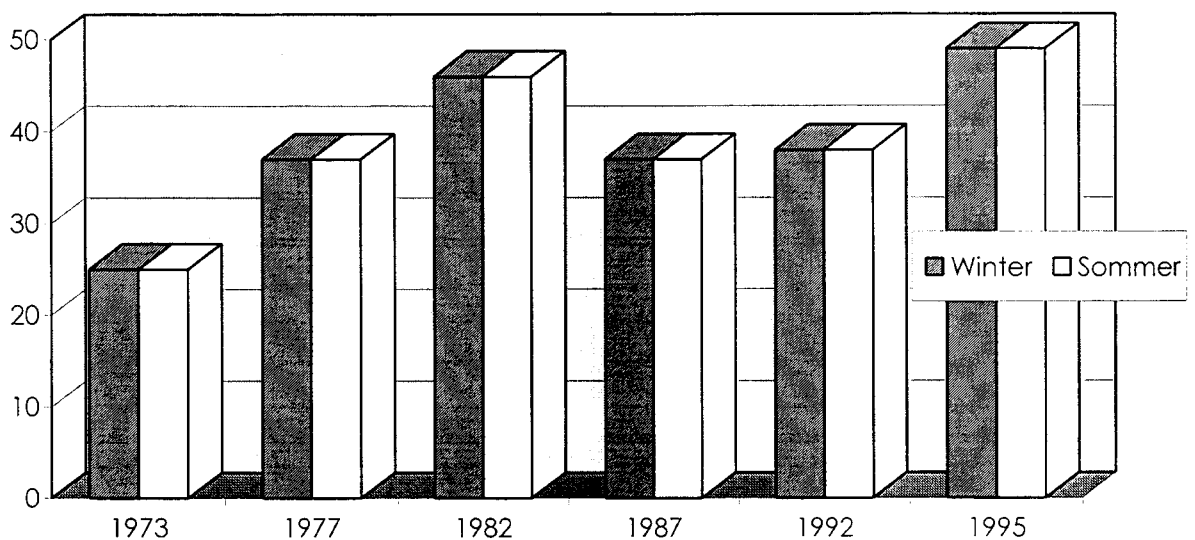


Abbildung 7.2-6: Bettenangebot Gemeinde Pulkau

### 7.2.1.2 Planungsrechtliche Festlegungen (Flächenwidmung)

Grundlage für die Angaben zur Flächenwidmung ist der gültige Flächenwidmungsplan (Verordnung des Gemeinderates am 4. 12. 1984) inklusive aller nachfolgenden Änderungen (letzte Änderung: 1/1993 in der KG Pulkau).

#### Siedlungswesen und Infrastruktur

Die Ortschaften der Gemeinde Pulkau sind stark agrarisch geprägt; dies spiegelt sich in der Ausweisung der Siedlungsbereiche vorwiegend als Bauland-Agrargebiet wider. Die Bauflächen der Katastralgemeinden Groß-Reipersdorf, Leodagger, Passendorf und Rafing sind zur Gänze als solche ausgewiesen; in der KG Rohrendorf ist am östlichen Ortsrand eine Siedlungserweiterung (als Bauland-Wohngebiet gewidmet) geplant. In Pulkau selbst dominiert ebenfalls Bauland-Agrargebiet, entsprechend der zentralörtlichen Funktion sind Teilbereiche als Bauland-Kerngebiet (Ortskern) bzw. Bauland-Sondergebiet (Standorte öffentlicher Einrichtungen) ausgewiesen. An der B35 (Retzer Straße) ist ca. 150 m südlich des geplanten Naturschutzgebietes Teichgraben Bauland-Industriegebiet (Nutzung als Sägewerk) gewidmet, daran südwestlich angrenzend ein weitgehend unbebautes Bauland-Betriebsgebiet. Somit sind in Pulkau die widmungsrechtlichen Voraussetzungen für Betriebsansiedlungen größeren Ausmaßes gegeben.

Das Gemeindegebiet ist gut erschlossen, die Anbindung an das übergeordnete Straßennetz ist durch die Bundesstraßen 35 und 45 sowie mehrere Landesstraßen gewährleistet. Die Pulkautalbahn tangiert das Gemeindegebiet im Süden.

Im Übrigen sind als Einrichtungen der technischen Infrastruktur einige 20 kV - Leitungen zu nennen, die durch das Gemeindegebiet führen. In der Nähe des oben erwähnten Betriebs-/Industriegebietes ist im Flächenwidmungsplan die Standortfläche einer Kläranlage an der Pulkau eingetragen.

#### Freie Landschaft

Außerhalb des Siedlungsbereiches dominieren die Widmungskategorien Grünland - Landwirtschaft sowie Grünland - Forstwirtschaft. Ein erheblicher Anteil der landwirtschaftlichen Flächen wird als Weingarten genutzt. Der Erholung bzw. Freizeitnutzung dienende Flächen befinden sich unmittelbar an den Pulkaubach angrenzend westlich von Pulkau (Waldbad, Sportstätten, Campingplatz).

Neben der Pulkau fließen auch der Talbach, der Passendorfer Bach sowie der Teichgraben im Gemeindegebiet. Entlang der Pulkau, vor allem im Bereich der KG Rohrendorf, sind Überflutungsgebiete ausgewiesen. Östlich der Ortschaft Rafing grenzt eine Freifläche (Grünland) an, welche einen besonders hohen Grundwasserstand aufweist. Von den fünf Schutzgebieten für Wasserversorgungsanlagen werden drei als Bohrburgen betrieben (Lage in der KG Pulkau bzw. Rohrendorf), die übrigen zwei werden als Quelfassungen genutzt (KG Leodagger bzw. Großreipersdorf). An der B 35 nördlich von Groß-Reipersdorf befindet sich der Standort eines Hochbehälters.

Sowohl hinsichtlich des Natur- als auch des Landschaftsschutzes lassen sich im Gemeindegebiet besonders wertvolle bzw. geschützte Bereiche finden. An Naturdenkmälern bestehen eine ca. 60 m lange, am orographisch linken Pulkaufufer gelegene Felswand ("Teufelswand") und je ein Naturdenkmal südlich der Bahnlinie bei Rafing sowie am Ufer der Pulkau (westlich des Ortskerns von Pulkau). Im Flächenwidmungsplan ist ein rund 52 ha großer Bereich um den Teichgraben, welcher zwei Brun-

nenschutzgebiete einschließt, als geplantes Naturschutzgebiet gekennzeichnet (am rechtlichen Stand hat sich seither nichts geändert). Ein Großteil des Gemeindegebietes liegt im Landschaftsschutzgebiet "Oberes Pulkautal" (Katastralgemeinden Pulkau, Rafing und Passendorf).

Die landwirtschaftlichen Flächen wurden bereits zumindest einem Kommassierungsverfahren unterzogen. Bereits vor 1955 fanden in den Katastralgemeinden Pulkau sowie Rohrendorf an der Pulkau Flurbereinigungen statt. Der überwiegende Flächenanteil wurde im Jahre 1960 bearbeitet, kleinere Bereiche kamen in den Jahren 1970 und 1977 hinzu.

### 7.2.1.3 Flächennutzungsbilanz Stadtgemeinde Pulkau, Bez. Hollabrunn, NÖ

#### Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV)

Benützungsart	1979 (ha)	1994 (ha)
Baufläche	41,55	49,02
Landw. genutzt	2105,76	1855,68
Gärten	74,75	81,89
Weingärten	414,46	591,18
Wald	871,42	883,20
Gewässer	25,71	29,31
Sonstige Flächen	134,13	176,32
Dauersiedlungsraum	2744,92	2749,89
Straßenverkehrsflächen	108,40	143,43
Bahngrund	14,94	14,92

Tabelle 7.2-1: Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) Gemeinde Pulkau

Für die Benützungsart "Gewässer" liegt nur von 1979 eine weitere Aufschlüsselung vor. Dabei werden Bäche mit 15,88 ha, Gräben mit 3,94 ha und Teiche mit 0,36 ha angegeben. Als unproduktive Flächen werden 0,35 ha ausgewiesen. Von der zweiten Erhebung 1994 liegt im ÖSTAT keine weitere Differenzierung vor.

Anhand der oben dargelegten Flächennutzungskategorien läßt sich im Zeitraum von nur 15 Jahren folgende Tendenz ablesen: Deutliche Zunahmen sind bei den Bauflächen, den Weingärten und den Sonstigen Flächen zu verzeichnen. Letztere haben ausschließlich durch zusätzliche Straßenverkehrsflächen zugenommen. Die deutliche Zunahme der Weingärten ist zum Großteil mit einer "Schwerpunkt - Aktualisierung" in diesem Zeitraum zu erklären. Die Wald- sowie die Gewässerflächen zeigen eine leichte Zunahme. Da jedoch vom zweiten Erhebungsjahr keine Aufschlüsselung in Unterkategorien vorliegt, ist eine - aufgrund dieser Angaben gestützte - Aussage nicht zielführend.

Deutliche Rückgänge sind bei den landwirtschaftlich genutzten Flächen zu verzeichnen. Eine genauere Auskunft über die Entwicklung dieser Benützungsart liefert die nachstehende Quelle.



### Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung (ÖSTAT)

Kulturrart	1973 (ha)	1990 (ha)
<b>Gesamtfläche</b>	<b>2828</b>	<b>2555</b>
Kulturfäche	2561	2456
<u>Landw. Nutzfläche:</u>	<u>2070</u>	<u>1988</u>
Ackerland	1529	1348
Grünland	541	634
Weingärten	397	483
Dauerwiesen	30	17
Kultur- u. Hutweiden	75	66
Streuwiesen	2	1
Christbaumkulturen	k.A.	-
Forstwirtschaftl. Nutzfl.	491	469
Gewässer	15	6
Unkultivierte Moorflächen	-	-
Sonstige unproduktive Fl.	157	48

Tabelle 7.2-2: Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung (ÖSTAT)  
Gemeinde Pulkau

Die Flächenangaben lassen sich aufgrund der unterschiedlichen Erhebungsmethode nur begrenzt mit denen der Grundstücksdatenbank zu vergleichen.

Anhand der Bodennutzungserhebung ist eine Abnahme des Ackerlandes ersichtlich. Die Zunahme innerhalb des Grünlandes ist auf den Anstieg der Flächen für Weingärten zurückzuführen. Der starke Rückgang der Gewässerflächen ist wahrscheinlich mit dem - in diesem Zeitraum veränderten Erfassungsschwellenwert zu begründen.

## 7.2.2 Testgebiet Gemeinde Reingers (NÖ)

### 7.2.2.1 Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur

#### Bevölkerung

Die Bevölkerungszahl hat in Reingers in den vergangenen Jahrzehnten stetig abgenommen. Mit dem Stand von 729 Einwohnern zum Zeitpunkt 1991 beträgt sie nur mehr rd. 50% des Wertes von 1910 und ist gegenüber 1981 um 9,9 Prozentpunkte zurückgegangen. Dieser starke Rückgang ist vor allem durch eine überaus stark negative Wanderungsbilanz von -8% im Zeitraum '81-'91 zu begründen, diese liegt damit deutlich über dem Bezirksschnitt von -3,7%. Die Geburtenbilanz von -1,9% entspricht dem Trend des Bezirkes Gmünd. Verglichen mit Nachbarbezirken zeigt sich ein für das Waldviertel repräsentativer Bevölkerungsrückgang, welcher sich vorrangig durch Abwanderung ergibt.

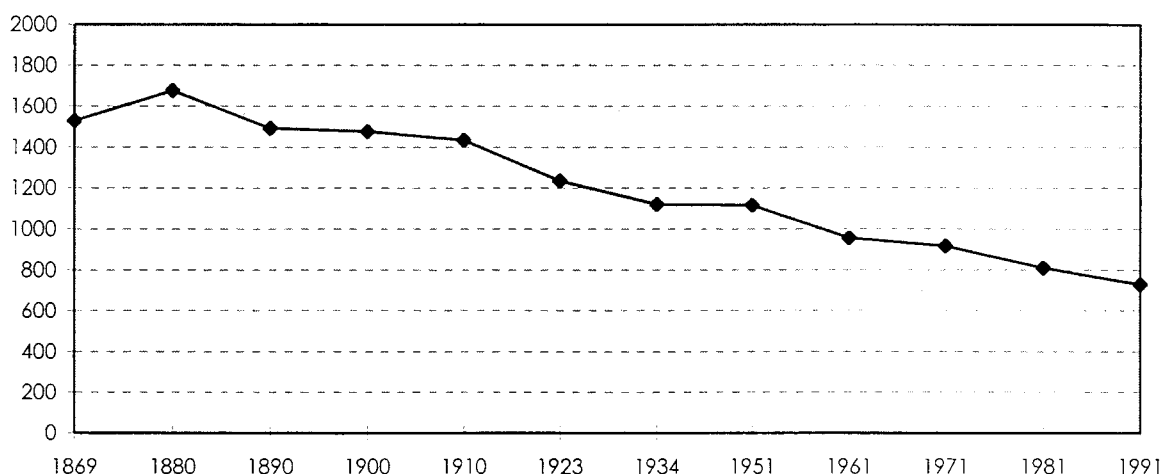


Abbildung 7.2-7: Bevölkerungsentwicklung Gemeinde Reingers 1869 - 1991

Wie auch im Bezirk sowie im gesamten Bundesland hat der Kinderanteil (0-15 Jahre) im Zeitraum '81-'91 von 23,2% auf 19,5% leicht abgenommen, der Anteil der über 60-jährigen stagnierte im Gegensatz zum Bezirk jedoch bei rd. 22%. Der Anteil der 15 bis 25-jährigen als junger Arbeitskräftenachwuchs liegt mit 16,7% über dem Bezirks- und Landesdurchschnitt von 14,1%.

#### Beschäftigung, Arbeitsmarkt und Pendlerbewegungen

Zum Zeitpunkt der Volkszählung waren 23,7% (85 Berufstätige) im primären Sektor (Land- und Forstwirtschaft) tätig, 41,5% oder 149 Beschäftigte dem sekundären Sektor und 34,8% oder 125 Berufstätige dem tertiären Sektor zuzuzählen. Nahezu ein Viertel der Beschäftigten ist demnach in der Land- und Forstwirtschaft tätig. Der hohe Stellenwert dieses Sektors ist auch im Vergleich mit dem Bezirks- (11,4%) und Landesschnitt (9,4%) zu erkennen. Der sekundäre Sektor liegt leicht unter den Bezirks- (43,9%), aber über den Landesangaben (36%). Markante Unterschiede zeigen sich auch beim tertiären Sektor, Reingers liegt exakt um 10 Prozentpunkte unter dem Bezirksschnitt (44,9%) und 20 Prozentpunkte unter dem Landesschnitt (54,7%).

Hinsichtlich der Berufspendler stehen 203 Auspendler nur 30 Einpendler gegenüber. Weiters wohnen 104 Nichtpendler sowie 30 Gemeinde-Binnenpendler in Pulkau. Der Pendlersaldo (Anteil der Beschäftigten am Arbeitsort an den Beschäftigten am Wohnort) beträgt 48,7%. Die Gemeinde Reingers ist somit als ausgesprochene Auspendlergemeinde zu beschreiben. Etwa 80% der Auspendler sind Tagespendler, rd. 60% der Pendlerbewegungen erfolgen in andere Gemeinden des Bezirkes, rd. 20% in andere NÖ. Bezirke und rd. 20% in andere Bundesländer (Schwerpunkt Wien). Die Einpendler setzen sich vorrangig aus Bewohnern anderer Gemeinden des Bezirkes zusammen.

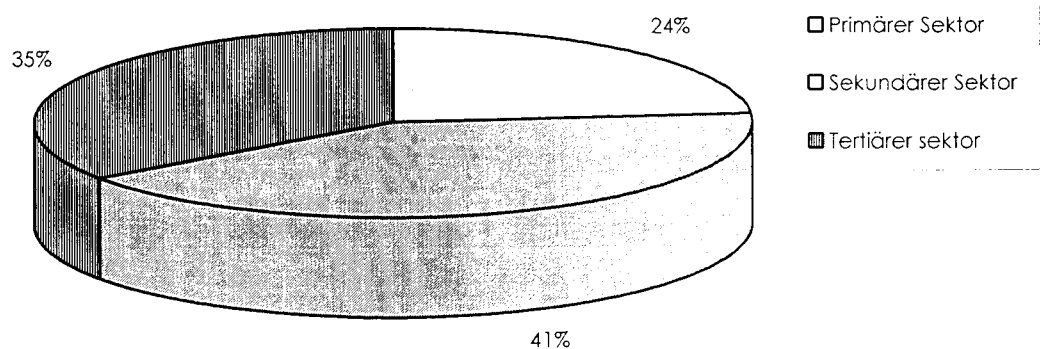


Abbildung 7.2-8: Anteil der Beschäftigten an den Wirtschaftssektoren Gemeinde Reingers

### Landwirtschaftliche Betriebsstruktur

Die Anzahl der Betriebe ist in den unteren Betriebsgrößenklassen bis zur Klasse 30 bis 50 ha relativ gleichmäßig verteilt. Die größte Anzahl an Betrieben findet sich in der Klasse 20 bis 30 ha. Hinsichtlich der bewirtschafteten Fläche fällt auf, daß die Betriebe der drei Betriebsgrößenklassen 20 bis 30, 30 bis 50 und 50 bis 100 ha (42% der Betriebe) rd. 80% der landwirtschaftlichen Fläche und rd. 70% der Waldfläche bearbeiten.

Die 38 Vollerwerbsbetriebe (37%) bewirtschaften rd. 65% der landwirtschaftlichen Fläche und 53% der Waldfläche.

Bei der Unterscheidung nach Betriebsformen sind die Futterbau- und Gemischte Landwirtschaftliche Betriebe (mit jeweils rd. 30% der Betriebe) sowie die Forstbetriebe mit etwa 23% nennenswert. Die Marktfruchtbetriebe besitzen lediglich rd. 13% Anteil an den Betrieben).

Nahezu alle Viehgattungen haben innerhalb der letzten beiden Jahrzehnte an Bedeutung verloren. Der zahlenmäßig stärkste Rückgang ist beim Geflügel um rd. 60% auf etwa 1800 zu verzeichnen. Der Schweinebestand ist um 70% auf derzeit rd. 200 Stück zurückgegangen. Die Anzahl der Rinder ist nur um wenige Prozentpunkte gefallen, die absolute Größe beträgt derzeit 1000 Stück. Starke Zuwächse -zumindest relativ

gesehen- sind bei den Schafen und Ziegen zu beobachten. Deren Anzahl ist um ein Vielfaches auf derzeit 328 (1993) gestiegen.

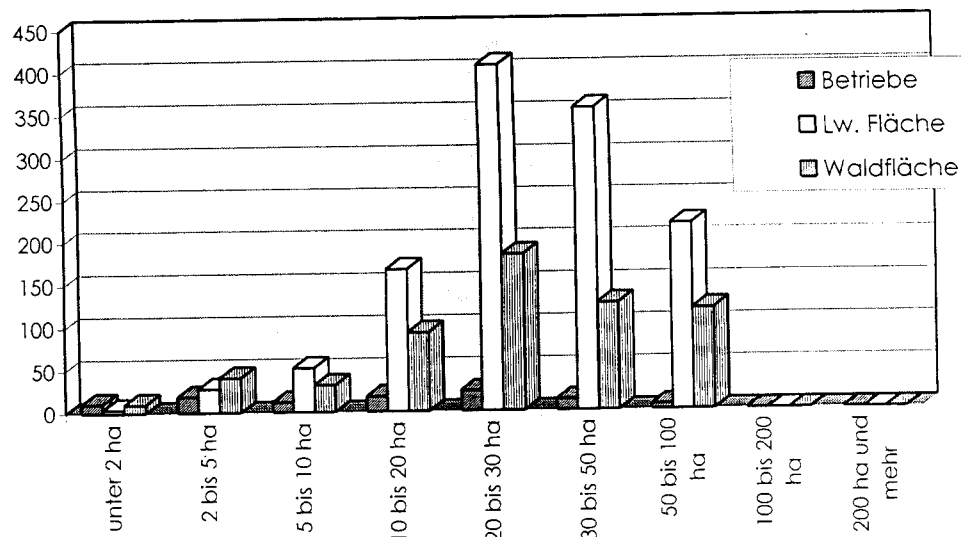


Abbildung 7.2-9: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsgröße Gemeinde Reingers

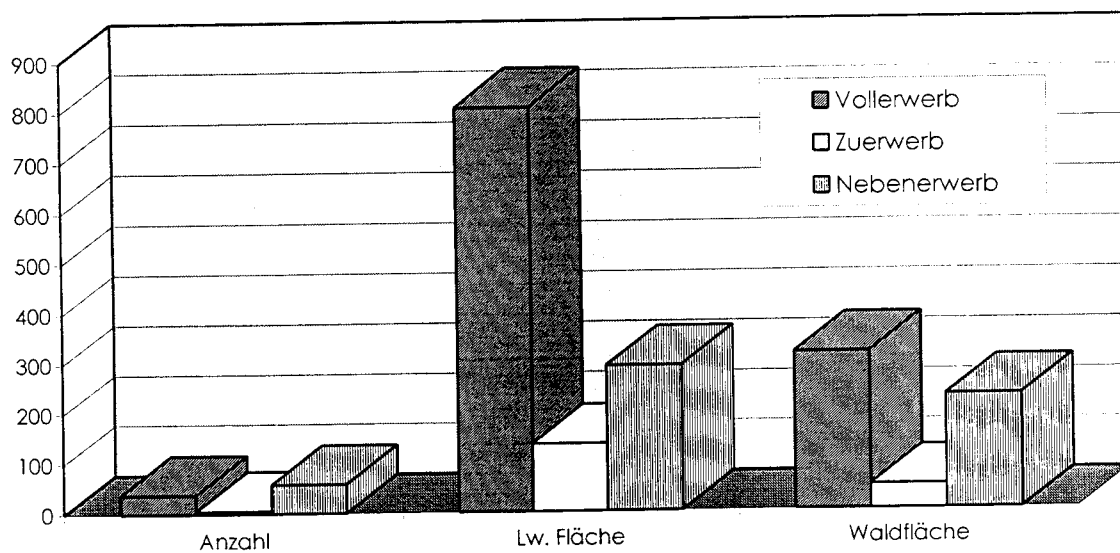


Abbildung 7.2-10: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsstruktur Gemeinde Reingers

### Fremdenverkehr

Die Anzahl der Fremdenverkehrsbetriebe mit Gästebetten ist in Reingers in den vergangenen zwei Jahrzehnten bis Anfang der 90-er Jahre zurückgegangen. Von 23 Betrieben im Jahr 1977 waren 1995 im Winter nur noch 4, im Sommer nur noch 6 Betriebe vorhanden. Der Rückgang im Bettenangebot ist weniger stark ausgeprägt; von 102 Betten im Winter 1977 bzw. 94 Betten im Sommer 1977 werden 1992 noch 35 Betten im Winter sowie 41 Betten im Sommer angeboten. 1995 standen wieder mehr Betten (Winter: 39, Sommer: 50) zur Verfügung. Bei den Ankünften sowie den Übernachtungen zeigt sich vor allem im Zeitraum 1977 bis 1987 ein deutlicher Rückgang. Von

rd. 8000 Übernachtungen in den 70-er Jahren hat sich die Anzahl in den 90-er Jahren bei etwa 2000 eingependelt.

Der Schwerpunkt des Fremdenverkehrs liegt eindeutig im Sommerhalbjahr. Nahezu 90% der Ankünfte sowie Übernachtungen entfallen auf diesen Zeitraum.

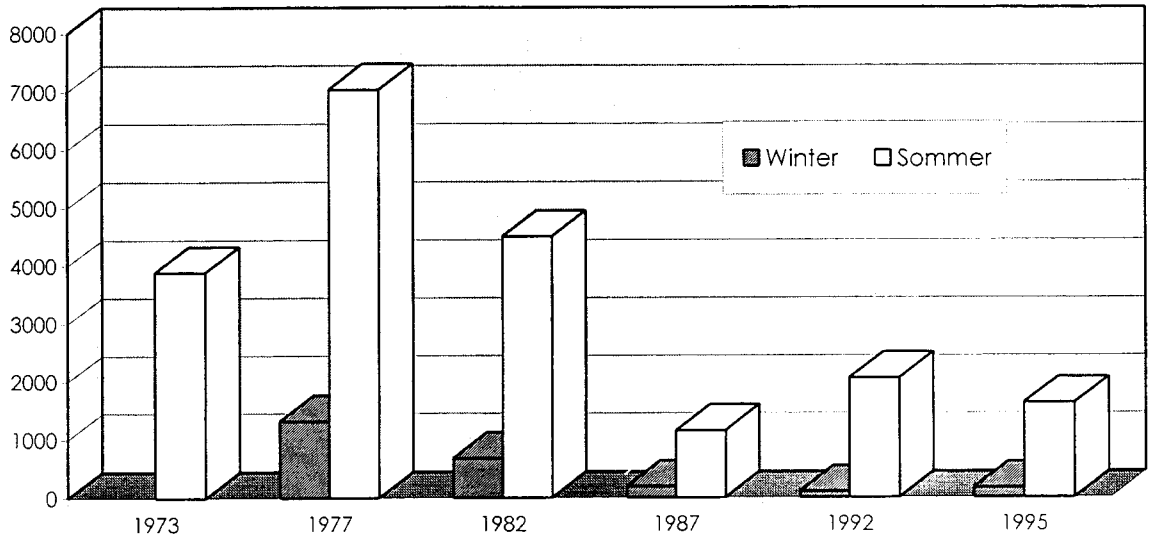


Abbildung 7.2-11: Übernachtungen Gemeinde Reingers

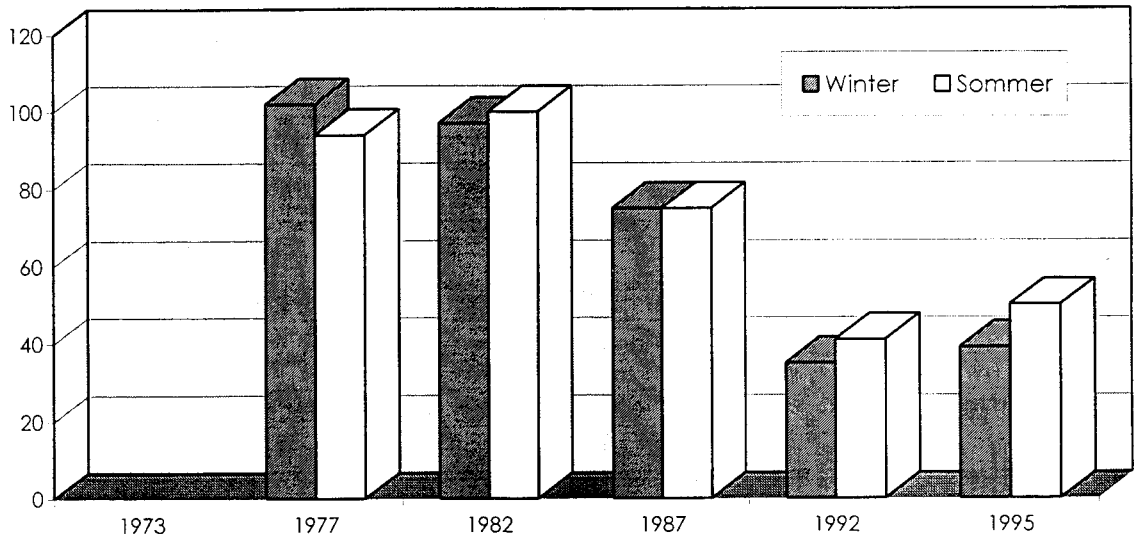


Abbildung 7.2-12: Bettenangebot Gemeinde Reingers

### 7.2.2.2 Planungsrechtliche Festlegungen (Flächenwidmung)

Grundlage für die Angaben zur Flächenwidmung ist der gültige Flächenwidmungsplan (Verordnung des Gemeinderates vom 20. 12. 1993).

#### Siedlungswesen und Infrastruktur

Entsprechend der Lage des Gemeindegebietes von Reingers an der Grenze zu Tschechien und des hohen Stellenwertes der Landwirtschaft sind die Siedlungsbereiche der Gemeinde stark agrarisch geprägt; daher dominiert die Widmungskategorie Bauland-Agrargebiet. Die Siedlungsstruktur ist durch kleine Ortschaften und Einzelhöfe (meist markante Bauernhöfe) bzw. Häuser außerhalb des Siedlungsverbandes gekennzeichnet.

In der Katastralgemeinde Hirschenschlag ist das Siedlungsgebiet ausschließlich als Bauland-Agrargebiet gewidmet, in der KG Illmanns ist im Bereich der Kapelle auch Bauland-Sondergebiet ausgewiesen. In der KG Reingers ist im Ortskern neben Bauland-Agrargebiet auch Bauland-Kerngebiet und Bauland-Sondergebiet (Bereich Kirche) ausgewiesen. Die Kategorie "Grünland-Spiel- und Sportstätte" ist im Ortskernbereich kleinflächig gewidmet; am Ostufer des Bad Müllerteiches (Freizeitzentrum) sind größere Flächen als solche ausgewiesen. Der Bereich des Gebäudekomplexes des Freizeitzentrums ist als Bauland-Sondergebiet gewidmet. In der KG Leopoldsdorf ist neben Bauland-Agrargebiet auch Bauland-Betriebsgebiet (zwei kleinere Flächen) ausgewiesen. In der KG Grametten ist im Bereich der Zoll- bzw. Grenzstation Bauland-Sondergebiet sowie Bauland-Wohngebiet gewidmet.

Außerhalb des bebauten Bereiches sind neben den großflächigen Widmungen Grünland-Forstwirtschaft (Illmannser Wald) sowie Grünland-Landwirtschaft auch insgesamt drei Standorte als Grünland-Materialgewinnung-Sandgrube ausgewiesen (KG Leopoldsdorf, KG Reingers).

#### Freie Landschaft

In allen fünf Katastralgemeinden befinden sich mehrere Teiche unterschiedlicher Größenordnung sowohl in unmittelbarer Nähe des bebauten Bereiches (z. B.: Müllerteich) als auch im Grünland. Die überwiegende Anzahl dieser stehenden Gewässer ist als Wasserfläche im Flächenwidmungsplan vermerkt. Als bedeutendste fließende Gewässer sind der Braunaubach sowie der Bach im Kaltenbrunngraben zu nennen. Die vorhandenen Bäche dienen zum großen Teil als Zu- und Abfluß der stehenden Gewässer.

Als Schutzgebiete für Wasserversorgungsanlagen sind insgesamt sechs Flächen ausgewiesen (KG Leopoldsdorf: 2; beide als Quelle mit nicht bekannter Schüttung angegeben, KG Reingers 3 Schutzgebiete, davon ein Quellschutzgebiet lediglich als Signatur (ohne Flächenausmaß) angeführt und KG Illmanns: ein Quellschutzgebiet). Östlich der Ortschaft Leopoldsdorf befinden sich die Standorte zweier Hochbehälter.

Als Naturdenkmal ist eine Linden- sowie eine Ahornallee entlang der Bundesstraße 5 verzeichnet (südlich von Illmanns sowie zwischen Illmanns und Zollamt bei Grametten).

Aus den verfügbaren Unterlagen geht hervor, daß die landwirtschaftlichen Flächen noch keinem Kommissierungsverfahren unterzogen wurden.

### 7.2.2.3 Flächennutzungsbilanz Gemeinde Reingers, Bez. Gmünd, NÖ

#### Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV)

Benützungsart	1979 (ha)	1994 (ha)
Baufläche	13,63	13,71
Landw. genutzt	1399,19	1350,48
Gärten	6,11	6,53
Wald	971,61	1012,83
Gewässer	29,13	36,35
Sonstige Flächen	69,90	72,12
Dauersiedlungsraum	1486,39	1442,50
Straßenverkehrsflächen	67,57	70,77

Tabelle 7.2-3: Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) Gemeinde Reingers

Die Entwicklung der Flächennutzung verlief in Reingers entsprechend dem allgemeinen regionalen Trend im Waldviertel. Einer Abnahme der landwirtschaftlich genutzten Flächen steht eine Zunahme der Waldflächen gegenüber. Die Summe der Bauflächen blieb hingegen stabil.

Von den im Jahre 1979 angeführten Gewässern entfiel der größte Flächenanteil auf Teiche (26,94 ha), 1,94 ha waren als Bäche ausgewiesen. An unproduktiven Flächen liegen 1,16 ha vor.

#### Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung (ÖSTAT)

Kulturart	1973 (ha)	1990 (ha)
<b>Gesamtfläche</b>	<b>2004</b>	<b>1872</b>
Kulturfläche	1969	1842
<u>Landw. Nutzfläche:</u>	<u>1382</u>	<u>1234</u>
Ackerland	843	772
Grünland	539	462
Dauerwiesen	501	456
Kultur- u. Hutweiden	25	4
Streuwiesen	6	-
Christbaumkulturen	k.A.	-
Forstwirtschaftl. Nutzfl.	587	608
Gewässer	4	8
Unkultivierte Moorflächen	-	-
Sonstige unproduktive Fl.	16	5

Tabelle 7.2-4: Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung (ÖSTAT) Gemeinde Reingers

Aus dem Vergleich der landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung der Jahre 1973 & 1990 läßt sich eine Abnahmetendenz bei den landwirtschaftlich genutzten Flächen ablesen, die Acker- und Grünland gleichermaßen betrifft. Im selben Zeitraum nahmen die Waldflächen geringfügig zu. Der starke Rückgang der Kultur- und Hutweiden dürfte in erster Linie auf den erhöhten Erfassungsschwellenwert zurückzuführen sein.

## 7.2.3 Testgebiet Marktgemeinde Liebenau, KG Neustift (OÖ)

### 7.2.3.1 Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur

#### Bevölkerung

Die Anzahl der Wohnbevölkerung ist in Liebenau in den letzten Jahrzehnten leicht zurückgegangen. Der Stand von 1957 Einwohnern zum Zeitpunkt 1991 bedeutet gegenüber 1981 einen Rückgang von -7,2%, zugleich der stärkste Rückgang innerhalb des Bezirkes Freistadt. Der Bezirksschnitt verzeichnet ein Plus von 5,8%, der Landesschnitt ein Plus von 5%. Hervorzuheben ist dabei die außerordentlich hohe negative Wanderungsbilanz von -12,7% (Bezirk: -1,2%; Land OÖ: 2%). Die Geburtenbilanz liegt mit 5,6% im Zeitraum '81-'91 leicht unter dem Bezirksschnitt (7%) aber über dem Landestrend (3,1%).

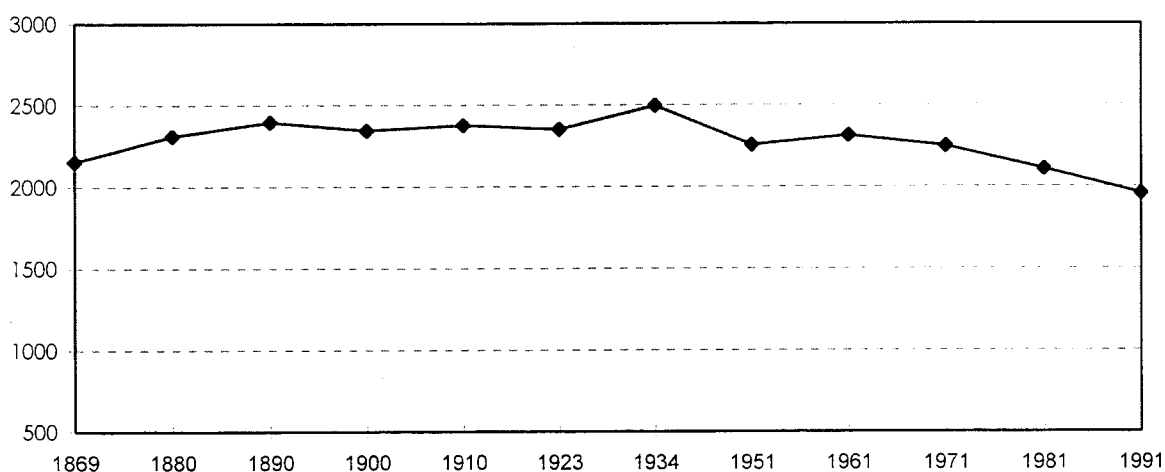


Abbildung 7.2-13: Bevölkerungsentwicklung Gemeinde Liebenau 1869-1991

Der Kinderanteil (0-15 Jahre) ist im Zeitraum '81-'91 von 26,4% auf 22% gesunken, der Anteil der über 60-jährigen von 15,2% auf 19,7% gestiegen. Beide Veränderungen bewegen sich in einem leicht stärkeren Ausmaß als dies im Bezirk Freistadt zu erkennen ist. Der Anteil der 15 bis 25-jährigen als junger Arbeitskräftenachwuchs entspricht mit 17,1% der Vergleichsangabe des Bezirkes Freistadt (16,7%).

#### Beschäftigung, Arbeitsmarkt und Pendlerbewegungen

Bei der Volkszählung 1991 entfallen auf den primären Sektor (Land- und Forstwirtschaft) in der Gemeinde Liebenau 203 Berufstätige bzw. 23,4%. Der sekundäre Sektor ist mit 300 Berufstätigen bzw. 35,9% und der tertiäre Sektor mit 331 Personen bzw. 39,6% innerhalb der Berufstätigen am Wohnort Liebenau vertreten. Nahezu jeder vierte Berufstätige arbeitet demnach im primären Sektor. In diesem scheinen somit in Liebenau gegenüber dem Bezirksschnitt um exakt 10, gegenüber dem Landesschnitt um exakt 17 Prozentpunkte mehr Berufstätige auf. Der sekundäre Sektor liegt mit 35,9% unter dem Bezirks- (38,3%) und Landesschnitt (42,1%). Der Anteil des tertiären Sektors liegt um 7,7 Prozentpunkte unter dem Bezirks- und um knapp 11 Prozentpunkte unter



dem Landesschnitt. Insgesamt zeigt sich also ein hoher Stellenwert des primären Sektors zu Lasten des sekundären und vor allem des tertiären Sektors.

Betreffend der Pendlerbewegungen stehen in der Gemeinde Liebenau 460 Auspendler 59 Einpendler gegenüber. Bei 241 Beschäftigten bzw. Nicht-Pendlern stimmt die Adresse des Wohnortes mit der des Arbeitsortes überein (z. B.: Landwirtschaft), 105 Gemeinde-Binnenpendler wohnen und arbeiten auf verschiedenen Anschriften innerhalb der Gemeinde Liebenau. Der Pendlersaldo (Anteil der Beschäftigten am Arbeitsort an den Beschäftigten am Wohnort) beträgt 50,2%. Die Gemeinde Liebenau kann somit als deutlich ausgeprägte Auspendlergemeinde angesprochen werden. Nur rund die Hälfte der Auspendler sind Tagespendler, d. h. etwa 230 Personen oder rd. 30% der Beschäftigten am Wohnort verbringen mehrere Tage der Woche außerhalb von Liebenau. Rd. ein Drittel der Auspendler arbeitet in anderen Gemeinden des Bezirkes, rd. zwei Drittel pendeln in andere Bezirke oder andere Bundesländer. Der Schwerpunkt liegt bei Pendelbewegungen in den Großraum Linz. Die Einpendler setzen sich aus je gleichen Teilen von Bewohnern anderer Gemeinde des Bezirkes, anderen Bezirken sowie Einpendlern aus Niederösterreich zusammen.

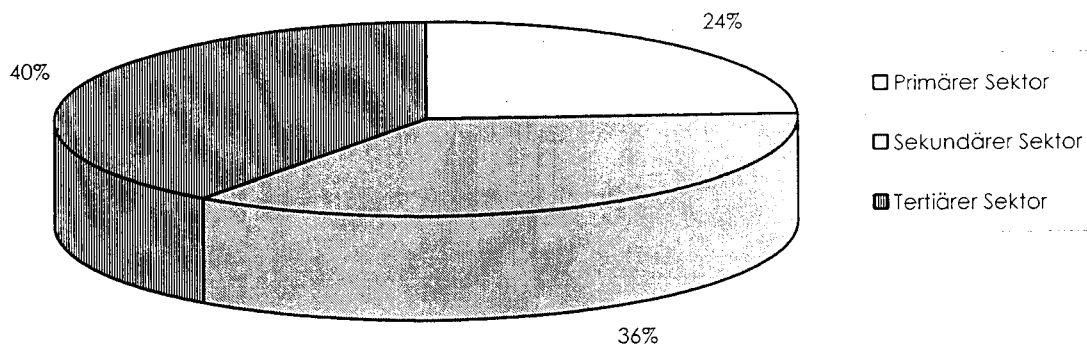


Abbildung 7.2-14: Anteil der Beschäftigten an den Wirtschaftssektoren Gemeinde Liebenau

### Landwirtschaftliche Betriebsstruktur

Der zahlenmäßige Schwerpunkt der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe liegt im Bereich der kleineren Betriebe. Die Betriebsgrößenklassen 2 bis 5, 5 bis 10 und 10 bis 20 ha stellen gemeinsam rund drei Viertel aller Betriebe dar und bewirtschaften 52% der landwirtschaftlichen Fläche. Die größte Anzahl an Betrieben ist in der Klasse 10 bis 20 ha zu finden (31%). Die 78 Vollerwerbsbetriebe (26%) bewirtschaften jeweils rd. 50% der land- und forstwirtschaftlichen Flächen. Bemerkenswert ist die hohe Anzahl der Nebenerwerbsbetriebe, welche mit 206 Betrieben rd. 70% der Gesamtanzahl darstellen und knapp 50% der landwirtschaftlichen Fläche bewirtschaften.

Betreffend der Unterscheidung nach den Betriebsformen dominieren die Futterbaubetriebe mit rd. 70% (Futterbau besitzt über 50% Anteil am Standarddeckungsbeitrag des Betriebes). Ansonsten sind die Forstbetriebe sowie Kombinationsbetriebe (mit 12% bzw. 14% Anteil an der Gesamtzahl der Betriebe) zu nennen.

Beim Viehbestand zeigt sich im Zeitraum 1973 bis 1990 eine Zunahme der Rinderanzahl (1990: 2100, 1993: rd. 2700). Der Schweinebestand ist hingegen von rd. 1600 auf

rd. 600 stark zurückgegangen. Der stärkste Rückgang von rd. 60% ist beim Geflügel zu verzeichnen. Die Pferdeanzahl ist ebenso von 75 auf 30 zurückgegangen. Ein starker Anstieg ist bei den Schafen und Ziegen zu beobachten (1970: 58, 1993: 328).

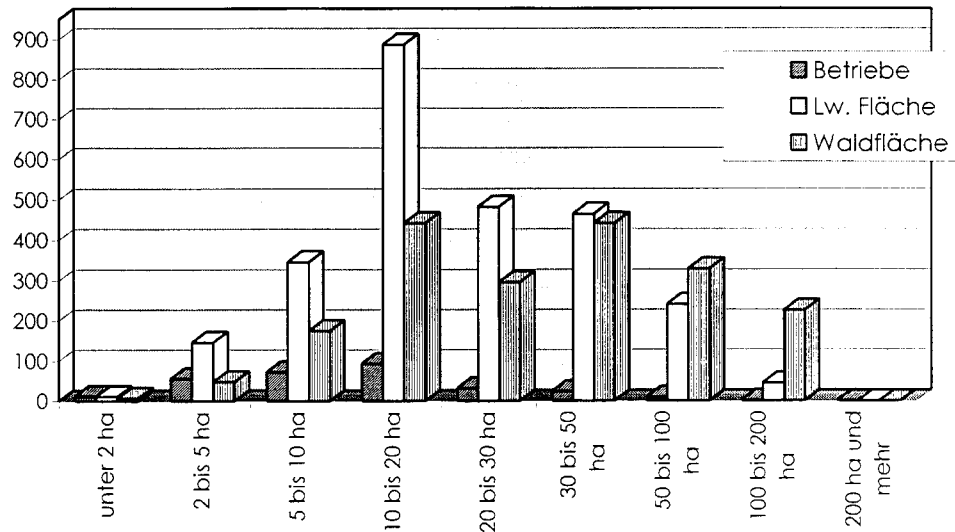


Abbildung 7.2-15: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsgröße Gemeinde Liebenau

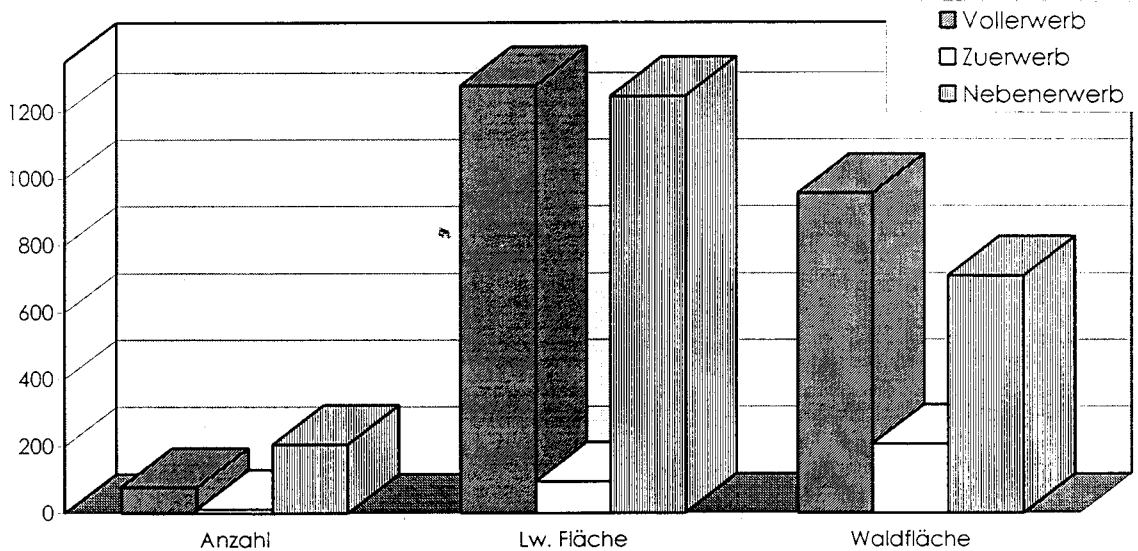


Abbildung 7-16: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsstruktur Gemeinde Liebenau

### Fremdenverkehr

Mit rd. 10 Betrieben bzw. einem Angebot von rd. 100 Betten im Jahr 1995 stellt der Fremdenverkehr einen begrenzten Wirtschaftsfaktor dar. Im Jahr 1992 sowie 1995 wurden rd. 5000 Übernachtungen getätigt. Bis Ende der 80-er Jahre ist die Zahl der Übernachtungen gesunken, Anfang der 90-er Jahre konnte wieder eine Steigerung beobachtet werden. Die Entwicklung der Ankünfte ist ähnlich verlaufen. Bezüglich des Bettenangebots ist bis zu Anfang der 90-er Jahre ein kontinuierlicher Rückgang, zuletzt eine Stagnation bei rd. 100 Betten zu beobachten, der Höchststand mit 16 Betrieben und 175 Betten wurde in den 70-er Jahren erreicht (1977).

Der Schwerpunkt der Ankünfte sowie Übernachtungen liegt im Sommer, im Winter werden aber doch rd. ein Viertel der Sommernächtfungen getätigt.

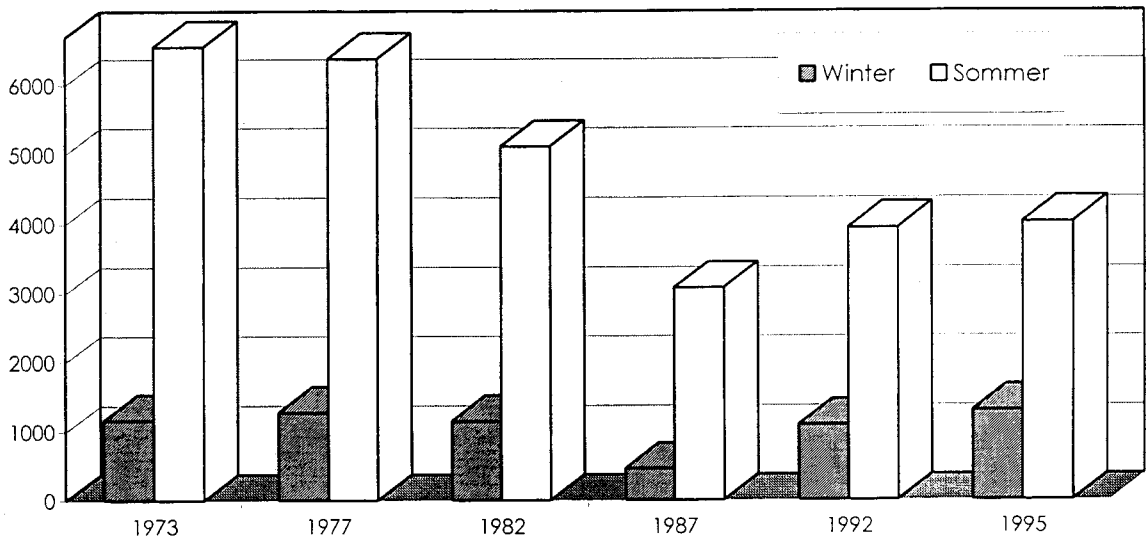


Abbildung 7.2-17: Übernachtungen Gemeinde Liebenau

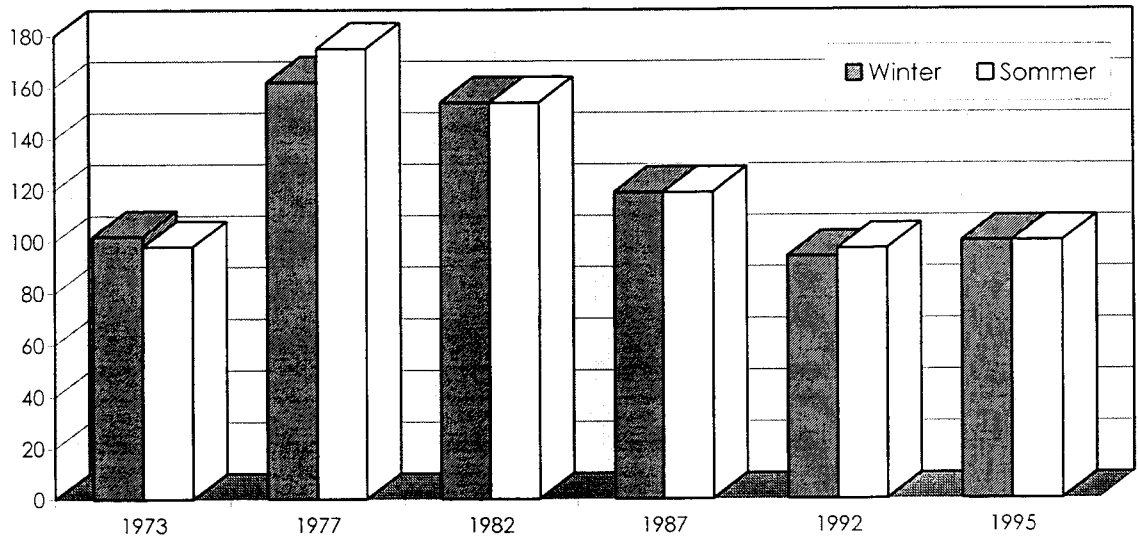


Abbildung 7.2-18: Bettenangebot Gemeinde Liebenau

### 7.2.3.2 Planungsrechtliche Festlegungen (Flächenwidmung)

Grundlage für die Angaben zur Flächenwidmung ist der gültige Flächenwidmungsplan (Verordnung des Gemeinderates vom 19. 11. 1977 inklusive aller bisheriger Änderungen (letzte Änderung: 42. Änderung vom 16. 11. 1992). Derzeit wird der Flächenwidmungsplan überarbeitet, die darin vorgesehenen Änderungen befinden sich jedoch erst im Planungsstadium und sind in der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt.

#### Siedlungswesen und Infrastruktur

Die Siedlungsstruktur der KG Neustift ist durch die naturräumlichen Voraussetzung (bspw. große Waldflächen) geprägt; es dominieren kleine Siedlungseinheiten.

Als Bauland ist innerhalb der KG Neustift nahezu ausschließlich Dorf-Kerngebiet ausgewiesen. Diese Flächen beschränken sich unmittelbar auf die Siedlungskerne in Neustift, Komau sowie Schanz. Neben dieser Widmung für Wohnzwecke sind zwei - vom Flächenausmaß unbedeutende - Flächen im nördlichen Gemeindebereich sowie eine an das Dorf-Kerngebiet in Neustift angrenzende Fläche als Betriebsbaugelände gekennzeichnet. Die Widmungskategorien WE (Zeitweiliger Wohnbedarf bzw. Wochenendsiedlung) sowie M (Gemischtes Baugelände) sind innerhalb des Testgebietes nicht vorhanden.

Den nördlichen Bereich der KG durchquert eine Landesstraße, die L 576 (Riemarkstraße), ansonsten befinden sich im Gemeindegebiet lediglich Gemeindestraßen. Insgesamt verlaufen zwei Hochspannungs-Freileitungen in der KG Neustift, beide Versorgungsstränge führen von Niederösterreich über die Landesgrenze. Einer der beiden endet in einer Trafostation am Lehnerberg (nordöstlich des Tanner Moores), der zweite im nördlichen Bereich führt weiter in die KG Liebenau. Der nördliche Teil der KG Neustift wird von einer Erdgasleitung in Ost-West-Richtung durchquert.

#### Freie Landschaft

Innerhalb des Grünlandes dominieren großflächige Waldgebiete. Im Nahbereich von Siedlungsgebieten herrscht eine enge Verzahnung mit landwirtschaftlichen Flächen vor. Innerhalb der für die Landwirtschaft vorbehaltenen Flächen befinden sich zahlreiche Wohn- und Wirtschaftsgebäude der Betriebe.

Entlang der Fließgewässer ist häufig Grünland mit besonderer Widmung als Schutz- und Filterzone bzw. Wildbach-Schutzzone ausgewiesen. Das bedeutendste Feuchtgebiet, das Tanner Moor steht unter Naturschutz (Verordnung der oberösterreich. Landesregierung vom 8. August 1983). Wasserschutzgebiete sind im Flächenwidmungsplan keine ausgewiesen.

Der Rubner Teich südwestlich des Tanner Moores ist für eine gezielte Erholungsnutzung vorbehalten. Diese ist jedoch nicht im Flächenwidmungsplan ersichtlich gemacht, es besteht somit keine planungsrechtliche Bedeutung; eine derartige Nutzung des Gebietes ist jedoch vertraglich mit dem Grundstücksbesitzer abgesichert. Im Nahbereich des Teiches befinden sich mehrere Freizeit- bzw. Erholungseinrichtungen wie z. B.: Parkplätze, Verkaufspavillons, Liege- und Anglerplätze.

Auf Grundlage der verfügbaren Unterlagen, wird festgestellt, daß sowohl das Testgebiet der Katastralgemeinde Neustift als auch das gesamte Gemeindegebiet Liebenau noch keinem Kommissierungsverfahren unterzogen wurde.

### 7.2.3.3 Flächennutzungsbilanz Gemeinde Liebenau, Bezirk Freistadt, Oberösterreich

Aus Kenntnis der Gesamtgemeinde Liebenau im Vergleich zur KG Neustift läßt sich ableiten, daß beide Gemeindegebiete eine ähnliche Flächenverteilung sowie eine vergleichbare Entwicklung aufweisen. Dies läßt daher den Schluß zu, im folgenden für die Flächenbilanzen Datenmaterial der Marktgemeinde Liebenau heranzuziehen.

#### Flächenbilanz anhand der Grundst cksdatenbank (BEV)

Benütungsart	1979 (ha)	1994 (ha)
Baufläche	18,45	17,86
Landw. genutzt	3437,60	2849,80
Gärten	2,81	2,67
Wald	4052,06	4616,12
Gewässer	13,46	13,50
Sonstige Flächen	100,10	128,89
Dauersiedlungsraum	3547,51	2992,78
Straßenverkehrsfläche	88,65	121,02

Tabelle 7.2-5: Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) Gemeinde Liebenau

Bei einer Stagnation der Bauflächen, Gärten und Gewässer läßt sich eine starke Abnahme der landwirtschaftlich genutzten Fläche zugunsten des Waldes erkennen. Anhand dieser Erhebungen beträgt allein innerhalb dieser 15 Jahre die Abnahme der landwirtschaftlich genutzten Flächen ca. 17 %; die Verwaldung ca. 14 %. Neben dieser deutlichen Nutzungsveränderung innerhalb des Grünlandes ist auch eine Zunahme der Straßenverkehrsflächen zu bemerken.

Gewässer	1979	1979	1994	1994
	Anzahl	Fläche(ha)	Anzahl	Fläche (ha)
fließend	37	8,63	62	12,73
stehend	3	0,40	5	0,51
Sümpfe	1	0,26	1	0,26

Tabelle 7.2-6: Die Unterteilung der Benütungsart "Gewässer" Gemeinde Liebenau

Bei einer Aufsplittung der Benütungsart "Gewässer" in mehrere Kategorien zeigt sich anhand dieser Angaben in allen drei Klassen eine flächige Zunahme. Ein Vergleich der beiden Erhebungen in diesem Bereich ist jedoch nicht ohne Beachtung weiterer Angaben möglich. Unter Beachtung der Anzahl der jeweils in die Erhebung eingegangenen Gewässer läßt sich feststellen, daß für die Daten aus 1995 eine ungleich höhere Anzahl an Gewässern herangezogen wurde.

## Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung (ÖSTAT)

Kulturarart	1973 (ha)	1990 (ha)
Gesamtfläche	4828	4644
Kulturfläche	4734	4591
<u>Landw. Nutzfläche</u>	<u>3058</u>	<u>2622</u>
Ackerland	1643	933
Grünland	1415	1690
Dauerwiesen	1237	1581
Kultur- und Hutweiden	172	86
Streuwiesen	2	16
Christbaumkulturen	k. A.	1
Forstw. Nutzfläche	1676	1969
Gewässer	-	-
Unkultivierte Moorflächen	1	7
Sonstige unproduktive Fl.	75	20

Tabelle 7.2-7: Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung (ÖSTAT)  
Gemeinde Liebenau

Auch aufgrund der landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung wird ein deutlicher Verlust an landwirtschaftlicher Nutzfläche erkennbar, wobei bei einer leichten Zunahme des Grünlandes das Ackerland stark abnimmt. Innerhalb des Grünlandes nehmen die Dauerwiesen spürbar zu während die ökologisch höherwertigen Kultur- und Hutweiden abnehmen. Ebenso läßt sich auch die zweite Aussage aus den Daten der Grundstücksdatenbank ablesen. Der Verlust der landwirtschaftlichen Nutzfläche vollzieht sich zugunsten einer Zunahme des Waldes.

## 7.2.4 Testgebiet Gemeinde St.Kanzian (K)

### 7.2.4.1 Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur

#### Bevölkerung

Die Bevölkerungsanzahl ist in St. Kanzian in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich gestiegen. 4103 Einwohner zum Zeitpunkt 1991 bedeuten gegenüber 1981 eine Zunahme von über 8%, dies stellt gleichzeitig die mit Abstand höchste Zunahme des Bezirkes Völkermarkt dar. Der Bezirkstrend liegt in diesem Zeitraum bei +0,5%, der Landesschnitt bei +2,2%. Die hohe Zunahme in St. Kanzian ist vor allem auf die stark positive Wanderungsbilanz von 7,8% zurückzuführen (Bezirk Völkermarkt: -1,7%, Land Kärnten: +0,4%), die Geburtenbilanz liegt bei +0,3% (Bezirk: +2,1%, Land Kärnten: +1,8%).

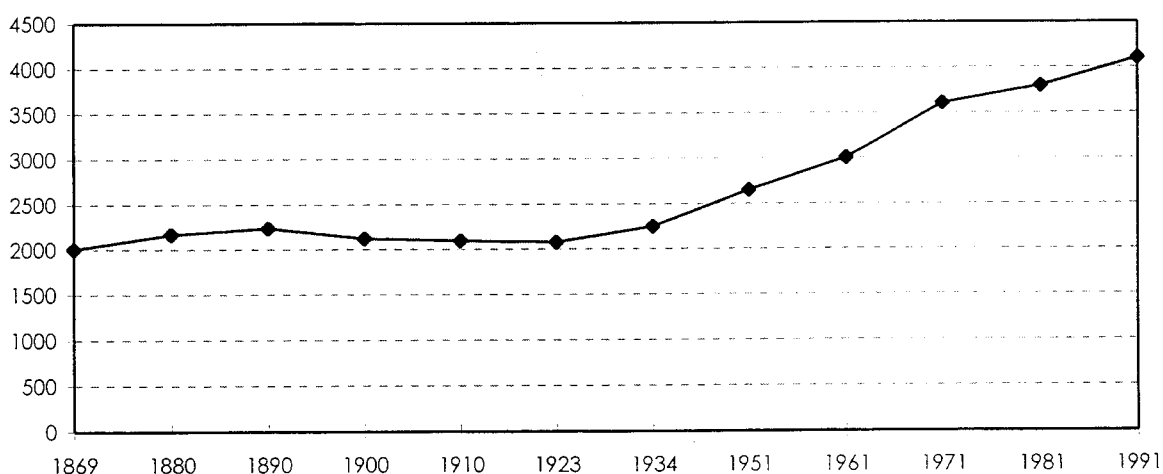


Abbildung 7.2-19: Bevölkerungsentwicklung Gemeinde St. Kanzian am Klopeinersee 1869- 1991

Der Kinderanteil (0-15 Jahre) ist im Zeitraum '81-'91 von 23,1% auf 17,9% gesunken, der Anteil der über 60-jährigen von 15,6% auf 19,1% gestiegen. Beide Veränderungen entsprechen damit dem Trend sowohl des Bezirkes als auch des Landes Kärnten. Der Anteil der 15 bis 25-jährigen als jungen Arbeitskräftenachwuchs entspricht mit 15,2% der Vergleichsangabe des Bezirkes (15,4%, Land: 14,7%).

#### Beschäftigung, Arbeitsmarkt und Pendlerbewegungen

Zum Zeitpunkt der Volkszählung 1991 entfielen 116 Beschäftigte bzw. 6,2% auf den primären Sektor (Land- und Forstwirtschaft), 561 Beschäftigte oder 30% auf den sekundären Sektor sowie 1194 Personen bzw. 63,8% auf den tertiären Sektor. Der primäre Sektor liegt damit unter dem Bezirksschnitt von 8,5% aber leicht über dem Landeschnitt von 5,8%. Der sekundäre Sektor liegt etwa 10% unter dem Bezirks- und rd. 5% unter dem Landeswert. Der Dienstleistungssektor ist hingegen in St. Kanzian stark vertreten. Der Anteil der im tertiären Sektor Beschäftigten liegt etwa 12 Prozentpunkte über den Bezirks- bzw. 5% über den Landeswerten. Die starke Ausprägung des tertiären Sektors zu Lasten der beiden anderen ist durch den hohen Entwicklungsstand des Fremdenverkehrsgewerbes zu erklären. Rd. 20% der Beschäftigten sind im Bereich des Beherbergungs- und Gaststättenwesens tätig.

Betreffend der Pendlerbewegungen stehen in der Gemeinde St. Kanzian 1041 Auspendler 421 Einpendler gegenüber. Bei 383 Beschäftigten bzw. Nicht-Pendlern stimmt die Adresse des Wohnortes mit der des Arbeitsortes überein, 347 Gemeinde-Binnenpendler wohnen und arbeiten auf verschiedenen Anschriften innerhalb der Gemeinde St. Kanzian. Der Pendlersaldo beträgt 65%. Die Gemeinde kann somit als Auspendlergemeinde angesprochen werden. Der Tagespendleranteil ist mit rd. 80% jedoch ausgesprochen hoch. Rd. 90% der Auspendler arbeiten in anderen Gemeinden des Bezirkes oder in anderen Bezirken des Bundeslandes (davon rd. 90% Tagespendler). Nur rd. 10% der Beschäftigten sind in einem anderen Bundesland oder im Ausland tätig, diese sind nahezu ausnahmslos Nicht-Tagespendler, verbringen also mehrere Tage der Woche außerhalb der Wohngemeinde. Die Schwerpunkte der Auspendlerbewegungen finden zur Landeshauptstadt Klagenfurt, Bezirkshauptstadt Völkermarkt sowie in die Nachbargemeinde Eberndorf statt. Die Einpendler setzen sich zu zwei Drittel aus Bewohner anderer Gemeinden des Bezirkes zusammen. Nur etwa 14% pendeln von anderen Bundesländern nach St. Kanzian ein. Insgesamt zeigt sich eine rege Pendeltätigkeit, die Bewegungen werden jedoch innerhalb kleinerer Distanzen durchgeführt.

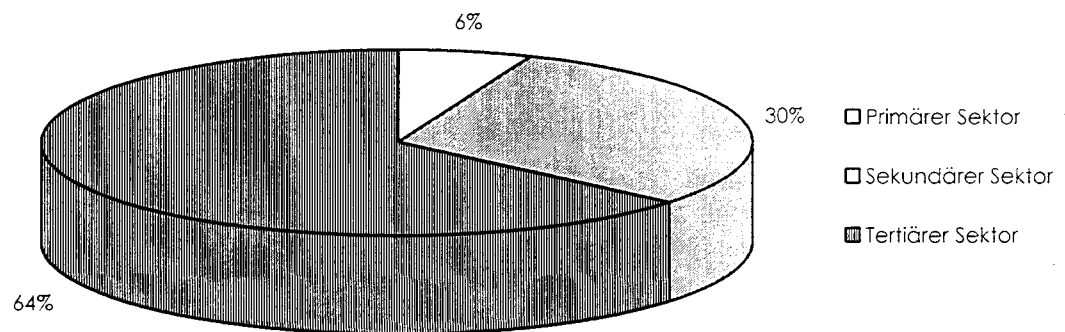


Abbildung 7.2-20: Anteil der Beschäftigten an den Wirtschaftssektoren Gemeinde St. Kanzian

### Landwirtschaftliche Betriebsstruktur

Der zahlenmäßige Schwerpunkt der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe liegt im Bereich der kleineren Betriebe. Die Betriebsgrößenklassen 2 bis 5 ha, 5 bis 10 ha und 10 bis 20 ha stellen gemeinsam rd. 85% der Betriebe dar und bewirtschaften jeweils rd. 60% der land- und forstwirtschaftlichen Flächen. Die mit Abstand größte Anzahl an Betrieben findet sich in der Größenklasse 10 bis 20 ha. Etwa ein Drittel der Betriebe bearbeitet knapp die Hälfte der landwirtschaftlichen Fläche. Die 62 Vollerwerbsbetriebe (29%) bewirtschaften 53% der landwirtschaftlichen Flächen. Die zahlreichen Nebenerwerbsbetriebe (134 bzw. 62% der Betriebe) bewirtschaften ebenso knapp 50% der landwirtschaftlichen Fläche.

Etwa ein Viertel der Betriebe sind nach der Unterscheidung der Betriebsformen als Futterbaubetriebe einzustufen, jeweils rd. 20% als landwirtschaftliche Mischbetriebe (Marktf Frucht, Futterbau, Veredelung und Dauerkulturen jeweils unter 50%), Kombinationsbetriebe (Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwirtschaft jeweils unter 75%) und



Forstbetriebe (Forstwirtschaft besitzt über 75% Anteil am Standarddeckungsbeitrages des Betriebes).

Hinsichtlich des Viehbestandes ist in St. Kanzian innerhalb des Zeitraumes 1970 bis 1993 ein leichter Rückgang bei den Rindern sowie ein Anstieg bei den Schweinen zu verzeichnen. Eine deutliche Abnahme von rd. 50% läßt sich beim Geflügel feststellen. Starke relative Veränderungen sind bei den Pferden sowie bei Schafen und Ziegen zu verzeichnen. Die Anzahl der Pferde hat sich innerhalb dieses Zeitraumes nahezu verdoppelt (1993: 84 Pferde), Schafe und Ziegen haben um ein Vielfaches zugenommen (1993: 153). Ihre Bedeutung ist aufgrund der geringen absoluten Größe jedoch vernachlässigbar.

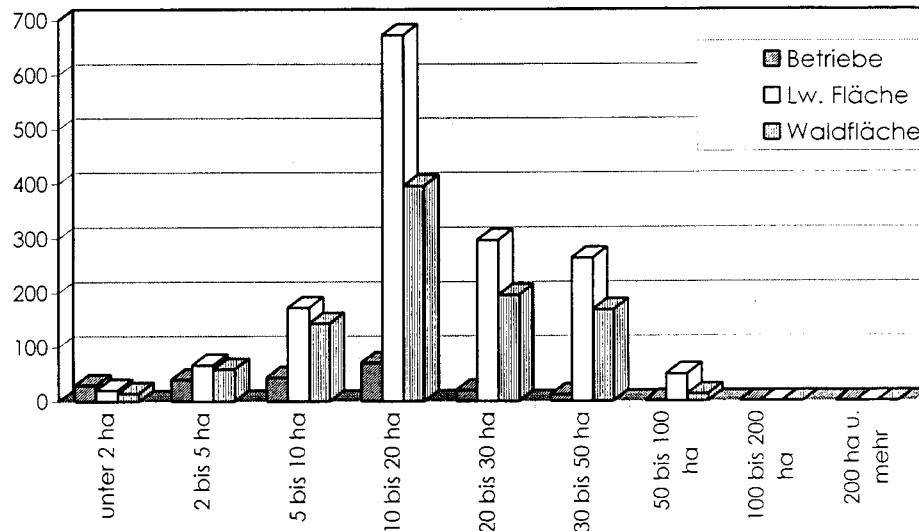


Abbildung 7.2-21: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsgröße Gemeinde St. Kanzian

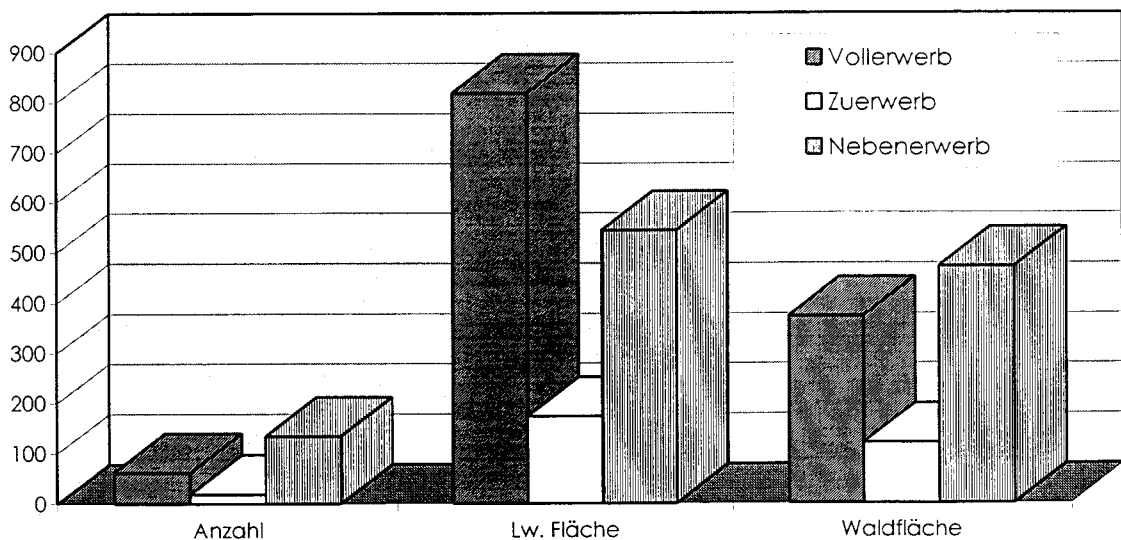


Abbildung 7.2-22: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsstruktur Gemeinde St. Kanzian

### Fremdenverkehr

Aufgrund der in diesem Gewerbe tätigen Betriebe sowie der zahlreichen Nächtigungen besitzt der Fremdenverkehr eine bedeutende wirtschaftliche Rolle. Der eindeutige Schwerpunkt liegt dabei im Sommerhalbjahr. Die Anzahl der Betriebe sowie der Betten hat in den vergangenen zwei Jahrzehnten zugenommen. Im Winter stehen derzeit (1995) 2620 Betten in 47 Betrieben, im Sommer 14.413 Betten in 721 Betrieben zur Verfügung. Die Anzahl der Übernachtungen im Winter ist innerhalb der letzten zwei Jahrzehnte von etwa 500 auf rd. 20.000 angestiegen, im Sommerhalbjahr von etwa 750.000 auf rd. eine Million. Die Entwicklung der Anzahl der Ankünfte zeigt einen den der Übernachtungen ähnlichen Verlauf.

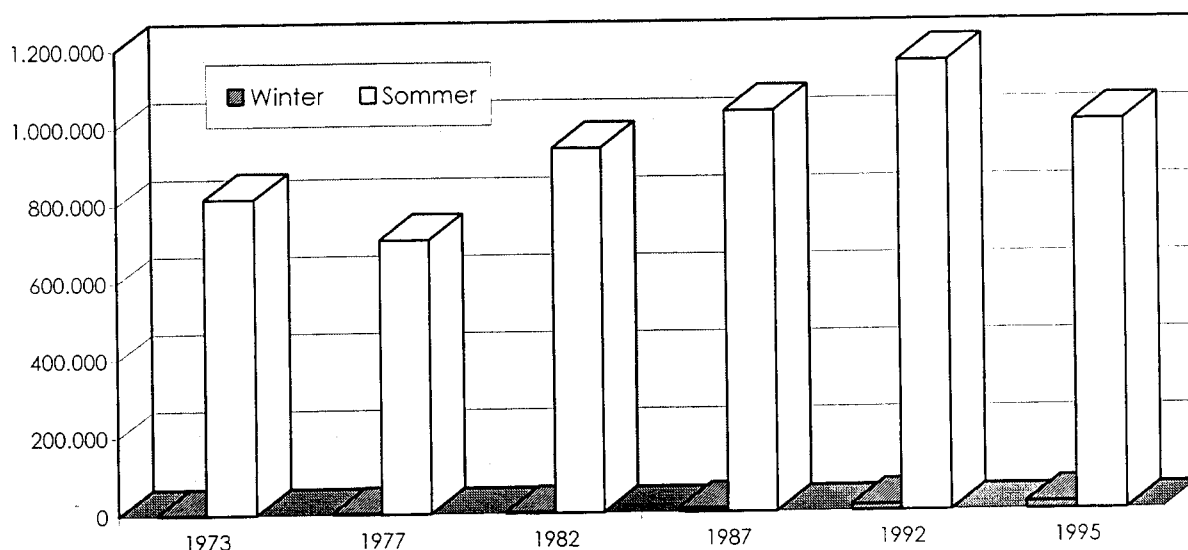


Abbildung 7.2-23: Übernachtungen Gemeinde St. Kanzian

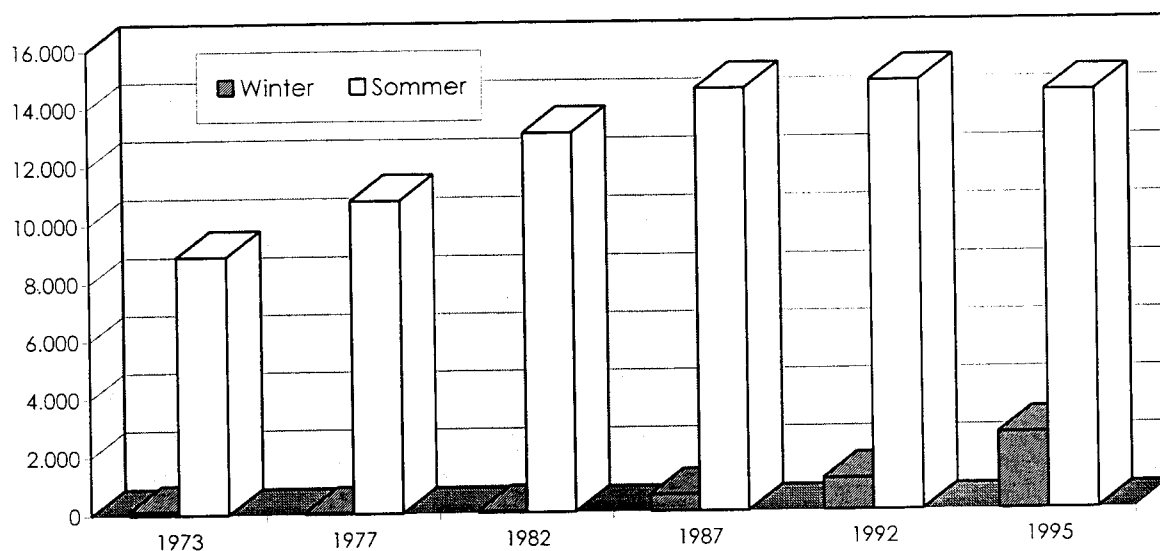


Abbildung 7.2-24: Bettenangebot Gemeinde St. Kanzian

### 7.2.4.2 Planungsrechtliche Festlegungen (Flächenwidmung)

Grundlage für die Angaben zur Flächenwidmung ist der gültige Flächenwidmungsplan.

#### Siedlungswesen und Infrastruktur

Die Siedlungsstruktur der Gemeinde Sankt Kanzian ist im Vergleich mit den niederösterreichischen Testgebieten deutlich weniger kompakt, die Bauflächen sind oft unzusammenhängend bzw. in einzelne Häusergruppen bzw. kleine Siedlungseinheiten zersplittert. Dieses Bild gibt auch der Flächenwidmungsplan durch die Baulandausweisung. Der Siedlungsschwerpunkt liegt zwischen Klopeiner See und der 220 kV-Hochspannungsfreileitung des Verbundes (bzw. der Bahnlinie) im Norden. In diesem Bereich ist der Siedlungsdruck besonders hoch, wobei die zukünftigen Erweiterungsmöglichkeiten für Bauland durch die naturräumlichen Gegebenheiten (Wälder, Seen, Topographie) stark eingeschränkt sind.

Der überwiegende Teil des ausgewiesenen Baulandes entfällt auf Baulandkategorien, welche der Wohnnutzung zuzuordnen sind (Wohngebiet, vor allem im Bereich des Klopeiner See Kurgebiet). Der Anteil an den für Siedlungserweiterungen vorgesehenen (bereits gewidmeten) derzeit noch unbebauten Flächen ist ausgesprochen hoch. Die hauptsächlich in den kleinen Ortschaften bzw. Weilern als Dorfgebiet gewidmeten Flächen wurden in der Übersichtskarte (im Sinne einer einheitlichen, bundesländerübergreifenden Grobcharakterisierung) als "vorwiegend Agrargebiet" beschrieben. Am Klopeiner See sind kleinflächig Bauland-Sondergebiete für touristische Zwecke (Hotels, Pensionen) ausgewiesen.

Betriebs- bzw. Industriegebiete sind lediglich in einem geringen Flächenausmaß ausgewiesen, beispielsweise nördlich von Wasserhofen. Eine Materialgewinnungsstätte (Schottergrube) mit angrenzender Betriebsfläche liegt im südlichen Gemeindegebiet (südlich von Lanzendorf).

Entsprechend der primären Funktion der Gemeinde als Wohn- und Fremdenverkehrsort sind dafür besonders prädestinierte Bereiche der Erholung bzw. Freizeitnutzung vorbehalten. Dies betrifft einen Großteil der Uferbereiche des Klopeiner See und Turnersee (Badeanlagen), sowie siedlungsnahen Sportanlagen. Im Gemeindegebiet bestehen mehrere - teilweise kleinflächige - Campingplätze, bei Obersammelsdorf eine größere Golfplatzanlage.

Das Straßennetz ist als sehr engmaschig zu bezeichnen; das Gemeindegebiet, welches durch mehrere Landesstraßen durchquert wird, ist gut erschlossen. Im Norden des Gemeindegebietes verläuft die Bahn (ÖBB) parallel zum Völkermarkter Stausee. Die im Flächenwidmungsplan eingetragene Trasse der Süd-Ost-Spange Variante 6 (1990) weicht von der bestehenden ÖBB-Trasse nur geringfügig ab (größere Kurvenradien).

Zwischen den Ortschaften Srejach und Untersammelsdorf besteht eine Kläranlage (am größten Bach der Gemeinde).

#### Freie Landschaft

Das Gemeindegebiet liegt im landschaftlich reizvollen Übergangsbereich zwischen Talraum (Völkermarkter Stausee im Norden) und Klopeiner Hügelland (im Süden).

Der landschaftlichen Attraktivität entsprechend befinden sich in der Gemeinde drei Landschaftsschutzgebiete: Es sind dies die Landschaftsschutzgebiete "Kleinsee" (130 ha), "Turner See" (240 ha) sowie St. Georgsberg (152 ha).

An den Kleinsee und Turnersee grenzen Feuchtgebiete an, die zur Gänze in besagten Landschaftsschutzgebieten liegen. Im Flächenwidmungsplan ist in der Umgebung des Turnersee ein Bereich mit dem Vermerk "geplante Aufstauung" eingezeichnet, welcher u.a. auch die hier befindlichen Feuchtgebiete umfaßt.

Am Völkermarkter Stausee befinden sich durch Schutzdämme abgegrenzte Bereiche (Schilfzone); sie wurden in der beiliegenden Übersichtskarte als "Feuchtgebiete" klassifiziert - auch wenn sie künstlich (im Zuge des Wasserkraftausbaus an der Drau) entstanden sind, da von einer landwirtschaftlichen Nutzung im herkömmlichen Sinn nicht ausgegangen werden kann.

In der Übersichtskarte sind Brunnen- und Quellschutzgebiete jeweils mit ihrem engeren Schutzgebiet eingetragen. Nahe der Kirche von St. Kanzian befindet sich ein Naturdenkmal.

Zumindest ein Kommissierungsverfahren der landwirtschaftlich genutzten Flächen hat in sämtlichen Katastralgemeinden bereits stattgefunden.

### 7.2.4.3 Flächennutzungsbilanz Gemeinde St. Kanzian am Klopeinersee, Bez. Völkermarkt, Kärnten

#### Flächenbilanz anhand der Grundst cksdatenbank (BEV)

Benützungsort	1979 (ha)	1994 (ha)
Baufläche	53,99	50,98
Landw. genutzt	2329,77	1676,95
Gärten	146,73	193,64
Wald	1432,02	1427,82
Gewässer	414,34	485,66
Sonstige Fläche	182,05	258,08
Dauersiedlungsraum	2643,24	2138,35
Straßenverkehrsfläche	112,75	126,13
Bahngrund	4,37	3,61

Tabelle 7.2-8: Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) Gemeinde St. Kanzian

Für die Benützungsort "Gewässer" liegt nur von 1979 eine weitere Aufschlüsselung vor. Dabei werden Flüsse mit 82,26 ha, Bäche mit 5,44 ha, Gräben mit 0,16 ha, Seen mit 300,52 ha, Sümpfe mit 1,62 ha und Teiche mit 24,32 ha angegeben.

Anhand der Flächenangaben läßt sich ein deutlicher Rückgang der landwirtschaftlich genutzten Flächen erkennen. Die Bauflächen, Gärten- und Waldflächen stagnieren. Eine Zunahme ist bei den Sonstigen Flächen zu verzeichnen. Die leichte Zunahme der Gewässer ist ohne weitere Aufschlüsselung nicht sinnvoll zu interpretieren. Nach Vergleich der Gesamtsummen der beiden Jahre sowie bei Kenntnis des Testgebiets erscheint jedoch auch die Datengrundlage Grundstücksdatenbank als mangelhaft. Beispielsweise finden sich in den Angaben keinerlei Hinweise auf die in

den vergangenen fünfzehn Jahren stattgefundenen Verbauung. Als Kompensation für den massiven Rückgang der landwirtschaftlichen Flächen sind die Zunahmen weniger stark ausgeprägt.

#### Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung (ÖSTAT)

Kulturart	1973 (ha)	1990 (ha)
Gesamtfläche	3543	2896
Kulturfläche	2825	2541
<u>Landw. Nutzfläche</u>	<u>1827</u>	<u>1547</u>
Ackerland	1091	1033
Grünland	735	502
Dauerwiesen	537	418
Kultur- und Hutweiden	107	53
Streuwiesen	19	8
Christbaumkulturen	k.A.	9
Forstw. Nutzfläche	998	994
Gewässer	429	175
Unkultivierte Moorflächen	93	64
Sonstige unproduktive Fl.	137	41

Tabelle 7.2-9: Flächenbilanz anhand der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung (ÖSTAT)  
Gemeinde St. Kanzian

Die wesentliche Aussage der Grundstücksdatenbank, ein deutlicher Rückgang der landwirtschaftlich genutzten Fläche, wird auch anhand der Bodennutzungserhebung bestätigt. Die im Einfluß der Landwirtschaft stehende "Selbstbewirtschaftete Gesamtfläche" geht deutlich zurück. Das Grünland ist davon - im Vergleich zum Ackerland - stärker betroffen. Innerhalb des Grünlandes ist besonders die Abnahme der Dauerwiesen sowie der Kultur- und Hutweiden zu nennen. Auffallend ist der starke Rückgang der Gewässer-, der unkultivierten Moor- sowie der sonstigen unproduktiven Flächen.

## 7.2.5 Testgebiet Gemeinde Koppl (S)

### 7.2.5.1 Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur

#### Bevölkerung

Die Bevölkerungsanzahl ist in Koppl in den letzten Jahrzehnten deutlich gestiegen. Die Einwohneranzahl von 2525 zum Zeitpunkt 1991 bedeutet gegenüber 1981 eine Zunahme von 29% und diese liegt damit um etwa 10 Prozentpunkte höher als die Vergleichswerte des Bezirkes Salzburg-Umgebung sowie 20 Prozentpunkte höher als der Wert für das Bundesland Salzburg. Gegenüber 1961 hat sich die Einwohneranzahl in Koppl verdoppelt. Die hohe Zunahme setzt sich zu etwa gleichen Teilen aus der Geburtenbilanz (+13,1%; Bezirk: +7,5%, Land: +12,1%) sowie der Wanderungsbilanz (+16%; Bezirk: +12,1%, Land: +4,4%) zusammen.

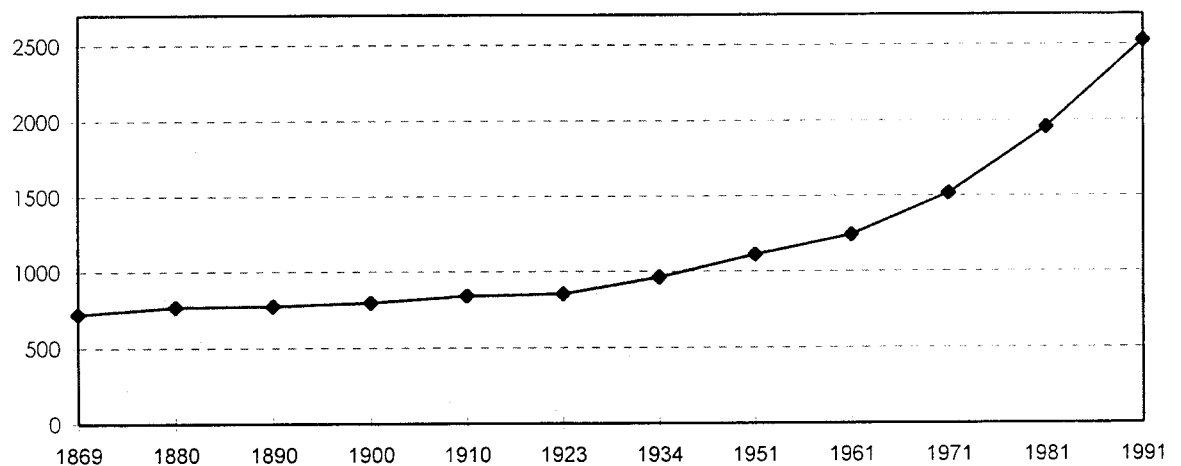


Abbildung 7.2-25: Bevölkerungsentwicklung Gemeinde Koppl

Der Kinderanteil (0-15 Jahre) ist im Zeitraum '81-'91 mit 24% gleichgeblieben, der Anteil der über 60-jährigen geringfügig auf 12,5% gestiegen. Sowohl im Bezirk als auch im Land ist eine Verringerung des Kinderanteiles festzustellen (Bezirk dz.: 21,5%, Land: 18,9%). Beim Seniorenanteil entspricht die Entwicklung dem Bezirks- und Landestrend. Der Anteil der 15 bis 25-jährigen als jungen Arbeitskräftenachwuchs entspricht mit 15,6% den Vergleichswerten für den Bezirk sowie für das Bundesland Salzburg.

#### Beschäftigung, Arbeitsmarkt und Pendlerbewegungen

Bei der Volkszählung 1991 entfielen 95 Beschäftigte bzw. 7,6% auf den primären Sektor, 347 Beschäftigte oder 27,6% auf den sekundären sowie 812 Personen bzw. 64,7% auf den tertiären Sektor. Der primäre Sektor entspricht dem Bezirksschnitt, liegt aber über dem Landesschnitt von 5%. Der Beschäftigtenanteil im sekundären Sektor liegt geringfügig um rd. 2 Prozentpunkte unter dem Bezirks- und Landesschnitt, der tertiäre Sektor liegt über dem Bezirksschnitt, entspricht aber dem Landesschnitt (64,4%). Insgesamt zeigt sich also eine starke Ausprägung des Dienstleistungssektors.

Bei den Beschäftigten stehen 843 Auspendler 58 Einpendlern gegenüber. 217 Beschäftigte bzw. Nicht-Pendler wohnen und arbeiten an derselben Adresse, 173 Perso-

nen pendeln innerhalb der Gemeinde zwischen Wohn- und Arbeitsort. Der Pendler-saldo beträgt 36%. Koppl kann somit als stark ausgeprägte Auspendlergemeinde angesprochen werden. Einen ausgesprochen hohen Anteil bilden die Tagespendler, nämlich jeweils über 90% der Aus- und Einpendler. Knapp 80% der Auspendler arbeiten in anderen Bezirken des Bundeslandes. Schwerpunkt dabei bildet die angrenzende Landeshauptstadt Salzburg mit 75% der Auspendler. Nur rd. 3% pendeln in andere Bundesländer oder in das Ausland. Bei den Einpendlern kommen 57% aus anderen Gemeinden des Bezirkes, rd. 40% aus anderen Bezirken des Bundeslandes (Salzburg: 34%). Zusammenfassend ist festzustellen, daß nahezu alle Pendelbewegungen auf relativ kurzen Distanzen getätigt werden.

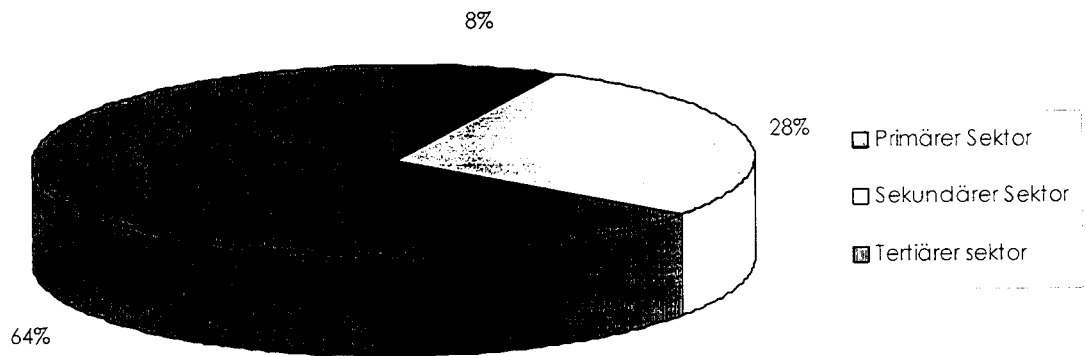


Abbildung 7.2-26: Anteil der Beschäftigten an den Wirtschaftssektoren Gemeinde St. Kanzian

### Landwirtschaftliche Betriebsstruktur

Der zahlenmäßige Schwerpunkt der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe liegt im Bereich der kleineren Betriebe. Die Betriebsgrößenklassen 2 bis 5 ha, 5 bis 10 ha und 20 bis 30 ha stellen gemeinsam etwa drei Viertel der Betriebe dar und bewirtschaften rd. 50% der Flächen. Die größte Anzahl an Betrieben findet sich in der Größenklasse 10 bis 20 ha. Zu bemerken ist die geringe Anzahl an Betrieben in den oberen Betriebsklassen. Lediglich zwei Betriebe bewirtschaften über 50 ha. Betriebe mit über 100 ha bewirtschafteter Fläche sind in Koppl nicht vertreten. Die 45 Vollerwerbsbetriebe (43%) bearbeiten rd. 65% der Fläche und stellen damit auch hinsichtlich der Betriebsanzahl die größte Gruppe dar. Die 41 Nebenerwerbsbetriebe (39%) bewirtschaften 17% der Flächen.

Bei den Betriebsformen dominieren die Futterbaubetriebe mit 64% (Futterbau besitzt über 50% Anteil am Standarddeckungsbeitrag des Betriebes). Nennenswert sind ansonsten die Forstbetriebe mit 17% der Betriebe (Forstwirtschaft über 75%) sowie die Kombinationsbetriebe mit 10% (Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwirtschaft jeweils unter 75%).

Die Entwicklung des Viehbestandes zeigt eine geringfügige Abnahme der Rinder sowie eine deutlichere Abnahme beim Geflügel. Die Anzahl der Schweine ist ebenso rückläufig, die absolute Anzahl jedoch gering. Der Bestand an Pferden, Schafen und Ziegen hat deutlich zugenommen, die Bedeutung ist aufgrund der geringen absoluten Größe jedoch unerheblich.

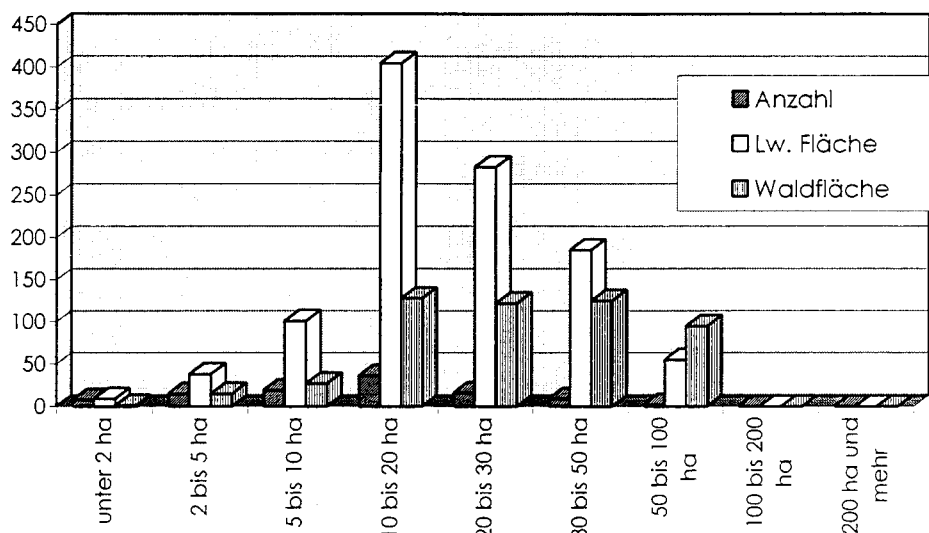


Abbildung 7.2-27: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsgröße Gemeinde St. Kanzian

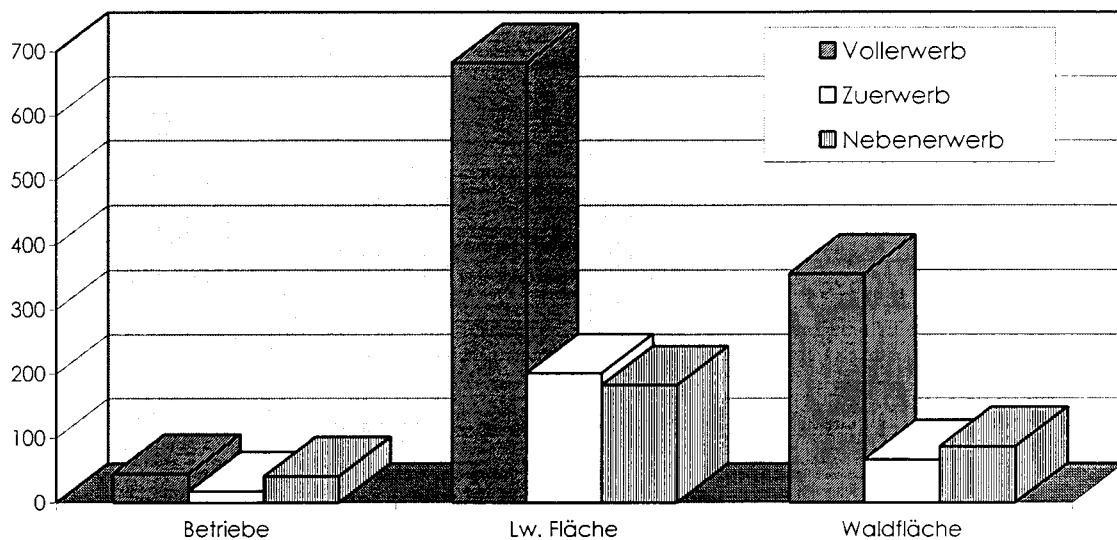


Abbildung 7.2-28: Land- und forstwirtschaftliche Betriebsstruktur Gemeinde St. Kanzian



### Fremdenverkehr

Der Fremdenverkehr besitzt eine begrenzte wirtschaftliche Bedeutung. Der Schwerpunkt liegt dabei im Sommerhalbjahr. Die Anzahl der Betriebe und Betten hat in den 70-er Jahren zugenommen, seither ist sie in etwa gleichgeblieben. Im Winter stehen derzeit (1995) 375 Betten in 42 Betrieben, im Sommer 484 Betten in 62 Betrieben zur Verfügung. Die Anzahl der Winternächtigungen ist von etwa 5000 im Jahr 1995 auf knapp 3000 zurückgegangen. Im Sommer zeigte sich seit Anfang der 80-er Jahre eine Steigerung, wobei 1995 ein 50%-iger Rückgang auf rd. 15000 zu verzeichnen ist.

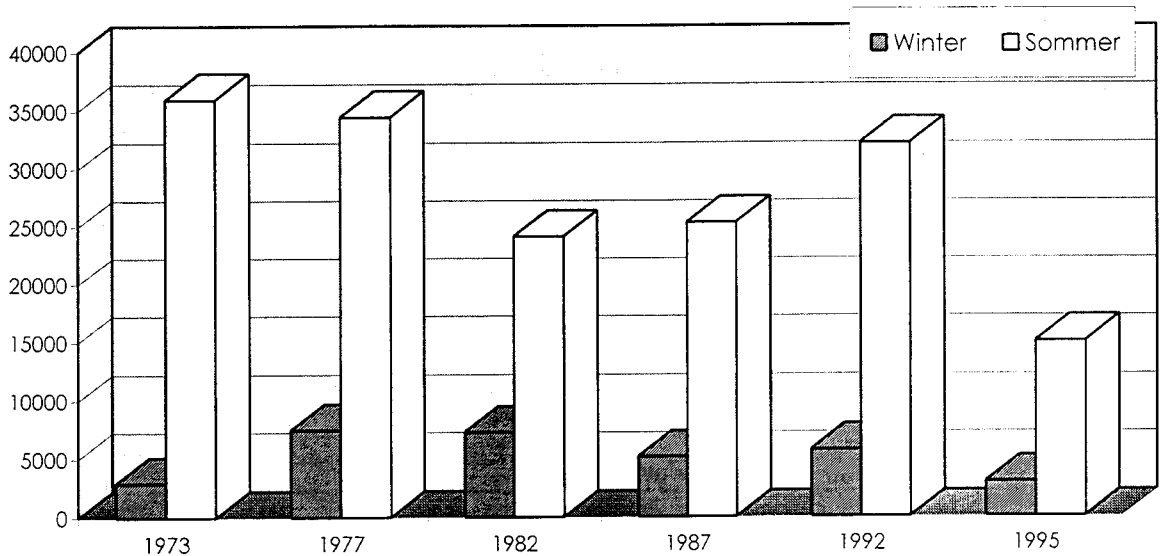


Abbildung 7.2-29: Übernachtungen Gemeinde St. Kanzian

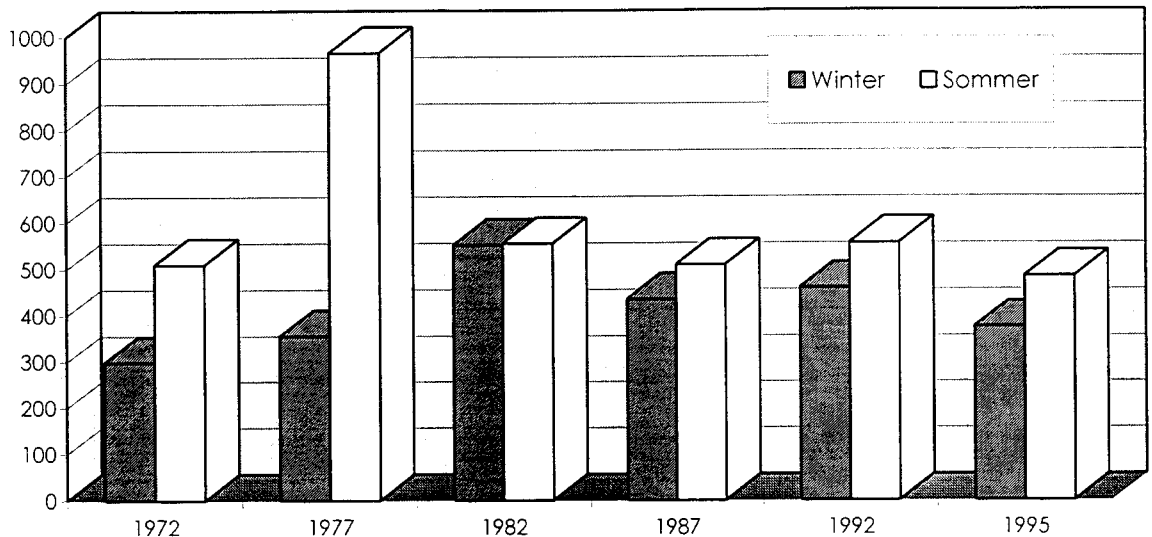


Abbildung 7.2-30: Bettenangebot Gemeinde St. Kanzian

### 7.2.5.2 Planungsrechtliche Festlegungen (Flächenwidmung)

Grundlage für die Angaben zur Flächenwidmung ist der gültige Flächenwidmungsplan (Verordnung des Gemeinderates vom 20. 12. 1983). Derzeit wird der Flächenwidmungsplan für eine Neuauflage generell überarbeitet; Teilergebnisse liegen jedoch noch nicht vor und konnten in dieser Arbeit somit nicht berücksichtigt werden.

#### Siedlungswesen und Infrastruktur

In der westlich gelegenen Katastralgemeinde Heuberg dominiert innerhalb des Baulandes die Kategorie "Reines Wohngebiet". Im Umfeld der Bundesstraße sind auch Gewerbegebiet sowie Aufschließungszonen hierfür sowie vereinzelt "Erweiterte Wohngebiete" ausgewiesen.

Die Katastralgemeinde Koppl besitzt im Ortskernbereich entlang der Koppler Landesstraße nahezu ausschließlich "Erweitertes Bauland", als "Reine Wohngebiete" sind einzelne Siedlungsgebiete ausgewiesen. Weiters existiert im östlichen Bereich (Ladau Dorf) die Widmungskategorie Dorfgebiet. Als Gewerbegebiet sind zwei Flächen im Nahbereich der B 158 gekennzeichnet.

Als Grünland sind insgesamt vier Flächen ersichtlich gemacht (Sportplatz, Friedhof, Campingplatz sowie eine Fläche die für den Immissionsschutz entlang der B 158 vorgesehen ist).

Das Gemeindegebiet wird in Ost-West-Richtung von der B 158 Wolfgangsee-Bundesstraße durchquert. In Nord Süd-Richtung verläuft eine Landesstraße (L 226), die Koppler Landstraße, die zugleich die Aufschließung für einen Großteil der Siedlungsflächen in der KG Koppl darstellt.

#### Freie Landschaft

Innerhalb des Grünlandes dominiert die landwirtschaftliche Fläche in den unteren Lagen während in den höheren Lagen sowie entlang der Gewässerzüge der Wald vorherrscht.

Als Schutzgebiet für Trinkwasserversorgungsanlagen sind zwei Flächen ausgewiesen, eine in unmittelbarer Umgebung des Koppler Ortskernes sowie eine weitere südwestlich davon. Die zweitgenannte Fläche ist auch größtenteils von einem Schongebiet für Trinkwasserversorgungsanlagen umgeben. Ein zweites Schongebiet mit einer wesentlich größeren Flächenausdehnung besteht am östlichen Ortsende. Nahezu das gesamte Gebiet östlich des Nesselgrabens ist als solches kenntlich gemacht.

Im Gemeindegebiet befinden sich mehrere Fließgewässer. Die KG Heuberg wird nördlich der Wolfgangsee Bundesstraße in Ost-West-Richtung vom Alterbach durchflossen; weite Bereiche des Überschwemmungsgebietes sind als Rote und Gelbe Zonen im Sinne des Gefahrenzonenplanes ausgewiesen. Ebenso nördlich der B 158 im Gebiet der KG Koppl fließt der Plainfelder Bach und entwässert in Richtung Norden zur Nachbargemeinde Plainfeld; er wird von mehreren Zuläufern wie bspw. dem Tiefenbacher Graben und dem Habacher Graben (im Bereich des bestehenden Salzburgringes) gespeist. Der unmittelbare Gewässerbereich ist als Rote Zone ausgewiesen, daneben sind Gelbe Hochwasser-Schutzzonen eingetragen.

Neben diesen beiden Gewässern, die für den Gefahrenzonenplan relevant sind, existieren im Bereich des Koppler Moores, das in der Übersichtskarte als Feuchtgebiet er-

sichtlich gemacht ist, weitere Gewässer. Beim westlich der Ortschaft Koppl gelegenen Aitermoos oder Oberes Koppler Moor (ca. 45 ha; nach Angabe im Salzburger Landschaftsinventar) ist hier der Rettenbach sowie der Weißbach zu nennen. Das Willischwandtmoos oder Unteres Koppler Moor (20 ha. nach dem Salzburger Landschaftsinventar) ist durch ein stehendes Gewässer, den Willischwandtweiher charakterisiert.

Nach den vorliegenden Unterlagen wurden die landwirtschaftlich genutzten Flächen in der Testgemeinde bisher keiner Kommissierung unterzogen.

### 7.2.5.3 Flächennutzungsbilanz Gemeinde Koppl, Bezirk Salzburg Land, S

#### Flächenbilanz anhand der Grundst cksdatenbank (BEV)

Benützungsart	1979 (ha)	1994 (ha)
Baufläche	10,04	12,62
Landw. genutzt	1111,83	1056,56
Gärten	23,14	70,99
Wald	833,06	830,84
Gewässer	51,90	48,35
Sonstige Fläche	56,50	67,89
Dauersiedlungsraum	1195,64	1202,79
Straßenverkehrsfläche	50,62	60,25

Tabelle 7.2-10: Flächenbilanz anhand der Grundstücksdatenbank (BEV) Gemeinde St. Kanzian

Die Daten der Grundstücksdatenbank zeigen vor allem einen Rückgang der landwirtschaftlich genutzten Fläche während die Benützungsart "Gärten" deutlich zunimmt. Bauflächen, Wald und Gewässer zeigen nur geringfügige Veränderungen. Auch die Differenzierung der Gewässer in die einzelnen Kategorien zeigt keine Tendenz; die Angaben der beiden Vergleichsjahre differieren nur unwesentlich, einzig in der Kategorie "Sümpfe" läßt sich ein leichter Flächenverlust erkennen.

Gewässer	1979		1994	
	Anzahl	Fläche (ha)	Anzahl	Fläche (ha)
fließend	24	7,67	26	7,97
stehend	2	0,91	2	0,91
Sümpfe	25	43,18	25	39,47

Tabelle 7.2-11: Unterteilung der Benützungsart „Gewässer“ Gemeinde St. Kanzian

### Flächenbilanz anhand Landwirtschaftliche Bodennutzung (ÖSTAT)

Kulturart	1973 (ha)	1990 (ha)
Gesamtfläche	1742	1645
Kulturfläche	1588	1589
<u>Landw. Nutzfläche</u>	<u>1107</u>	<u>1076</u>
Ackerland	8	-
Grünland	1098	1075
Dauerwiesen	1021	1044
Kultur- u. Hutweiden	34	5
Streuwiesen	32	-
Christbaumkulturen	k.A.	-
Forstw. Nutzfläche	481	513
Gewässer	7	12
Unkultivierte Moorflächen	-	24
Sonstige unproduktive Fl.	126	13

Tabelle 7.2-12: Flächenbilanz anhand Landwirtschaftliche Bodennutzung (ÖSTAT) Gemeinde St. Kanzian

Die Daten der Landwirtschaftlichen Bodennutzungserhebung zeigen ebenso wie die Daten der Grundstücksdatenbank einen leichten Rückgang der landwirtschaftlichen Nutzflächen. Das bereits im Jahr

## 8. Aktionsprogramm

### Inhaltsübersicht

<b>8.0 Zur Einführung</b> .....	<b>3</b>
<b>8.1 Zusammenschau Testgebiete - Typologie</b> .....	<b>4</b>
<b>8.1.1 Vier unterschiedliche Typen von Kulturlandschaften</b> .....	<b>4</b>
Ferienlandschaft: (Testgebiet St. Kanzian)	4
Agrarlandschaft: (Testgebiet Pulkau)	4
Ländliches Gebiet: (Testgebiet Reingers, Liebenau)	4
Naherholungslandschaft: (Koppl)	5
<b>8.1.2 Folgerungen</b> .....	<b>5</b>
<b>8.1.2.1 Beurteilung der Landschaftstypen</b> .....	<b>5</b>
Ferienlandschaft (Testgebiet St. Kanzian)	6
Agrarlandschaft (Testgebiet Pulkau)	8
Ländliches Gebiet (Testgebiete Reingers, Neustift)	9
Naherholungslandschaft (Testgebiet Koppl)	10
8.1.2.2 Beispielhafte Zusammenschau ausgewählter Testgebietsergebnisse .....	10
8.1.2.3 Staatlicher Handlungsbedarf für die vier Landschaftstypen .....	12
<b>8.2 Diskussion der einzelnen Handlungsebenen (Legislative - Exekutive)</b> .....	<b>13</b>
<b>8.2.1 Bundesebene</b> .....	<b>13</b>
8.2.1.1 Maßnahmen auf Bundesebene .....	14
<b>8.2.2 Landesebene</b> .....	<b>15</b>
8.2.2.1 Räumliche Verteilung der bestehenden Schutzgebiete .....	15
8.2.2.2 Stellung der kleinen Feuchtgebiete innerhalb der Schutzkategorien .....	17
8.2.2.3 Mängel und Grenzen des klassischen Naturschutzrechtes .....	18
8.2.2.4 Maßnahmen auf Landesebene .....	20
<b>8.2.3 Gemeindeebene</b> .....	<b>20</b>
8.2.3.1 Maßnahmen auf Gemeindeebene .....	22
<b>8.3 Kombination von Aktionsbereichen</b> .....	<b>22</b>
<b>8.3.1 Schlüsselrolle Primärproduktion</b> .....	<b>22</b>
8.3.1.1 Grundsätzliche Überlegungen .....	22
8.3.1.2 Aufbrechen des traditionalistischen Landwirtschaftsbildes .....	23

8.3.1.3 Maßnahmen zur Änderung des Landwirtschaftsverständnisses .....	24
<b>8.3.2 Weitere Wirkungsebenen .....</b>	<b>24</b>
8.3.2.1 Landwirtschaft - Wasser .....	24
8.3.2.2 Maßnahmen Landwirtschaft - Wasser .....	25
8.3.2.3 Landwirtschaft - Naturschutz (Feuchtgebietsschutz) .....	26
8.3.2.4 Maßnahmen Landwirtschaft - Naturschutz .....	28
8.3.2.5 Land(wirt)schaft Tourismus .....	29
8.3.2.6 Maßnahmen Land(wirt)schaft Tourismus .....	30

## Abbildungs- & Tabellenverzeichnis

Tabelle 8-1: Leitbild- und Maßnahmenentwurf „Ferienlandschaft“ .....	7
Tabelle 8-2: Leitbild- und Maßnahmenentwurf „Agrarlandschaft“ .....	8
Tabelle 8-3: Leitbild- und Maßnahmenentwurf „Ländliches Gebiet“ .....	9
Tabelle 8-4: Leitbild- und Maßnahmenentwurf „Naherholungslandschaft“ .....	10
Tabelle 8-5: Maßnahmen auf Bundesebene .....	14
Tabelle 8-6: Übersicht erfaßter Feuchtgebiete in Österreich .....	17
Tabelle 8-7: Maßnahmen auf Landesebene .....	20
Tabelle 8-8: Maßnahmen auf Gemeindeebene .....	22
Tabelle 8-9: Maßnahmen zur Veränderung des Landwirtschaftsverständnisses .....	24
Tabelle 8-10: Maßnahmen Landwirtschaft - Wasser .....	25
Tabelle 8-11: Maßnahmen Landwirtschaft - Naturschutz .....	28

## 8.0 Zur Einführung

Die gegenständliche Forschungsarbeit konzentriert ihre Aussagen auf die **Erhaltung und Entwicklung von Feuchtgebietsräumen** der außeralpinen Kulturlandschaften Österreichs. Kulturlandschaften<sup>1</sup> von besonderer Qualität aus Sicht des Natur- und Landschaftsschutzes im engeren Sinn sind in Österreich wie in den meisten westeuropäischen Staaten zu einem knappen Gut geworden, während Nahrungsmittel im Überfluß produziert werden. Daraus ergibt sich ein spezifischer **Handlungsbedarf** für eine effiziente Bereitstellung des "öffentlichen Gutes" Kulturlandschaft mit ihrer für sie typischen Ausstattung mit Naturwerten<sup>2</sup>. Deren Erhaltung, Pflege und Entwicklung im Sinne von PLACHTER (1994) ist (vgl. Kap. 2) volkswirtschaftlich als Externeffekt der Land- und Forstwirtschaft im Sinne eines öffentlichen Interesses (Naturschutz) zu verstehen.

Die nachfolgenden Überlegungen untersuchen gezielt einzelne **Maßnahmen** und gehen auch auf die Frage ein, welche politische Ebene (Europäische Union, Bund, Land, Gemeinde) optimalerweise administrative Änderungen und Aktivitäten vornehmen sollte. Die Fragestellung ist deshalb komplex, weil sich bei den zum Untersuchungsgegenstand genommenen Landschaften verschiedene Nutzungsarten (Agrarproduktion, Erholung/Tourismus, Supra- und Infrastrukturwesen) und entsprechend Akteure (öffentliche und private) unterscheiden. Der **Aufbau der Überlegungen** ist folgend angelegt:

- Im nachfolgenden *Einleitungs-Kapitel* werden in Verallgemeinerung der Testgebietsergebnisse (vgl. Kap. 7) vier regional unterschiedliche Landschaftstypen definiert und umschrieben. Diese Überlegungen sollen die Fragen nach der optimalen Regelungsebene des Naturschutzes (und im speziellen Feuchtgebietsschutzes) stützen.
- Im *zweiten Kapitel* wird zuerst die Notwendigkeit von staatlichen Eingriffen bei der Allokation der Kulturlandschaft diskutiert. Wir folgen hierbei Ansätzen von H. HÄFLINGER & P. RIEDER (1996) und bieten nachfolgend entsprechende legislative und exekutive Aktionsvorschläge inkl. Überlegungen der idealen Aktionsebene. Die Ergebnisse werden anhand der vier Landschaftstypen dargestellt und diskutiert.
- In einem *dritten Kapitel* wird der Möglichkeit einer Kombination unterschiedlicher Akteure (Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, Naturschutz) gemäß den erkannten optimalen Regelungsebenen nachgegangen und Vorschläge hierzu geliefert.

1 Wir folgen hier der Definition von H. WEISS, wonach Kulturlandschaften naturnahe, historisch geprägte Gebilde sind, in denen die Vorstellung und Lebensgewohnheiten früherer Gesellschaften auch in der Gegenwart noch vielfältig wirksame Realität sind".

2 Teilbereiche der Landschaft sowie Teile der Tier- und Pflanzenwelt, denen aufgrund entweder ihrer abiotischen Eigenschaften oder ihrer Seltenheit, Gefährdung und/oder Repräsentanz eine erhöhte Bedeutung bzw. hohe Erhaltungs- und Entwicklungspriorität zukommt.

## 8.1 Zusammenschau Testgebiete - Typologie

### 8.1.1 Vier unterschiedliche Typen von Kulturlandschaften

Durch die landwirtschaftliche Nutzung und die weitere Überprägung der Landschaft durch andere Nutzungen wie Siedlung und Erholung, haben sich regional sehr unterschiedliche Landschaften herausgebildet. Dies konnte auch durch die Bearbeitung der fünf Testgebiete belegt werden. Für die nachfolgenden Überlegungen unterscheiden wir in Zusammenschau der Ergebnisse der Testgebietenbearbeitung folgende vier Landschaftstypen: "Die Ferienlandschaft", "die Agrarlandschaft", das "ländliche Gebiet" und "die Naherholungslandschaft".

#### **Ferienlandschaft: (Testgebiet St. Kanzian)**

Dieser Landschaftstyp und die darin liegenden Ortschaften wird touristisch stark frequentiert. Entsprechend weist er eine gute Infrastruktur auf. Besonders Landschaften mit Heilklima sind bereits im vorigen Jahrhundert bekannt geworden (Kurorte). Heute sind es eher Aktivitäten wie internationale Kongresse oder Sportveranstaltungen, die solche Regionen über die Landesgrenze hinaus bekannt machen. Oftmals sind Seen, Heilquellen oder Wasserfälle besondere Attraktivitäten. Das Angebot an Gastbetten übersteigt die Anzahl der Einwohner um ein Vielfaches, die jährlichen Übernachtungen gehen oft über die Millionengrenze hinaus. Dementsprechend einseitige Abhängigkeiten vom Tourismus sind ein latentes ökonomisches und ökologisches Risiko dieser Gebiete. Ein fortschreitender technischer Ausbau von Sport- und Wohnanlagen zu Lasten der Landschaft ist ständig Gegenstand lokalpolitischer Auseinandersetzungen. Interessenvertreter wie Kur- und Verkehrsvereine, Umweltschutzorganisationen oder kulturelle Gesellschaften setzen sich für ihre Anliegen gezielt ein. Talregionen bzw. eiszeitlich geprägte Beckenlagen wie Abschnitte des Inntal, der Salzburger Pinzgau oder Kärntens Seenregion sind Beispiele dieses Landschaftstyps.

#### **Agrarlandschaft: (Testgebiet Pulkau)**

Dieser Landschaftstyp ist touristisch zwar bekannt, weist aber nur vereinzelte Tourismusanlagen auf. Er ist gut erschlossen und nicht so abgelegen wie das nachfolgend beschriebene ländliche Gebiet. Meist sind in diesem Landschaftstyp regionale Besonderheiten der landwirtschaftlichen Produktion zu finden, die sich auch gut touristisch vermarkten lassen (z.B. Wein). Dies liegt auch an der meist klimatisch günstigen Lage. Dies führt in einigen Bereichen zu einer Übernutzung des Wasserdargebotes durch den Anbau stark wasserzehrender Kulturen und die dadurch notwendige Beregnung. Ein im Vergleich zu anderen Gebieten hoher Prozentsatz der Bevölkerung arbeitet in der Landwirtschaft. Der sekundäre und tertiäre Wirtschaftssektor spielen aber eine zunehmend stärkere Rolle. Der hohe Anteil an Tagespendlern und die Zunahme an Wochenendhausbesitzern sind aus der Statistik ablesbare Indikatoren dieser Gebiete. Ein großer Teil der außeralpinen Beckenlandschaften und ihrer Randzonen können diesem Landschaftstyp zugeordnet werden. Dazu zählen beispielsweise das Weinviertel, das Marchfeld in Niederösterreich oder Bereiche des Seewinkel.

#### **Ländliches Gebiet: (Testgebiet Reingers, Liebenau)**

Dieser Landschaftstyp bildet vorrangig Rand- und höhergelegene außeralpine Zonen ab. Sie sind dünn besiedelt und einem ständigen Abwanderungssog ausgesetzt. Sie haben eine überalterte Bevölkerungsstruktur und sind wegen ihrer peripheren Lage



nicht besonders gut erschlossen. Sie weisen eine schlechte Durchmischung der wirtschaftlichen Sektoren auf, was der Bevölkerung meist nicht ermöglicht, ihr Einkommen in der Region selber zu erarbeiten. Auch die touristischen Einrichtungen sind nur sehr spärlich, es fehlen auch adäquate Gastronomie- und Beherbergungsbetriebe. In den letzten Jahren sind die Nächtigungszahlen meist rückläufig. Betriebsansiedelungen und anderen wirtschaftlichen Belebungs-elementen (Deponien, Abbau,...) wird Tür und Tor geöffnet, auch wenn aus Naturschutzsicht Bedenken bestehen (also auch bei Feuchtgebieten). Dort wo um das Überleben der Landwirtschaft gekämpft wird, ist in den letzten Jahren auch wieder eine deutliche Zunahme an Meliorationen zu verzeichnen, dort wo sich die Landwirtschaft zurückzieht bleiben auch kleine Feuchtgebiete bestehen. Als Beispiele für diesen Landschaftstyp können Teile des steirischen Hügellandes, das NÖ. Alpenvorland, Zonen im Inn- und Mühlviertel oder auch Bereiche des Waldviertels herangezogen werden.

### Naherholungslandschaft: (Koppl)

Durch Morphologie, Ausstattung und kulturelle Gegebenheiten reizvolle Landschaften im Umfeld von Städten oder stadtfähnlichen Agglomerationen werden in der Freizeit ausgiebig von Erholungssuchenden aus den Ballungsgebieten besucht. Je kürzer und besser ausgebaut die Anfahrtswege sind, desto größer ist der Druck auf die Erholungslandschaft. Dazu kommt oftmals ein dichtes, gut gepflegtes Spazier- und Wanderweg-, sowie Rad- und Reitwegenetz. Feuchtflächen haben in solchen Gebieten besonders den ästhetischen und den Anforderungen der Erholungsnutzung zu gehorchen. Regelungen in Bezug auf Übernutzung sind daher meist notwendig. Jede intensive Nutzung oder Nutzungsveränderung, wie etwa auch landwirtschaftliche Aktivitäten werden von den Besuchern kritisch betrachtet. Die Intensität der Agrarproduktion wird von vielen Erholungssuchenden als hoch oder zu hoch eingeschätzt. Beispiele für diesen Landschaftstyp sind der Wienerwald, die Graz-nahen Zonen des oststeirischen Hügellandes oder die Salzburger Stadt-Randgebiete.

## 8.1.2 Folgerungen

### 8.1.2.1 Beurteilung der Landschaftstypen

In allen untersuchten Gebieten ist ein fortschreitender **Verlust kleinflächiger Feuchtgebiete** zu konstatieren. Dieser Trend ist sowohl in landwirtschaftlichen Intensivierungs- als auch Extensivierungsgebieten festzustellen. Die großflächigen "Standortsnivellierungen" haben bereits in den 60er und 70er Jahren stattgefunden. Jüngeren Datums sind Übernutzungen bestehender Feuchtgebiete in Freizeit- und Erholungslandschaften, aber auch Flächenverluste durch Bebauung, (Flächenversiegelung) und Geländekorrekturen.

Nebst dem **Flächenverlust** (quantitativ) sind Veränderungen unterschiedlicher Feuchtgebietsqualitäten im biologischen Sinn wesentlich: es ist eine Verringerung der Diversität zu erkennen; dies ist bereits aus dem Vergleich der Legenden des historischen und aktuellen Kartenmaterial herauslesen (vgl. Planteil), was einer dramatische Einschränkung der **Vielfalt von Feuchtgebietskategorien** gleichkommt.

Nachfolgend werden für die eingeführten Landschaftstypen szenariohaft **Leitbilder** entworfen. Diesen folgend, sind tabellarisch **Probleme** (Konflikte) zwischen aktuellen diversen Nutzungen und Zielen des Feuchtgebietsschutzes angeführt; weiters werden notwendige **Maßnahmen** zur Annäherung des Ist- an den Sollzustand aufgezählt. Um-

setzungsrelevante **Instrumente**, sowie die Kompetenzzuweisung (Bund, Land, Gemeinde und Private Träger) vervollständigen die Überlegungen.

Es wird mit Szenariotechnik gearbeitet, da die meisten Bundesländer nicht über geeignete regionalisierte Zielvorstellungen des Naturschutzes verfügen. Die Schwierigkeit der Akkordierung aller Teilziele des Arten- und Biotopschutzes wird hierin evident. Die Matrizen geben also nicht den ultimativen Weg zum Schutz kleiner Feuchtgebiete in einem Landschaftstyp an, vielmehr wird damit die Bandbreite an Möglichkeiten dargestellt, die es im Umsetzungsbereich gibt.

Eine oft alle anderen Einflüsse überlagernde gesellschaftspolitische Strömung kann regional ( und darüber hinaus) kurzfristig und nachhaltig tiefgreifende Veränderungen hervorrufen. So ist auch festzustellen, daß beispielsweise in den ostösterreichischen "Wassermangelgebieten" bereits ein höheres Bewußtsein bezüglich der Bedeutung von Feuchtgebieten besteht, sich dieses aber kaum, sieht man vom obligatorisch angelegten Gemeinde-Feuchtbiotop ab, in konkreten Umsetzungen niederschlägt.

#### Ferienlandschaft (Testgebiet St. Kanzian)

- Szenario: Entwicklung vom Massen- zum Qualitätstourismus. Intensive Erholungsnutzung und naturnahe Bereiche sind durch Lenkungsmaßnahmen zu trennen. Neue Erholungseinrichtungen werden landschaftsschonend errichtet. Die Bautätigkeit wird zugunsten einer strukturellen, inneren Erneuerung eingeschränkt.
- Leitbild: Erhaltung und Entwicklung bestehender Feuchtgebiete

Problem / Konflikt	Ziel	Maßnahme	Instrument	Kompetenz
Intensive LW	Pufferzonen für Feuchtgebiete	Umsetzung gesetzlicher Bestimmungen	Vertragsnaturschutz, ÖPUL	Land
Aufgabe der LW Nutzung	Verhinderung der Aufforstung in LW-Ungunstlagen	Anpassung des Förderungssystemes	WEP, ÖPUL	Bund, Land
Aufgabe der LW Nutzung	Erhaltung trad. Nutzungstypen für den Arten- und Biotopschutz	Abgestimmte Bewirtschaftung	Pflegeplan, Vertragsnaturschutz	Land
Nutzungsbedingte schlechende Feuchtfächenverluste	Erhaltung zusammenhängender naturnaher Feuchtbereiche (z.B. in Hangzonen)	Ausweisung der betroffenen Gebiete (Vorrangzone Naturschutz) in Abstimmung mit Betroffenen	Landschaftsplan, Flächenwidmungsplan	Land, Gemeinde
Wissensdefizite	Kenntnis der regionalen Ausstattung mit kleinen Feuchtgebieten	Erfassung und Darstellung kleiner Feuchtgebiete unterschiedlicher Ausprägung	Landschaftsinventar	Land
Flächenverlust	Sicherung von Feuchtzügen (auch Bachtäler)	Ausweisung sensibler Gebiete, Öffentlichkeitsarbeit	Landschaftsplan, Flächenwidmungsplan, Bachpatenschaften	Land, Gemeinde, Private
Flächenverlust	ökolog. verträgliche Siedlungsgrenzen	Akkordierung untersch. Planungsinstrumente	Flächenwidmungsplan, Landschaftsplan, Naturschutzfachplanungen	Land
Verlust standorttypischer Vegetation / Fauna an Flüssen	Naturnahe forstl. Nutzung verbliebener Auwälder	Information, Förderungen	WEP, ÖPUL	Land
Übernutzung	Minimierung der Schäden durch tourist. Nutzung	Lenkungsmaßnahmen, angepaßtes Bauen	Landschaftsplan, Erholungsfachplanung, Bauordnung	Land, Gemeinde
Fehlende rechtliche Einbindung	Errichtung/Ausweitung von Schutzgebieten	Vollzug bestehender nat. und internat. Verpflichtungen - Antragstellung	Verordnung auf Basis bestehender Rechtsmaterien	Bund, Land
Fehlendes Bewußtsein für Feuchtfächen	Erhöhung der Akzeptanz, Förderung regionaler Identität	Erstellen von Broschüren; Informationsveranstaltungen, Kampagnen, besonders in LW Fachschulen	Alle Kommunikationsinstrumente	Bund, Land, Gemeinde, NGO's

Tabelle 8-1: Leitbild- und Maßnahmenentwurf „Ferienlandschaft“

## Agrarlandschaft (Testgebiet Pulkau)

- Szenario: Generelle Rücknahme der Intensität landwirtschaftlicher Bewirtschaftung, besonders in den feuchtgebietsangrenzenden Zonen. Verbesserung des Wasserrückhaltes in der Feldflur und Verzicht auf Bewässerung durch Anpassung der Fruchtfolge bzw. der Kulturarten. Bereitstellung von Flächen für Feuchflächenentwicklung durch Gemeinde und Private.
- Leitbild: Sanierung des Wasserhaushaltes, Entwicklung von Feuchflächen in abgestufter Hemerobie (Trophie)

Problem / Konflikt	Ziel	Maßnahme	Instrument	Kompetenz
GW - Entnahme	Stabilisierung GW-Stand, wenn möglich Hebung	Entnahmebeschränkung, Förderung von Wasserrückhaltmaßnahmen und Versickerungsflächen	Reg. Wasserbilanzen, wasserwirtschaftl. Rahmenplanung	Bund, Land
Entwässerung	Keine zusätzlichen, neuen Entwässerungen	Einstellung von Förderungen, Bewußtseinsbildung - Information, Finanzielle Anreize zum Belassen	Gesetze, ÖPUL, Landschaftsplan	Bund, Land
Pflege bestehender Entwässerungen	Erhaltung und Entwicklung feuchteliebender Lebensgemeinschaften (auch aus sekundären Strukturen)	Änderung der Pflegeauflagen, Bereitstellung von Überflutungsflächen durch finanzielle Abgeltungen	Satzungen der Wassergenossenschaften, ÖPUL	Land, Gemeinde
Intensive LW, scharfe Nutzungsgrenzen	Schutz bestehender und potentieller Feuchflächen vor Eutrophierung	Flächenbereitstellung und Anlage von Pufferzonen	Vertragsnaturschutz, ÖPUL	Land, Gemeinde
Verinselung der Restflächen	gezielte Erweiterung bestehender Feuchflächen	Flächenbereitstellung, gezielte Pflege	Vertragsnaturschutz, ÖPUL, Naturschutzfachplanungen	Land, Gemeinde
Lebensraumverlust	Ausgleich für Verluste	Neuanlage regionaltypischer Feuchflächen	Regionale Landschaftsplanung	Land, Gemeinde
Fehlendes Bewußtsein für Feuchflächen	Erhöhung der Akzeptanz, Förderung regionaler Identität	Erstellen von Broschüren; Informationsveranstaltungen, Kampagnen, besonders in LW Fachschulen	Alle Kommunikationsinstrumente	Bund, Land, Gemeinde, NGO's

Tabelle 8-2: Leitbild- und Maßnahmenentwurf „Agrarlandschaft“

### Ländliches Gebiet (Testgebiete Reingers, Neustift)

- Szenario: Freie und ungestörte Entwicklung der ehemals landwirtschaftlich bzw. forstwirtschaftlich genutzten Flächen. Neben dieser Kernzone sind extensive Nutzungsformen, einem Leitplan für die Region folgend, möglich. Diese sind teilweise auf die Erzeugung/Zucht und Erhaltung unterschiedlichster Kultursorten und Zierrasen spezialisiert. Auch Schadstoffeinflüsse von außen sind durch nationale und internationale Verträge auf ein Minimum reduziert.
- Leitbild: Rückzug der Landwirtschaft, Wildniszone

Problem / Konflikt	Ziel	Maßnahme	Instrument	Kompetenz
Fehlende Abstimmung zw. Entwicklungszielen der Raumordnung und des Naturschutzes	Akkordierung relevanter Fachabteilungen	Interne Gesprächsrunden, Vereinbarung der Weitergabe von Informationen	Regionales Raumordnungsprogramm, Landschaftsrahmenplan	Land
Aufforstung mit nicht standorttypischen Arten	Aufbau naturnaher Waldbestände	Beratung und Förderung bezügl. Setzmaterial	WEP, ÖPUL	Land
Intensivierung der LW	Umweltverträgliche Landwirtschaft	Bildungsmaßnahmen, Förderungsanreize	LW Bildungswesen, ÖPUL	Bund, Land
Derzeitige LW Bewirtschaftung	Auslaufen lassen der LW Bewirtschaftung	Anbieten von außerlandwirtschaftlichen Arbeitsplätzen und finanzielle Abgeltungen	Regionales Raumordnungsprogramm, Landschaftsrahmenplan	Land
Bevölkerungsstruktur	Keine künstliche Aufrechterhaltung von Besiedelung	Bereitstellung von Arbeitsplätzen außerhalb des Gebietes, Anreize zur Absiedelung, Stärkung regionaler Unterzentren	Arbeitsmarktförderung, Regionales Raumordnungsprogramm	Land
Immissionen	Entwicklung von "Reingebieten"	Überprüfung potentieller Emittenten, Vollzug bestehender Gesetze	Öko Audit, tw. bilaterale Verträge	Bund, Land
Fehlender hoheitsrechtlicher Schutz für bekannt wertvolle Gebiete	Unterschützstellung unter Bürgerbeteiligung	Ausweisung von Schutzgebieten unter Verordnung geeigneter Naturschutzkonzepte	Naturschutzrecht	Land
Administrative Grenzen	Länderübergreifende Konzepte im Umwelt- und Naturschutz	Einrichtung und Stärkung transnationaler Gremien, regelmäßige Zusammenkünfte zu Erfahrungsaustausch, gemeinsame Aktionen	INTERREG, Nationale Fonds	Bund, Land
Fehlendes Bewußtsein für Feuchtfächen	Erhöhung der Akzeptanz, Förderung regionaler Identität	Erstellen von Broschüren; Informationsveranstaltungen, Kampagnen, besonders in LW Fachschulen	Alle Kommunikationsinstrumente	Bund, Land, Gemeinde, NGO's

Tabelle 8-3: Leitbild- und Maßnahmenentwurf „Ländliches Gebiet“

### Naherholungslandschaft (Testgebiet Koppl)

- Szenario: neben naturverträglicher touristischer Infrastruktur Aufbau eines attraktiven Bildungsangebots. Stärkung von Maßnahmen zum Gewässerrückbau, Pflege traditioneller Nutzungsformen, Anlage von Schaubiotopen, etc. Durch Wege- und Erschließungskonzepte werden sensible Flächen geschont. Ökologisierung der landwirtschaftliche Nutzung.
- Leitbild: Sicherung bestehender Feuchtgebiete, Bildung (Naturschule - Vorbild Sihlwald)

Problem / Konflikt	Ziel	Maßnahme	Instrument	Kompetenz
Intensive LW, scharfe Nutzungsgrenzen	Schutz bestehender und potentieller Feuchtflächen vor Eutrophierung	Flächenbereitstellung und Anlage von Pufferzonen	Vertragsnaturschutz, ÖPUL	Land, Gemeinde
Lebensraumverluste durch Zerschneidung / Fragmentierung	Schaffung von Verbindungen zw. vorhandenen Biotopen	Bereitstellung von Flächen und Anlage von Biotopverbundelementen	Vertragsnaturschutz, ÖPUL, Naturschutzfachplanung	Land, Gemeinde
Verbauungsmaßnahmen an Gewässern	Keine neuen harten Verbauungen, Renaturierung	Bereitstellung von Flächen für passiven Hochwasserschutz	WW Rahmenplanung, Landschaftsplan	Bund, Land
Intensive LW	Umweltverträgliche Landwirtschaft	Bildungsmaßnahmen, Förderungsanreize	LW Bildungswesen, ÖPUL	Bund, Land
Unverträgliche Mehrfachnutzungen	Abgestimmtes Vorgehen zw. LW/FW, Erholung und Naturschutz	Koordinationsgespräche zw. Fachabteilungen	Arbeitskreis, Jour fixe	Land
Flächenverlust	ökolog. verträgliche Siedlungsgrenzen	Akkordierung untersch. Planungsinstrumente	Flächenwidmungsplan, Landschaftsplan, Naturschutzfachplanungen	Land
Fehlendes Bewußtsein für Feuchtflächen	Erhöhung der Akzeptanz, Förderung regionaler Identität	Erstellen von Broschüren; Informationsveranstaltungen, Kampagnen, besonders in LW Fachschulen	Alle Kommunikationsinstrumente	Bund, Land, Gemeinde, NGO's

Tabelle 8-4: Leitbild- und Maßnahmenentwurf „Naherholungslandschaft“

#### 8.1.2.2 Beispielhafte Zusammenschau ausgewählter Testgebietsergebnisse

Eine beispielhafte Gegenüberstellung der Landschaftstypen in Bezug auf den Grad der Naturnähe der vorliegenden Feuchtlebensräume läßt folgende Aussagen zu. Bereits in der adaptierten Feuchtgebietstypologie (siehe Kap. 5.2.2) wurde darauf hingewiesen, daß die Hemerobie-Stufen auch Schutzstrategien gegenüberzustellen sind:

- die Stufe a kann als günstigste Strategie hoheitsrechtlichen Schutz bzw. Vertragsnaturschutz für die Erhaltung dieser Flächen vorsehen.

- Die Stufe b scheint weitestgehend über Vertragsnaturschutz- und gezielte landwirtschaftliche Förderungsmaßnahmen (ÖPUL) zu erhalten und entwickeln sein.
- Stufe c, deren Vertreter in dieser Arbeit auch als Potentialflächen angesprochen werden, zeigt die Fülle an degradierten Feuchtflächen. Diese bedürfen, um ihre Funktion in einem Mosaik unterschiedlicher Feuchtgebiete wiederzugewinnen, Entwicklungs- und Verbesserungsmaßnahmen.

Es wird aus diesem Grund exemplarisch die Hemerobieverteilung in der Biotoptypengruppe G6, Feuchtwiesen und (degradierte) Moore genauer betrachtet<sup>3</sup>.

#### Verteilung der Hemerobie in der Biotoptypengruppe G6

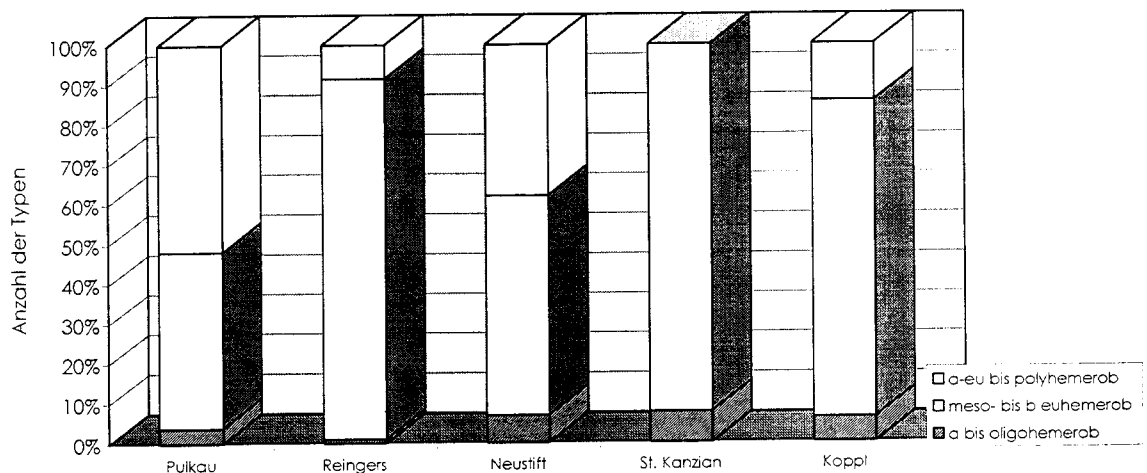


Abbildung 8-1: Verteilung der Hemerobie in der Typengruppe G6 - Vergleich über alle Testgebiete

In der Legende entspricht a bis oligohemerob den weitgehend naturbelassenen Lebensräumen, meso- bis b euhemerob entspricht naturnahen bzw., halbnatürlichen Lebensräumen respektive Lebensräumen der Kulturlandschaft und a-eu- bis polyhemerob entspricht stark degradierten Lebensräumen).

Neben der für alle Testgebiete gleichlautenden Erkenntnis, daß naturnahe Biotope dieser Typengruppe zahlenmäßig die 5% - Marke nicht überschreiten, stechen zwei Gebiete in der Grafik besonders hervor:

- einerseits das intensiv agrarisch genutzte Gebiet um Pulkau / NÖ,
- andererseits das intensiv touristisch genutzte Gebiet um St. Kanzian / Ktn.

Während in Pulkau der größte Anteil der Flächen als stark degradiert angesprochen werden kann, fehlt diese Kategorie in St. Kanzian völlig. In Pulkau drückt dies einen starken Einfluß der Landwirtschaft aus; aus morphologischen Gründen herrschen dort

<sup>3</sup> Aus der Fülle der (meist schwer vergleichbaren) Daten über die Testgebiete wurde nun eine Auswertung bezogen auf einzelne Biotoptypen vorgenommen. Da aus den Untersuchungsgebieten allerdings nur Absolutzahlen bezüglich des Vorkommens von Biotoptypen und keine flächenbezogenen Angaben vorliegen, muß entsprechend vorsichtig interpretiert werden. Zwar sind die großen Feuchtgebiete wie große Seen, große Moore und aktuelle Schutzgebiete nicht eingeflossen was das Problem, ob wenige große Flächen eines Biotoptyps oder viele kleine im Gebiet vorhanden sind, etwas geringer macht, trotzdem sind Aussagen nur in Kenntnis der andern Wirkungsfaktoren möglich.

meist leicht bewirtschaftbare, heute dränierte Feuchtwiesen und Moore vor. Handlungsbedarf besteht in Richtung aktiver Eingriffe wie Flächenbereitstellung und natur- schutzfachlich fundierter Planung (Feuchfflächenentwicklung, besonders im Anschluß an bestehende Restflächen).

Das Unterkärntner Testgebiet hingegen weist einen erstaunlich hohen Anteil an natur- nahen, der traditionellen Landnutzung entsprechenden Wiesen- und Moortypen auf. Dies aufgrund der Lage vieler Biotope in echten Moorrandzonen rund um die Seen bzw. große Moorflächen und den Hangzonen, wo eine Melioration deutlich schwieriger und kostenintensiver gewesen wäre. Es fehlen aus diesem Grund auch die sog. „Potential-Flächen“. Hier ist der Einsatz von Vertragsnaturschutzmaßnahmen für den Erhalt dieser Naturwerte zu empfehlen.

Schwieriger gestalten sich die Interpretationen für die, dem Landschaftstyp „ländliches Gebiet“ zugehörigen Gebiete Reingers und Neustift. Während in Neustift ebenfalls ein hoher Prozentsatz (über 40 %) der Feuchfflächen degradiert ist, nimmt in Reingers diese Gruppe nur einen ganz geringen Prozentsatz (kleiner 10 %) ein. Dies liegt daran, daß in Reingers eine Umwandlung von feuchten Wiesen hin zu anderen Typengruppen zuzuordnenden Biotopen ergeben hat (Zunahme der Teichflächen - siehe Kartenband Auswertung historischer Karten). Hier dürfte auch eine stärkere Umwandlung von naturnahen Flächen zu Kulturland stattgefunden haben.

Das Salzburger Testgebiet Koppl wiederum spiegelt den extremen Nutzungsdruck auf landwirtschaftlich bewirtschaftbare Flächen wider, wo im Vergleich zu St. Kanzian etwa der Anteil an Potentialflächen keine positive Entwicklung, sondern eine stärkere Degradierung anzeigt.

Zusammenfassend kann an diesem Interpretationsbeispiel eine hohe Ursachen- Wirkungs - Überschneidung erkannt werden. Daher sind generelle Aussagen auch im historischen Kontext für kleinflächige Testgebiete nur ganz begrenzt leistbar. Dies belegt die Bedeutung lokaler Erhebungen und Analysen und unterstreicht die Bedeutung der Gemeinde als Bezugsebene für Maßnahmenplanungen im kleinflächigen Feuchtgebietsschutz.

### 8.1.2.3 Staatlicher Handlungsbedarf für die vier Landschaftstypen

Die Ergebnisse der Leitbildumsetzung in den gen. Landschaftstypen, läßt den staatlichen Handlungsbedarf erkennen. Es zeigt sich, daß aus Effizienzgründen ein staatlicher Handlungsbedarf vorrangig bei den drei Typen "Ferienlandschaft", "Agrarregion" und "Naherholungsbedarf" besteht. Bei den ersten beiden Landschaftstypen hat die Kulturlandschaft eine positive Wertschätzung und wird als knappes Gut empfunden. Beim Typ "Naherholungsgebiet" hingegen wird aus der Sicht der Besucher die Landschaft zu intensiv bewirtschaftet. Dadurch erfährt die Kulturlandschaft eine negative Wertschätzung, und sie wird als Belastung empfunden.

Die heute bestehende Abgeltung der Wertschätzung besteht aus Subventionen für im Inland produzierte Agrargüter und der auf die verschiedenen Landschaften verteilten Direktzahlungen. Ein solcher Vergleich zeigt deutlich, daß die (theoretische) Wertschätzung in der Ferienlandschaft heute als einzige unterschätzt wird. Leicht überschätzt wird der Wert der Kulturlandschaft in der Agrarregion. In der ländlichen Region, wo (theoretisch) keine zusätzliche Wertschätzung für die Kulturlandschaft besteht, wird diese durch die heutige Agrarpolitik eher überschätzt. Im Naherholungsgebiet wird die erbrachte Landschaftsleistung durch die heutige Agrarpolitik sogar sehr stark



überschätzt. Zusammenfassend kann festgehalten werden, daß sich (bei vollständig liberalisiertem Agrarhandel) ein staatlicher Handlungsbedarf vorrangig in der Ferienlandschaft, der Agrarregion und im Naherholungsgebiet aus Effizienzgründen aufdrängt.

Zusammenfassend kann geschlossen werden, daß aus Sicht der Länder die Problematik "Feuchtlebensraumschutz" gut etabliert erscheint, die speziellen ex-lege Bestimmungen wo vorhanden ausreichend empfunden werden, aktive Umsetzungsmöglichkeiten vorrangig wegen zu knapper Ressourcen (Personal, Finanzmittel) nachhinken.

Wir stellen die Frage nach der idealen Handlungsebene. Zusammenfassend kann festgehalten werden, daß in einer theoretisch optimalen Situation für die Ferienlandschaft und das Naherholungsgebiet die Regelung eher dezentralisiert werden sollte. Die optimale Regelungsebene für die Agrarregion bleibt der Bund, weil sich in diesem Landschaftstyp die Wertschätzung für die Kulturlandschaft hauptsächlich aus nicht lokal geäußerten Wertkomponenten zusammensetzt. Die Ausführungen legen den Schluß nahe, daß die Wertschätzung für die Pflege der Kulturlandschaft allgemein überschätzt wird, und die daraus abgeleiteten Ansätze für die Subventionen zu hoch angesetzt sind. Obwohl die Wertschätzung der Kulturlandschaft in den verschiedenen Landschaftstypen unterschiedlich zusammengesetzt sein kann, muß festgehalten werden, daß eine Delegation der Aufgabenkompetenz nicht immer eine Effizienzverbesserung bewirkt. Wird unserer Annahme ein vollständig liberalisierter Agrarhandel zugrundegelegt, dann kann in der Ferienlandschaft und in der Naherholungsregion die Kulturlandschaft effizienter durch die Gemeinde/Region respektive die Region/Bezirk bereitgestellt werden als dies heute über die nationale Ebene möglich ist. Für die Agrarregion bleibt der Bund die optimale Regelungsebene. Einzig für die ländliche Region besteht neben der Agrarpolitik kein zusätzlicher Handlungsbedarf.

## 8.2 Diskussion der einzelnen Handlungsebenen (Legislative - Exekutive)

### 8.2.1 Bundesebene

Durch den Beitritt Österreichs zur EU ergeben sich in der exekutiven Ebene auch im Bereich des Naturschutzes eine Reihe neuer Aufgabenstellungen. Vorrangig betrifft dies die Vertretung Österreichs bei EU-Konventionen, europaweiten Naturschutzabkommen und Aktionsprogrammen. Ratifizierungen wie etwa des Ramsar-Abkommens bedingen auf Bundesebene Verpflichtungen, die in von Bundesbehörden wahrzunehmen sind. Die geltende **Kompetenzlage** bietet der Bundesebene (dem Österr. Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie) jedoch keine Regelungsbefugnisse für eine integrierende Naturschutzarbeit und keinen Anreiz für die Bindung der Ressortplanungen des Bundes an Naturschutzziele und Arbeitsstandards (WWF, 1995). Wohl versucht das Umweltministerium und in Ausführung auch das Umweltbundesamt gesamtstaatliche Interessen und Aufgaben des Naturschutzes und im speziellen auch des Feuchtgebietsschutzes wahrzunehmen, die rechtliche Grundlage hierfür ist jedoch mangelhaft abgesichert: die Bekenntnis Österreichs zum umfassenden Umweltschutz (BVG vom 27. Nov. 1984) legt den Umweltschutz wohl als neues **Staatsziel** fest, bietet jedoch wenig konkrete Handlungsanleitungen für den ex lege - Naturschutz, da keine klaren Angaben über den Ressourcenschutz und die

Bindung der öffentlichen Hand auf allen Gebietskörperschaftsebenen an dieses Prinzip bestehen.

Somit deckt die Landesebene im wesentlichen den Kompetenzbereich "Naturschutz" alleine ab. Wie aus der Analyse der Testgebiete (sie liegen in verschiedenen Bundesländern) erkannt werden konnte, sind jedoch die Konflikte des Feuchtgebietserhaltung in vielen Belangen von ähnlicher Struktur. Demnach zwingen sich Überlegungen für eine Bundeskompetenz im Naturschutz alleine schon aus der sektoralen Sicht des Lebensraumschutzes geradezu auf. Naturschutz ist in vielerlei Weise eine Querschnittsmaterie und muß auf allen Ebenen staatlichen Handelns umgesetzt werden. Der Bund hat hierfür seinen Beitrag zu leisten. Für die Umsetzung einer bundeskompetenzlichen Festlegung im Sachbereich Naturschutz ergeben sich grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

- Version 1: neue Kompetenzzuweisung für das Umweltministerium über ein Bundesnaturschutzgesetz, oder
- Version 2: Art. 15a B-VG: Vertrag zwischen Umweltministerium und Landesregierungen über die Aufgabenverteilung im Naturschutz;

Aus Gründen der Sparsamkeit und der sachlichen Umsetzbarkeit ist ein Gliedstaatsvertrag zwischen dem Bund und den Ländern zur Festlegung der gemeinsamen Aufgaben zur Umsetzung des öffentlichen Interesses Naturschutz realistischer. Eine derart formulierte Bundeskompetenz ist Grundlage für die Durchführung von Interessensabwägungen (Rücksichtnahmegebot, Torpedierungsverbot, etc.) des Naturschutzes mit konkurrierenden anderen Materieninteressen. Hierbei sind bestehende Ansätze der Interessensabwägung (Ausnahmeverfahren) in Frage zu stellen.

### 8.2.1.1 Maßnahmen auf Bundesebene

Code	Maßnahmen	Umsetzung	Zeitraum
A 1	Konkretisierung des Staatsziels des umfassenden Umweltschutzes bzgl. Ressourcenschutz zur Bindung der Gebietskörperschaften an dieses Prinzip	Bund	kurzfristig
A 2	Formulierung einer Bundesrahmenkompetenz im Bereich Naturschutz zur Wahrung nationaler Interessen bei internationalen Naturschutzkonventionen und -abkommen (Art. 15a - Vertrag Bund - Länder)	Bund - Länder	kurzfristig
A 3	Formulierung materieller Rahmenvorgaben auf Bundesebene für den ex lege-, Arten- und Lebensraum-Naturschutz; Wahrnehmung der Koordinationsaufgaben des Bundes bzgl. Schutzhaltungen zu Lebensraumtypen	Bund	kurzfristig
A 4	Sichtung und Neuformulierung von Interessensklauseln in allen naturschutzrelevanten Rechtsmaterien (Forstrecht, Wasserrecht, Bergrecht,...)	Bund - Länder	mittelfristig

Tabelle 8-5: Maßnahmen auf Bundesebene

## 8.2.2 Landesebene

Die Landesnaturschutzgesetze formulieren - allgemein ausgedrückt - die Verpflichtungen zum Schutz und zur Pflege der Natur, bezogen auf den Hoheitsbereich (Land, Gemeinden) wie der Privatwirtschaftsverwaltung. Fast alle Länder haben innerhalb der letzten zehn Jahre Neukodifizierungen ihrer Naturschutzgesetze durchgeführt, die teilweise von Landesverfassungsgesetzen zum Umweltschutz (etwa Kärnten) unterstützt werden. Hauptsächliche Inhalte der Neuorientierung der Gesetze letzter Generation beziehen sich auf die Loslösung des Natur- und Umweltschutzes vom passiven Schutzgedanken hin zum **Prinzip der aktiven ökologischen Vorsorge**. Dies beinhaltet die Weiterentwicklung des klassischen Objektschutzes zu Ansätzen des Lebensraumschutzes, was mit einer Kompetenzausweitung des Naturschutzes von einzelnen Punkten hin zur Gesamtfläche einhergeht.

Nachfolgend werden einzelne Angaben zu Naturschutzgesetzen im Vergleich geboten, um daraus wesentliche Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Naturschutzrechte zu entwerfen.

### 8.2.2.1 Räumliche Verteilung der bestehenden Schutzgebiete

Eine österreichweite Darstellung der verschiedenen naturschutzbezogenen Schutzgebiete ergibt unterschiedliche Schutzgebietskategorien gemäß der Landesnaturschutzgesetze. In allen Bundesländern sind die Kategorien Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete vorgesehen; die Schutzinhalte hierzu (Voraussetzungen und Auflagen) variieren jedoch. Bezieht man das Flächenausmaß bestehender Schutzgebiete auf die jeweilige Fläche der Bundesländer, so ergibt sich ebenso ein stark unterschiedliches Bild. Der Anteil der geschützten Landesfläche schwankt zwischen 0,8% (OÖ) und 47% (Stmk.). Aber auch ein Flächenvergleich der einzelnen Schutzgebietskategorien in den Ländern ergibt große Unterschiede: so sind beispielsweise in Oberösterreich 98% der geschützten Fläche Naturschutzgebiete, in Niederösterreich aber 98% Landschaftsschutzgebiete. Die geschützten Flächen in der Steiermark umfassen knapp die Hälfte der Landesfläche, es handelt sich dabei jedoch mehrheitlich um Landschaftsschutzgebiete. Ein entgegengerichtetes Bild ergibt die Situation in Oberösterreich, wo nur knapp über 10% der Landesfläche als Schutzgebiete ausgewiesen sind, knapp 98% davon jedoch sind Naturschutzgebiete.

Wieweit diese starken Unterschiede naturräumliche Gegebenheiten widerspiegeln ist nicht durchgehend untersucht; eine Evaluierung der bestehenden Schutzgebiete (Schutzkategorien und -inhalte) steht - mit Ausnahme für Natur- und Landschaftsschutzgebiete - aus. Der weitere Schutzbedarf bezogen auf verschiedene Landschaftsgroßräume ist nicht geklärt. Hierbei ist eine regionale (Land) mit einer überregionalen (Bund) Sichtweise zu kombinieren, was die Rahmenkompetenz des Bundes für Fragen des Naturschutzes darlegt (vgl. Pkt. 2.1).

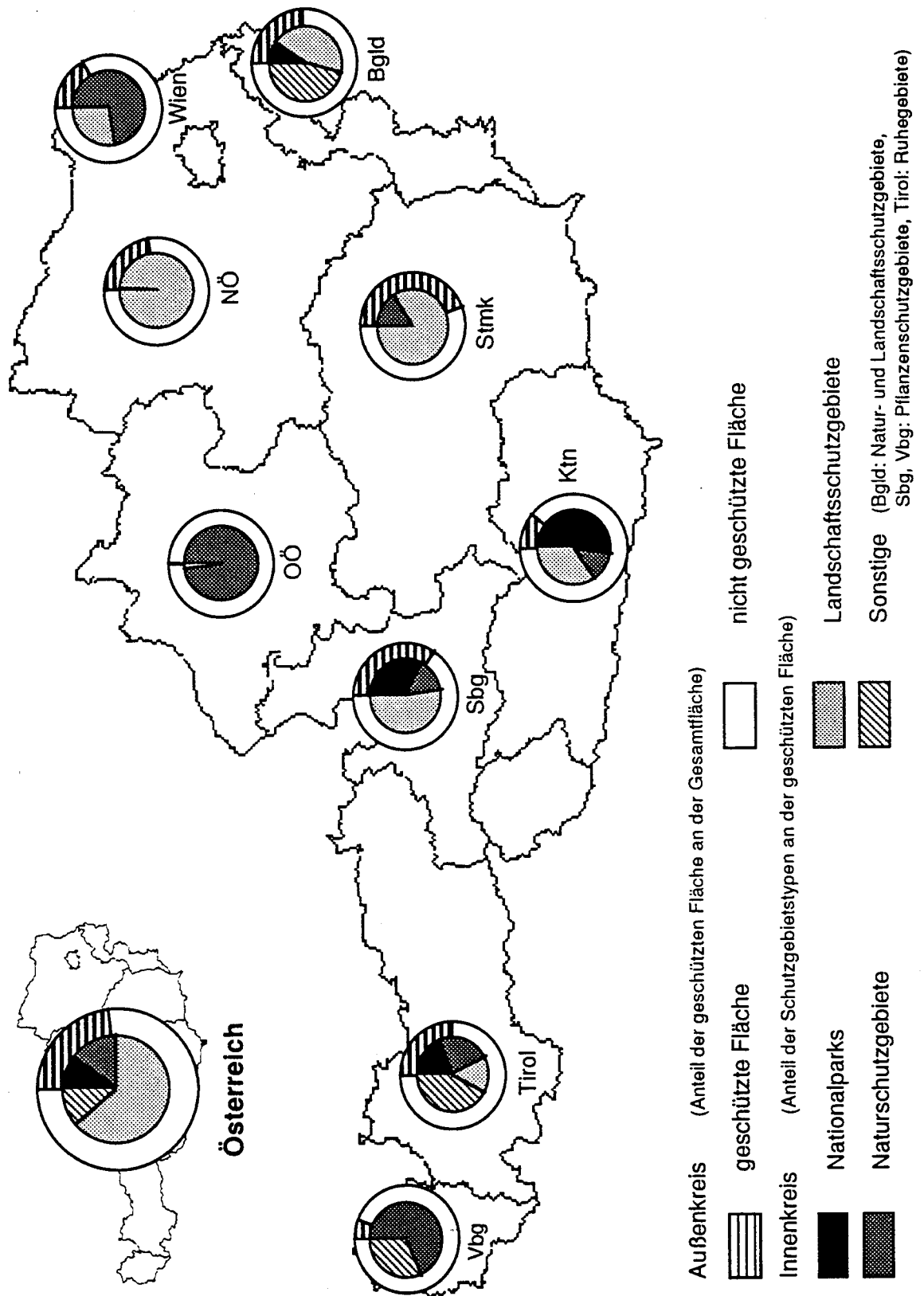


Abbildung 8-2: Relatives Flächenausmaß der Schutzgebiete in den Bundesländern

### 8.2.2.2 Stellung der kleinen Feuchtgebiete innerhalb der Schutzkategorien

Eine Zuordnung der Schutzgebiete nach Hauptbiotoptypen liegt nur für Natur- und Landschaftsschutzgebiete vor (UMWELTBUNDESAMT, 1993) durchgeführt. Im Rahmen dieser Arbeit wurden insgesamt 328 NSG berücksichtigt. Nach der Fläche betrachtet überwiegt der Biotoptyp "Alpines Ökosystem mit rd. 90% bzw. 255.957 ha eindeutig. Die Feuchtlebensräume bilden zusammen rd. 5,5% oder 15.443 ha (Fluß- bzw- Aulandschaften 2,4%, Moorlandschaften 2,36%, Stillgewässer 0,67%, Feuchtstandorte 0,03%).

Ein anderer Ansatz über die Stellung der Feuchtgebiete im Naturschutz wurde in der jüngst erschienen Arbeit "Feuchtgebietsinventar Österreich" im Auftrag des Umweltbundesamtes verfolgt. Diese Arbeit dient der Umsetzung der Ziele der Ramsar-Konvention und gibt einen Überblick über die Feuchtgebiete Österreichs, die über eine regionale Bedeutung hinausgehen. Unter Berücksichtigung von 20 Kriterien wurden insgesamt 357 Gebiete in das Inventar aufgenommen und beschrieben. Die Gebiete umfassen eine Gesamtfläche von rd. 266.000 ha bzw. rd. 3% der Fläche Österreichs.

Bundesland	Anzahl der Gebiete	Fläche	Anteil Landesfläche	NSG	LSG	GLT	ND	Biolog. Reservate	sonstige
Bgld.	9	9.923	2,5%	3	1	-	-	-	2
Ktn.	56	10.089	1,1%	11	9	-	2	-	8
NÖ	56	84.827	4,4%	13	6	-	15	2	21
OÖ	34	50.911	4,2%	10	1	-	-	-	11
Sbg.	37	7.031	ca. 1%	12	3	6	6	10	9
Stmk.	83	28.417	1,7%	14	4	1	1	2	6
Tirol	47	69.252	5,5%	7	2	2	3	4	2
Vlbg.	34	5.583	2,1%	7	-	-	-	-	12
Wien	1	21	0,1%	-	-	-	-	-	-
Gesamt	357	266.056	ca. 3%	77	26	9	27	18	71

Tabelle 8-6: Übersicht erfaßter Feuchtgebiete in Österreich

Der obigen Tabelle ist zu entnehmen, daß nur ein geringer Teil (knapp 40%) der Feuchtgebiete über einen hoheitsrechtlichen Schutzstatus (NSG, LSG, GLT, ND) verfügen. Die Angaben sind jedoch mit Vorbehalt zu betrachten, da in vielen Fällen nur Teile von Feuchtgebieten unter Schutz stehen.

Von den 357 in der zitierten Arbeit berücksichtigten Feuchtgebieten sind 152 (43%) dem Feuchtgebietstyp "Moor" zugeordnet. "Permanent wasserführende Fließgewässer" folgen mit 81 Nennungen (23%), "dauernd wasserführende Seen" mit 48 Nennungen (13%), "Fischteiche" (42 Nennungen bzw. 12%), und "saisonal oder periodisch wasserführende Feuchtgebiete, Feuchtwiesen und Teiche" mit 37 Nennungen (10%). Auffallend in dieser Bilanz ist der hohe Anteil von Mooren (im engeren Sinn). Bei den

durchgeführten Kartierungen in den Testgebieten liegt dieser Anteil unter 30%; wesentlich häufiger treten indes periodisch wasserführender Feuchtgebiete und Feuchtwiesen auf! Diese häufig nur kleinflächigen Feuchtlebenstypen sind neben den leicht erfaßbaren Seen und größeren Mooren im Anteil der Gesamtzahl aller in den Testgebieten kartierten Feuchtgebiete bedeutsam. Damit besteht gegenüber den bisher offiziell vorliegenden bundesweiten Erhebungen ein signifikanter Unterschied. Die Ursache liegt zu einem guten Teil in der schweren Erfassbarkeit kleinflächiger Feuchtlebensräume und der bisherigen zu geringen Berücksichtigung dieser Lebensräume bei Landesinventaren. Für einen gesamthaften Überblick der Feuchtlebensräume in Einzugsgebieten bedarf es jedoch der Erhebung dieser kleinen Elemente.

### 8.2.2.3 Mängel und Grenzen des klassischen Naturschutzrechtes

Allgemein ist Naturschutz (Feuchtgebietsschutz) als öffentliches Interesse formuliert, welches gemäß verfassungsrechtlicher Interpretation gegenüber anderen Interessen abzuwägen ist (Rücksichtnahmegebot). Zur Berücksichtigung anderer Materiegesetze bestehen eine Reihe von "Interessensklauseln", welche dieses Gebot sicherstellen. Naturschutzinteressen unterliegen sehr häufig, weil derartige Klauseln auch im Falle erwartbarer nachteiliger Auswirkungen auf Natur und Landschaft durch andere Raumnutzungen aufrechterhalten werden. Demnach müßten die bestehenden Landwirtschaftsklauseln, Rohstoffklauseln, etc. insofern geändert werden, als generelle Ausnahmen vom Gebot der Interessensabwägung an das Gebot der Nachhaltigkeit zu binden sind.

In den jüngeren Naturschutzgesetzen, dem Salzburger sowie dem oberösterreichischen Gesetz, sind die Zielsetzungen vom konservierenden Ansatz hin zu aktiven *Schutz- und Pflegemaßnahmen* klar erkennbar. Trotz dieser zukunftsweisenden Zielsetzung wird die Naturschutzpraxis in weiten Teilen nach wie vor vom hoheitlichen Naturschutz (im Sinne von Objekt- und Gebietsschutz) geprägt, dessen Instrumente diese neuen Aufgaben nur unzureichend erfüllen können (BRANDL, 1994). Kennzeichen des klassischen Naturschutzes ist der passive bzw. defensive Charakter, der vor allem auf einen Schutz der Natur und Landschaft vor unerwünschten Eingriffen und auf eine Erhaltung des ökologischen status quo zielt. Neben der Festlegung von allgemeinen Schutzbestimmungen, die bestimmte natur- oder landschaftsbeeinträchtigende Maßnahmen bereits ex lege verbieten oder zumindest eine Bewilligungs- oder Anzeigenschaft damit verknüpfen, wird der Schutz dabei vor allem durch die Erlassung von Gebiets- und Artenschutzverordnungen bzw. von Bescheiden (insbesondere im Bereich der Naturdenkmäler) sichergestellt. Als Kritik am klassischen Naturschutzes lassen sich folgende Punkte zusammenfassen:

- Einseitigkeit von Rechtsakten "von oben herab" und damit zusammenhängend zu wenig Naturschutzaktivismus "von unten";
- Schutzanliegen beziehen sich vorrangig an Einzelobjekte und nicht die Gesamtlandschaft und
- Verharren in reagierenden Verhaltensmustern und zu geringe Berücksichtigung von aktiven Steuerungsmöglichkeiten über Naturschutzplanungen.

Diese traditionellen Mängel des hoheitlichen Naturschutzes schlagen sich im Feuchtgebietsschutz besonders offensichtlich nieder. Eine **Befragung der Landesnaturschutzstellen** im Jahre 1996 ergab folgendes Bild:

- Übereinstimmend sind die Naturschutzabteilungen der Meinung, daß die Thematik Feuchtlebensraumschutz im fachlichen Naturschutz ein aktuelles Thema darstellt. Zum Teil bestehen im Zuge der Diskussion von Novellen des jeweiligen Naturschutzgesetzes Bestrebungen den Schutz von Feuchtgebieten in einem stärkeren Ausmaß als bisher zu verankern, zum Teil werden einzelne Feuchtgebiete durch Übernahme in den hoheitsrechtlichen Schutz verankert. In Oberösterreich wurden beispielsweise in den letzten Jahren fast ausschließlich Feuchtgebiete zu Naturschutzgebieten erklärt.
- Die Frage nach einem ausreichendem Schutz von Feuchtgebieten wird von den Bundesländern als "im wesentlichen ausreichend" angesehen. So beurteilt man etwa in Salzburg mit einem umfangreichen ex-lege Schutz im geltenden NSchG, die Schutzbestimmungen als grundsätzlich sehr effizient. Neben den landesweit gültigen naturschutzrechtlichen Festlegungen existieren zum Schutz von Komplexlebensräumen eine Reihe von ausgewiesenen NSG oder (kleineren) geschützten Landschaftsteilen. Ähnlich positiv werden die Bestimmungen in Oberösterreich angesehen. In der Steiermark wird dies betreffend der einzelnen hoheitsrechtlichen Schutzgebiete (NSG, LSG, Gewässer- und Uferschutzgebiete, Geschützte Landschaftsteile und Naturdenkmale, Feuchtwiesen) bejaht. Hinsichtlich der Verfahrensdauer wird dies jedoch verneint. Das Burgenland sieht die Bestimmungen ebenso als im wesentlichen ausreichend an. Ein ex-lege Schutz der Moor- und Sumpfflächen inklusive deren näherer Umgebung war im Entwurf zur jüngsten Novelle vorgesehen, wurde schließlich aber nicht beschlossen. Vorarlberg sieht die Bestimmungen ebenso als grundsätzlich positiv an. Differenziert stellt sich die Situation hinsichtlich des ex-lege Schutzes dar. Aufgrund des § 5 im Landschaftsschutzgesetz existiert zwar eine derartige Schutzbestimmungen für Feuchtgebiete, davon ausgenommen sind jedoch die Riede, welche wiederum alle landwirtschaftlich genutzten Flächen der feucht- und Streuwiesen darstellen. Daher kann diese Bestimmung als nicht ausreichend bezeichnet werden. In den Landschaftsräumen mit häufig vorkommenden Feuchtgebieten wurden zu deren Schutz daher Verordnungen erstellt. In Tirol wird der Schutz von Feuchtgebieten einschließlich des Vertragsnaturschutzes als "besser denn je" beurteilt. Eine Verbesserung erscheint freilich immer möglich, die bedeutendere Frage ist jedoch die nach der Ausführung, welche sich wiederum direkt von der finanziellen und personellen Ausstattung der Abteilungen ableitet.
- Die Erfahrungen mit den Maßnahmen im Rahmen des ÖPUL werden von den Bundesländern unterschiedlich beurteilt. Deutlich positiv wird das Programm im Burgenland beurteilt. Durch eine frühzeitige Koordination zwischen der Naturschutz- und Landwirtschaftsabteilung konnten die Förderungsgebiete unter Berücksichtigung der Naturschutzkriterien festgelegt werden. Kärnten bemängelt die im laufenden Jahresbetrieb zwischenzeitlich gestoppte Möglichkeit der Realisierung von Mehrfachanträgen.
- das Hauptproblem im praktischen Schutz von Feuchtgebieten wird in der mangelhaften finanziellen Ausstattung der Naturschutzabteilungen gesehen. Auch wenn eine Reihe von aktiven Schutzmöglichkeiten (Vertragsnaturschutz) offen stehen, erlauben die vorhandenen finanziellen und personellen Ausstattungen der Dienststellen nur einen Teil der möglichen Maßnahmen umzusetzen. Die Frage der Akzeptanz betreffend einer Extensivierung oder Außer Nutzung - Stellung reduziert sich häufig auf die Höhe der Entschädigung. Besonders negativ wird die finanzielle Situation in der Steiermark, Oberösterreich, Tirol sowie im Burgenland gesehen.

### 8.2.2.4 Maßnahmen auf Landesebene

Code	Maßnahmen	Umsetzung	Zeitraum
B 1	Weiterführung der Neuorientierung der Landesnaturschutzgesetze vom klassischen Naturschutz hin zum Prinzip der aktiven ökologischen Vorsorge	Länder	kurz- bis mittelfristig
B 2	Ausnahmslose Berücksichtigung des Naturschutzes bei Interessensabwägungen gemäß Rücksichtnahmegebot; Neufassung der Interessensklauseln	Länder	mittelfristig
B 3	Nachführung speziellen ex-lege Schutzfestlegungen für Feuchtgebiete in den Ländern NÖ, OÖ, St und W	Länder	mittelfristig
B 4	Angleichung der Schutzgebietskategorien der Landesgesetze und Abgleichung der Schutzgebietskriterien (Voraussetzungen für Schutzgebietserklärungen)	Länder	mittelfristig
B 5	Regionale Anpassung der in den Naturschutzgesetzen angegebenen generellen Schutzbestimmungen für einzelne Landschaftstypen (speziell. Feuchtgebiete)	Länder	mittelfristig
B 6	Evaluierung der Schutzgebiete bzgl. Schutzinhalt und -auflagen (VO); Überprüfung des zusätzlich gegebenen Schutzgebietsbedarfs	Länder	mittel- bis langfristig
B 7	Berücksichtigung kleinflächiger Feuchtlebensräume in Biotopkartierungsschlüsseln zu Lebensrauminventaren der Länder	Länder	kurzfristig
B 8	Durchführung von landesweiten Kartierungen kleinflächiger Feuchtlebensräume (Spezialkartierung)	Länder - Gemeinden	kurz- bis mittelfristig
B 9	Sicherstellung der Berücksichtigung (Ersichtlichmachungspflicht) von Ergebnissen aus Lebensrauminventaren in Planungsoparaten (räumliche Gesamtplanung)	Länder	mittelfristig
B 10	Ersichtlichmachung von Ergebnissen aus Lebensrauminventaren in Akten der örtlichen Raumplanung (Flächenwidmungsplan) - Land in Kontrollfunktion	Länder	mittelfristig

Tabelle 8-7: Maßnahmen auf Landesebene

### 8.2.3 Gemeindeebene

In den vorangegangenen Kapiteln wurde die Bedeutung der Naturschutzkompetenz auf Bundes- und Landesebene dargelegt. Naturschutzstrategien sind in der Regel sinnvollerweise überregional festzumachen, denkt man nur an den Aufbau von Gebiets- oder Artenschutzstrategien und generellen Handlungsanleitungen zur Raumnutzung.

Der Schwerpunkt der Naturschutzarbeit im Umsetzungsbereich kann aber nur vor Ort in der kleinen Einheit erfolgen. Im **Artenschutz** sind es vielfältige Maßnahmen zur Stützung der Bestände von lokal oder in größerem Maßstab seltenen Organismen, welche der lokalen Tätigkeit bedürfen. Insbesondere für innerhalb des Gemeindegebietes gelegene Vorkommen von überregional gefährdeten Arten besitzt die Kommune eine starke Mitverantwortung (JEDICKE, 1994). Es sind vorrangig Aktivi-



täten im **Lebensraumschutz** (Schutz und Pflege), welche der lokalen Bearbeitung bedürfen. Und letztlich verlangt ebenso der Ressourcenschutz (Minimierung von Belastungsfaktoren) der Aktion auf lokaler Ebene. Übereinstimmend wird heute der **Vertragsnaturschutz** als wichtige Ergänzung zum ex-lege- wie auch zum hoheitsrechtlichen Schutz angesehen. Die im Rahmen des Vertragsnaturschutzes liegenden Möglichkeiten sind ein wesentlicher Ansatz für praktische Schutz- und Pflegemaßnahmen. Beispielhaft zwei Ziele: Offenhaltung von Streuwiesen (als Lebensraum für Wiesenbrüter) sowie die periodischen Entbuschungen zur Aufrechterhaltung bestimmter Vegetationseinheiten. Derartige Ziele können nur durch lokal abgestimmte Vertragsmaßnahmen an regionale Forderungen angepaßt werden. Dadurch ist auch eine hohe Effizienz der eingesetzten Mittel erreichbar.

Ein derzeit in fast allen Bundesländern umfangreich diskutiertes Thema ist die Einführung von obligatorischen **Landschaftsplänen** auf Gemeindeebene: dieselben sollen für das Freiland raumplanerische Ordnungs- und Entwicklungsfestlegungen treffen. Derzeit ist Rechtsstand wie organisatorische Abwicklung der Landschaftspläne länderspezifisch sehr unterschiedlich formuliert. Grundsätzlich lassen sich zwei unterschiedliche Wege erkennen:

- Landschaftsplan als verpflichtender Teil der Grundlagenforschung für Flächenwidmungspläne und nachfolgend integraler Teil desselben, oder
- Landschaftsplan als eigenständiges Planwerk neben dem Flächenwidmungsplan.

Im Sinne der effizienten Nutzung von Planaufwendungen ist dem ersten Ansatz der Vorrang zu geben. Allerdings zeigen eine Reihe von Beispielen, daß eine sachliche Aufwertung des Flächenwidmungsplanes nicht ohne entsprechender Steigerung des Planungsaufwandes (Einsatz von Landschaftsplanern und Biologen) vollführt werden kann. Eine nicht unwesentliche Verbesserungsmöglichkeit setzt bei kompetenter **Beratung vor Ort** an. Die Steiermark regt beispielsweise die Bestellung von professionellen Gebietsbetreuern z. B. für RAMSAR- oder EU-Schutzgebiete an. Ähnliches gilt für die Integration von Naturschutzmaßnahmen in das ÖPUL-Programm: hier bedarf es einer lokal abgesicherten Abstimmung der Förderungsrichtlinien mit den Zielen des Naturschutzes. Dies betrifft einerseits die Inhalte der Maßnahmen als auch die Höhe der jeweiligen Flächenprämie.

Eine auf Gemeindeebene wirksame Möglichkeit einer Verbesserung der finanziellen Situation des Naturschutzes bietet sich in Form einer zweckgebundenen Gemeinde-Ökosteuer, wie dies von der Steiermark angeregt wird. Neben der Verbesserung im Rahmen des Vertragsnaturschutz kann damit auch die personelle Situation im positiven Sinn verändert werden, wodurch eine Effizienzsteigerung des Naturschutzes auf lokaler Ebene erst möglich wird.

Für fast alle Akteure des privatrechtlichen und ehrenamtlichen Naturschutzes sowie für Aktivitäten von NGO's ist die Gemeinde in vielerlei Weise das Nadelöhr. Aktionen wie freiwillige Pflege- oder Renaturierungsaktivitäten hängen vom Einverständnis des Gemeinderates ab. Die freiwillige Tätigkeit örtlicher Naturschutzverbände kann langfristig nur mit Zuwendungen der Gemeinde fruchten. Der Gemeinderat als Legislative und Gemeindeverwaltung mit dem Bürgermeister an der Spitze müssen jedoch von Sinn- und Zweckhaftigkeit solcher Naturschutzaktionen überzeugt werden. Naturschutzbezogene Bildungsarbeit ist also wesentliche Voraussetzung. Dies trifft besonders auf sektorale Themen im Naturschutz wie etwa Feuchtgebietsschutz zu.

### 8.2.3.1 Maßnahmen auf Gemeindeebene

Code	Maßnahmen	Umsetzung	Zeitraum
C 1	Realisierung lokal abgestimmter Landschaftsinventare auf Gemeindeebene	Land - Gemeinde	kurz- bis mittelfristig
C 2	Berücksichtigung kleinflächiger Feuchtlebensräume in Biotopkartierungsschlüsseln zu Lebensrauminventaren der Länder	Gemeinde	kurz- bis mittelfristig
C 3	Obligatorische Ausführung von Landschaftsplänen im Zuge der Fortführung der Flächenwidmungsplanung; Sicherstellung der Ersichtlichmachung ökologischer Planungsaussagen in Siedlungs- und Bauoperaten	Gemeinde	kurz- bis mittelfristig
C 4	Einführung von Gebiets-Naturschutzbetreuern im Gleichzug mit der Gebietsbetreuung für das Siedlungswesen	Land - Gemeinde	kurz- bis mittelfristig
C 5	Steigerung der Ressourcen für lokale Naturschutzmaßnahmen durch Einführung von zweckgebundenen Gemeinde-Ökosteuern	Gemeinde	kurz- bis mittelfristig
C 6	Lokale Abstimmung der ökologisch orientierten Förderungsmaßnahmen im ÖPUL	Land - Gemeinde	kurz- bis mittelfristig
C 7	Materielle und mentale Unterstützung lokaler Naturschutzmaßnahmen (Aktionen) von Vereinen und Privaten	Gemeinde	kurz- bis mittelfristig
C 8	Unterstützung und Stärkung von Bildungs- und Informationsmaßnahmen auf lokaler Ebene	Gemeinde	kurz- bis mittelfristig

Tabelle 8-8: Maßnahmen auf Gemeindeebene

## 8.3 Kombination von Aktionsbereichen

### 8.3.1 Schlüsselrolle Primärproduktion

#### 8.3.1.1 Grundsätzliche Überlegungen

Eine Gefährdung speziell von kleinen Feuchtgebieten ergibt sich - wie durch die Bearbeitung der Testgebieten belegt wurde - über die laufende Raumnutzung. Es sind hierbei neben der Wassernutzung und dem Fremdenverkehr vorrangig die flächenintensiven Nutzungsformen Land- und Forstwirtschaft, welche markant wirksam werden. Prozesse der Intensivierung, Rationalisierung und Mechanisierung in der Landwirtschaft sind am steigenden Produktionsvolumen und am dramatischen Rückgang der in der Primärwirtschaft Tätigen innerhalb der letzten vierzig Jahren ablesbar. Angaben hierzu sind in Kap. 4 (Feuchtgebiete und Raumnutzung) gemacht.

Nun sind Überlegungen anzustellen, wie die negativen externen Effekte (vgl. Kap. 4.2.1 bis 4.2.3) aus der Primärnutzung hintangehalten werden können. Allgemein wäre zu fordern, daß die Umsetzung der Gemeinschaftlichen Agrarpolitik (GAP) sowohl im

Hinblick auf die Erhaltung der ökologischen Funktionsfähigkeit als auch auf raumplanerische Aufgaben (Landentwicklung) Rücksicht nimmt. Zur Umsetzung dieser Ziele sind jedoch eine Reihe von Maßnahmen notwendig. Gesamthaft bedarf es einer engeren Zusammenschau der Wirkungsbereiche Landwirtschaft - Wasserwirtschaft und Naturschutz. Die Voraussetzung jedweder Zielerfüllung jedoch ist eine Änderung des Selbstverständnisses der Landwirtschaft: sie darf sich nicht nur als Rohstoffproduzent sehen, sondern muß die aktuell gewordenen Aufgaben der Umwelt- und Lebensweltpflege aktiv wahrnehmen. Dies wird auch nicht durch den Umstand des nur mehr geringen Sektoranteils der Primärproduktion geändert.

Nachfolgend werden einzelne Zielsetzungen im aufgeworfenen Themenkreis angesprochen. Die Zielauswahl ist insofern begrenzt gestaltet, als nur jene Leitlinien angeführt werden, welche einen unmittelbaren oder mittelbaren Zusammenhang zum Feuchtgebietsschutz haben.

### 8.3.1.2 Aufbrechen des traditionalistischen Landwirtschaftsbildes

Allgemein wird eine ordnungsgemäße landwirtschaftliche Bewirtschaftung (vgl. Wasserrecht, §32) als ursächlich mit dem Naturhaushalt im Einklang stehend interpretiert. Demnach unterliegt die Landwirtschaft einer ständischen **Ausnahmeklausel**, wonach eine spezielle Berufsbefähigung nicht erforderlich ist. Ebenso wird gegen generelle agrarische Rahmenbedingungen von Seite agrarischer Interessensvertreter massiv Skepsis eingebracht; die Betriebsleiterpflichten umweltspezifisch zu konkretisieren wird als unmachbar abgelehnt. Vor dem Hintergrund der gesicherten Erkenntnis, daß gemessen an der Beschäftigungszahl die Landwirtschaft mit zu den umweltbelastendsten Sektoren (KLEI-NEFEVERS, 1992) in Westeuropa zählt, ist dieser auf dem **Gewohnheitsrecht** basierende Standpunkt jedoch nicht zeitgemäß. Das von Standesethos getragene Bild des mit dem Boden verwurzelten Bauern ist in Anbetracht der skizzierten Umstände nicht mehr zu halten.

Aus ökologischer Sicht ist vielmehr ein Verhalten der Landwirtschaft zu fordern, welches eine Vermeidung der aufgezählten Schadenswirkungen zum Ziel hat. Sind beispielsweise großflächige Bewirtschaftungsformen und Flurbereinigungsverfahren nachweislich als Hauptursachen des Arten- und Lebensraumverlustes erkannt oder geringe Nitratwerte im Grundwasser als gesellschaftspolitisches Ziel definiert, so ist eine diesem Ziel zuwiderlaufende landwirtschaftliche Praxis als nicht mehr ordnungsgemäß anzusehen; das Gewohnheitsrecht kann nicht mehr Platz greifen. Demnach muß ein neues Berufsverständnis der Landwirtschaft aufgebaut werden.

### 8.3.1.3 Maßnahmen zur Änderung des Landwirtschaftsverständnisses

Code	Maßnahmen	Umsetzung	Zeit
D 1	Festsetzung zeitgerechter Produktionsaufgaben (Produktion, Reproduktion) und -standards in landwirtschaftlichen Rechtsgrundlagen;	Bund - Länder	mittelfristig
D 2	Sicherstellung nachhaltiger Betriebsweisen mit entsprechenden Ausführungsverordnungen;	Bund - Länder	mittelfristig
D 3	handelspolitische Absicherung von Preisniveaus zur Sicherung nachhaltiger agrarischer Produktionszielsetzungen;	Bund	mittelfristig
D 4	internationale und nationale Sicherstellung ökologisch orientierter Förderungsprogramme; Folgeverhandlungen EU-VO 2078/92 über ÖPUL; besonders bedeutsam: Tierbestandsregelung, Optimierung der Düngekreisläufe;	Bund	mittelfristig
D 5	Abgeltung ökologischer Leistungen, Erhöhung produktunabhängiger Direktzahlungen für biologisch wirtschaftende Betriebe, Regionalförderungsprogramme für Vermarktungssysteme, u.a.m.);	Bund	mittelfristig
D 6	Umgehende Berücksichtigung der neuen Erkenntnisse im landwirtschaftlichen Schul- und Bildungswesen sowie der Beratung;	Bund	mittelfristig

Tabelle 8-9: Maßnahmen zur Veränderung des Landwirtschaftsverständnisses

## 8.3.2 Weitere Wirkungsebenen

### 8.3.2.1 Landwirtschaft - Wasser

Ungeachtet der im vorherigen Pkt. angesprochenen Problematik ordnungsgemäße land- und forstwirtschaftliche Nutzung (bis zum sachverhältnlichen Nachweis des Gegenteils) nicht als Beeinträchtigung gelten zu lassen, werden nachfolgend die wesentlichsten Auswirkungen der Landwirtschaft auf das **Schutzgut Wasser** und damit Feuchtlebensräume angesprochen.

Ein wesentlicher Zusammenhang zwischen Landwirtschaft und Wasserschutz ergibt sich über den Nährstoffeintrag (Stickstoff, Phosphor) in Oberflächen- und Grundwässer. Der Anteil der Landwirtschaft am flächenhaften Eintrag von Nitrat in das Grundwasser wird bis zu 80% geschätzt. (ISERMANN, 1990). Nach der Nitratrichtlinie der EU (91/676/EWG) ist Österreich als Mitgliedsstaat verpflichtet, geeignete Maßnahmen zur Reduktion der Nitratkonzentration bei Überschreitung des Schwellwertes von 50mg/l in Grund- wie Oberflächengewässern zu ergreifen. Entsprechende Regelungen finden sich im **Wasserrechtsgesetz**: gemäß §33, lit. f sind in Gebieten in denen über längere Zeiträume Schwellenwertüberschreitungen schädlicher Stoffe (vgl. Grundwasserschwellwert-VO, 1991) auftreten, Sanierungsmaßnahmen durchzuführen (Grundwassersanierungsgebiet). Sofern es sich um diffuse Einträge schädlicher Stoffe aus der Landwirtschaft handelt, sind neben Limitierung des Düngereintrags auch Fragen der Fruchtfolge sowie der Acker- und Grünlandverteilung zu berücksichtigen.

Dafür bestehen jedoch seitens der Landwirtschaft keine planungsinstrumentellen standortsbezogenen Vorgaben. Die normativen Vorgaben sind demnach nicht ausreichend.

Der Verbrauch an Fungiziden und Herbiziden beträgt in Österreich derzeit rund 3.500 t pro Jahr. Durch verschärfte Zulassungsbedingungen (Pflanzenschutzmittelgesetz, 1991) und den in Folge-VO ausgeführten Verbot einzelner Wirkstoffe, hat sich die gesamte Menge ausgebrachter Pflanzenschutzmittel verringert. Bemühungen in diese Richtung müssen aber weitergeführt werden.

### 8.3.2.2 Maßnahmen Landwirtschaft - Wasser

Code	Maßnahmen	Umsetzung	Zeit
E 1	Es sind die notwendigen Zielvorgaben zu allen Bodennutzungs- und Schutzgesetzen herzustellen, um eine zeitgerechte "ordnungsgemäße landwirtschaftliche Nutzung" charakterisieren zu können;	Bund - Länder - Gemeinden	kurzfristig
E 2	Erarbeitung von Ausführungsbestimmungen zum Chemikaliengesetz bzgl. Stoffverbote, Nutzungsbestimmungen);	Bund	kurzfristig
E 3	Erarbeitung eines nationalen Programms über Maßnahmen zur Reduktion biotisch wirksamer Pestizide; hierbei haben Aspekte der Ausbildung im Verkaufswesen sowie der Anwendung entsprechend Berücksichtigung zu finden;	Bund	kurzfristig
E 4	Landwirtschaftliche Nutzung unter stärkerer Berücksichtigung der standortlichen Gegebenheiten bzgl. Einsatz von Düngemitteln und Chemikalien,	Bund - Länder	mittelfristig
E 5	Weiteraufbau eines bundesweiten Bodeninformationssystems mit verpflichtenden laufenden Bodenuntersuchungen (betriebsbezogen) als Grundlage der landwirtschaftlichen Nutzung; Ausführung von Stoffbilanzen;	Bund	mittelfristig
E 6	Ausführung von agrarischen Leitplänen in den agrar. Produktionsgebieten zur Festlegung der landwirtschaftlichen Nutzung (Nutzungsart, Fruchtfolge, Viebestand) unter stärkerer Berücksichtigung standortlicher Gegebenheiten bzgl. Einsatz von Düngemitteln und Chemikalien;	Länder	kurz- bis mittelfristig
E 7	Weiterverfolgung von Möglichkeiten der Sanktionierung bzw. Schaffung von Anreizmodellen (im Zuge von Marktordnungsgesetzen) zum geringen Einsatz von Handelsdünger (Stickstoff, Kalium, Phosphor);	Bund	mittelfristig
E 8	Weitere Reduktion des maximalen Viehbesatzes (derzeit 2 GVE/ha) gemäß ÖPUL bzw. GAP;	Bund	kurzfristig
E 9	Realisierung von Förderungsmodellen für wasserschonende Landwirtschaft; Wasserschutz ist als dringliches Ziel der Landwirtschaft anzuerkennen;	Bund - Länder	kurzfristig
E 10	Verstärkung der Bemühungen im Bereich Schulung und Ausbildung der in der Landwirtschaft tätigen Personengruppen	Bund - Länder	kurzfristig

Tabelle 8-10: Maßnahmen Landwirtschaft - Wasser

### 8.3.2.3 Landwirtschaft - Naturschutz (Feuchtgebietsschutz)

Eine der prägenden Triebfedern der Landwirtschaft in der Art der Nutzung der Landschaft war "Knappheit"; dies bezogen auf die verfügbare Fläche, die Existenz technischer Hilfsmittel und die Requirierbarkeit finanzieller Mittel. Genau diese Knappheit ermöglichte - ja erzwang - eine ausgeklügelte Kreislaufwirtschaft. Im Ergebnis war diese Nutzungsweise schlicht eine ökonomische Notwendigkeit, gewiß aber nicht naturverklärte Freiwilligkeit, oder Landschaftspflege im heutigen Sinn des Wortes. Mit dem Wegfall dieser Notwendigkeit entfallen gleichzeitig auch viele Nutzungsarten, welche hochwertige Kulturland-Biotope und traditionelle Kulturlandschaften nicht nur förderten, sondern teilweise sogar deren Ursprung bildeten.

Die Landwirtschaft griff im Verlaufe der vergangenen Jahrhunderte massiv in den Naturhaushalt ein. Es sei an die stellenweise starken Rodungen im Berggebiet erinnert, wo sie aus heutiger Erkenntnis kaum sinnvoll waren; es sei auch an die frühere Übernutzung der organischen Substanz des Waldes erinnert und neben der Plünderung der Holzmasse auch an die vielen weiteren Nutzungen wie das Schnaiteln (Schneiden der Äste), Waldweide und Streunutzung. Mit der extremen Aushagerung und agroforstlichen Doppel-Nutzung kam viel Licht in den Wald, was nach der in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts einsetzenden Eutrophierung der Gesamtlandschaft viele Waldstandorte zwar zu nunmehr wertvollen Reliktflächen machte, dennoch aber die Dominanz der Landwirtschaft gut dokumentiert. Einige weitere Marksteine des zunehmenden landwirtschaftlichen Einflusses auf die Natur seien mit folgenden Stichworten genannt:

- Kultivierung der einstigen Schwemmbereiche der großen Flußlandschaften und deren Kolonisierung (vorwiegend mit Aussiedlerhöfen);
- Steigerung der Standortseinheitlichkeit durch fortschreitende Mechanisierung der Bewirtschaftungsformen, mit Verringerung der zwischen den intensiv genutzten Flächen liegenden Extensivzonen bis hin zur gezielten Beseitigung von Strukturelementen;
- Förderung der Anbauschlacht mit Subventionsprogrammen von den Meliorationsprojekten, den wasserbaulichen Maßnahmen bis zur produktbezogenen Subventionierung;

Mit der wachsenden Mobilität und dem Einsatz von Hilfsstoffen entkoppelten sich die landwirtschaftlichen Gunstlagen weiter von den Grenzertragslagen und frühere Arbeitsteilungen - z. B. auf der Alm - entmischten sich. Die direkten Folgen der bisherigen Agrarpolitik in der Landschaft werden schrittweise besser verstanden und von breiteren Gesellschaftskreisen diskutiert. Dies etwa mit Hilfe der "Roten Listen" der gefährdeten und seltenen Tier- und Pflanzenarten, die in immer kürzeren Intervallen zu Ungunsten der Artenvielfalt revidiert werden müssen. In den landwirtschaftlichen Gunstlagen gelten als Indikation rund 50% der Arten als gefährdet und wir müssen dort von einem **Bankrott für die Biodiversität** sprechen. In den Grenzertragslagen im Alpenbogen hingegen wurde die Landwirtschaft bereits weitgehend aufgegeben.

Immer größere Gesellschaftskreise zeigen, verursacht durch die aufgezählten Umstände, Irritation und Unsicherheit zum Themenbereich Land(wirt-)schaft. Zweifellos haben aber vor allem die Forderungen seitens des GATT zur Beendigung der Subventionskonkurrenz und die Debatte um den EWR und die EU die Gesprächsbereitschaft und das Nachdenken über den künftigen Weg der Landwirtschaft beschleunigt. Neben der Senkung von Erzeugerpreisen, wird von Agrarökonomen offen

Über Flächenstilllegungen gesprochen: eine Schweizer Arbeitsgruppe zur Lenkung der landwirtschaftlichen Produktion etwa rechnet bis zum Jahre 1995 mit 40.000 bis 60.000 ha bzw. bis in das Jahr 2000 mit bis 80.000 bis 100.000 ha Ackerbaufläche, welche zur Extensivierung anstehen (GANTNER, 1992). Andere Szenarien in der Landwirtschaft lauten, daß relativ kurzfristig rund 20 Prozent des Ertrages aus marktpolitischen Gründen abzubauen sein wird. Längerfristig - bis Mitte des nächsten Jahrhunderts - wird gar von der Hälfte der Flächen gesprochen, die aus der bisherigen Intensivnutzung zu entlassen sein werden.

Das Ziel der Produktionssteigerung, herrührend aus der Zeit nach dem zweiten Weltkrieg, wo nur mit Mühe dem stark zunehmenden Nahrungsmittelbedarf gefolgt werden konnte, ist gegenstandslos. Die skizzierten agrarwirtschaftlichen Trends und die laufende Naturschutzkritik lassen immer lauter nach einer umfangreichen Agrarreform rufen. Daß ein derartiger Prozeß mit großen volkswirtschaftlichen Risiken verbunden ist, läßt sich nicht bestreiten. Erwartete Preisrückgänge bei agrarischen Produkten von rund 10% in den nächsten fünf Jahren und die zwangsweise Reduktion der internen Agrarsubvention um ca. 7,5 Mia. öS (*Interview Minister Fischler, Kurier 17/12/93*) läßt die österreichische Landwirtschaft etwa einen EU-Beitritt fürchten. Die durch GATT und EU geförderten Strukturänderungen der Landwirtschaft, sind gleichzeitig aber auch Chance für den Naturhaushalt, die es im Sinne der Ausweitung der Multifunktionalität der Landwirtschaft zu nutzen gilt (BROGGI, MATTANOVICH, 1995).

## 8.3.2.4 Maßnahmen Landwirtschaft - Naturschutz

Code	Maßnahmen	Umsetzung	Zeit
F 1	Erarbeitung regionaler Kulturlandschaftsleitbilder im Rahmen von Landschaftsplänen und Flächenwidmungsplänen;	Länder - Gemeinden	kurz- bis mittelfristig
F 2	Bessere Abstimmung der Aufgaben von Naturschutz und Landwirtschaft aufeinander und bessere Berücksichtigung des Naturschutzes bei allen landnutzerischen Planungsprozessen und Maßnahmen;	Bund - Länder	kurz- bis mittelfristig
F 3	Fortführung und Vertiefung des Bundesnaturschutzkonzeptes für gesamt Österreich; Detaillierung auf einzelne Lebensraumtypen wie etwa Feuchtgebiete;	Bund	kurzfristig
F 4	Einführung von lebensraumbezogenen Schutzkategorien in allen Naturschutzgesetzen der Länder;	Länder	kurz- bis mittelfristig
F 5	Wiederausstattung von intensiv genutzten Landschaftsbereichen mit zumindest 15% naturnahen Flächen;	Länder - Gemeinden	kurz- bis mittelfristig
F 6	Verstärkung der Bemühungen bzgl. Unterbringung von Naturschutzwissen im bestehenden System des landwirtschaftlichen Informations- und Beratungswesens;	Bund - Länder - Universitäten	kurz- bis mittelfristig
F 7	Weiterentwicklung von Verfahren nachhaltig orientierter landwirtschaftlicher Betriebsformen und Schaffung der marktwirtschaftlichen Voraussetzungen sowie Förderungsmodelle;	Bund	kurzfristig
F 8	Sicherstellung nachhaltiger Betriebsweisen mittels entsprechenden Ausführungsverordnungen;	Bund	kurzfristig
F 9	handelspolitische Absicherung von Preisniveaus zur Sicherung nachhaltiger agrarischer Produktionszielsetzungen;	Bund	kurz- bis mittelfristig
F 10	internationale und nationale Sicherstellung ökologisch orientierter Förderungsprogramme; Folgeverhandlungen EU-VO 2078/92 über ÖPUL; besonders bedeutsam: Tierbestandsregelung, Optimierung des Düngekreislaufes;	Bund - Länder	kurz- bis mittelfristig
F 11	Abgeltung ökologischer Leistungen, Erhöhung produktunabhängiger Direktzahlungen für biologisch wirtschaftende Betriebe, Regionalförderungsprogramme für Vermarktungssysteme, u.a.m.);	Bund	kurz- bis mittelfristig
F 12	Unterstützung integrierter Produktionsformen und des biologischen Landbaus und internationale wie nationale Absicherung von Produktionsstandards;	Bund	mittelfristig
F 13	Landwirtschaftliche Nutzung unter stärkerer Berücksichtigung der standortlichen Gegebenheiten bzgl. Einsatz von Düngemitteln und Chemikalien,	Bund	mittelfristig
F 14	Weitere Reduktion des maximalen Viehbesatzes (derzeit 2 GVE/ha) gemäß ÖPUL bzw. GAP;	Bund	mittelfristig
F 15	Realisierung von Förderungsmodellen für wasserschonende Landwirtschaft; Wasserschutz ist als dringliches Ziel der Landwirtschaft anzuerkennen;	Bund	mittelfristig
F 16	Verstärkung der Bemühungen im Bereich Schulung und Ausbildung der in der Landwirtschaft tätigen Personengruppen	Bund - Länder	kurz- bis mittelfristig

Tabelle 8-11: Maßnahmen Landwirtschaft - Naturschutz



### 8.3.2.5 Land(wirt)schaft Tourismus

Landschaft ist für die überwiegende Anzahl touristischer Nutzungen in direkter oder indirekter Form Grundlage und Kapital. Jede Änderung der Landschaft bringt demnach auch Veränderungen der Rahmenbedingungen für den Tourismus (ÖIR, 1989). So bringen etwa die in Pkt. 3.2.2 angesprochenen Entmischungseffekte schnellläufige Änderungen des Landschaftsbildes mit sich. Die "Wahrnehmung" von Landschaft aber ist eine von kulturgeschichtlichen Epochen und deren unterlegten Wertsystemen abhängige Erfahrung. Wir "erdenken" stets die idealtypische Landschaft, unsere Kreativität entwickelt Bilder aus Märchen, Malerei wie Literatur weiter und hegen dementsprechende visuelle Erwartungen: eine Gebirgslandschaft hat majestätisch unberührt, die Landschaft des oststeirischen Hügellandes sorgsam gepflegt, eine Almlandschaft natürlich friedvoll beweidet zu sein. Weicht die reale Landschaft ein gewisses Maß von derart entworfenen "Ideallandschaften" ab, stellt sich anstatt ästhetischem Genuß Enttäuschung ein (BURCKHARDT, 1985), was einen unmittelbaren Effekt auf Erfolg und Mißerfolg touristischer Nutzungsformen hat.

Die möglichen Auswirkungen touristischer Nutzungen auf Feuchtlebensräume können nach direkter Flächeninanspruchnahme (Verbauung, Rodung, Planierung, Verödung) und Wirkungen auf und über alozierte Umweltgüter (Luft, Wasser - Schadstoffeintrag und -transport) unterteilt werden. Die Störung bzw. der Verlust der Regenerationsbedingungen von Luft, Wasser, Boden Flora - Fauna ist meist das Ergebnis längerfristiger touristischer Übernutzungen. Die Auswirkungen auf den Tourismus sind immer rückkoppelnd negativ.

Feuchtgebiete im außeralpinen Bereich werden sowohl durch Sommer- als auch durch Winteraktivitäten beeinflusst. Im Sommer sind es vorrangig Bedrohungen von See- und Uferbereichen, Störungen von Verlandungszonen und Beeinträchtigungen (Eutrophierung) der Wasserqualität stehender und fließender Gewässer. Durch den Wintersport ergeben sich vorrangig Probleme durch Geländeingriffe für Pisten- und Loipenbauten, Schneeverdichtungen mit Auswirkungen auf die Vegetation und notwendige Folgeeinrichtungen (Beschneigungsanlagen) mit Auswirkungen auf den lokalen Wasserhaushalt. Allgemein fördern schnell wachsende touristische Einrichtungen ungünstige platzintensive Siedlungsformen und führen derart zu überhöhter Überbauung (Versiegelung) von Freiflächen.

## 8.3.2.6 Maßnahmen Land(wirt)schaft Tourismus

Code	Maßnahmen	Umsetzung	Zeit
G 1	Durchführung von Bedarfs- und Erfolgsanalysen vor Realisierung landschaftsgebundener touristischer Einrichtungen (Raumverträglichkeitsprüfung)	Land	kurz- bis mittelfristig
G 2	Ausführung von Bestandsanalysen zur aktuellen Landschaftsbelastung durch touristische Einrichtungen (Belastungsintensität)	Land - Gemeinde	kurz- bis mittelfristig
G 3	Abschätzung der landschaftlichen Belastbarkeit von Landschaftsräumen mit touristischen Nutzungen (Umweltverträglichkeitsprüfung)	Land - Gemeinde	kurz- bis mittelfristig
G 4	Erfassung besonders sensibler Lebensraumtypen (u.a. Feuchtgebiete) vor Realisierung touristischer Einrichtungen	Land - Gemeinde	kurz- bis mittelfristig
G 5	Bindung touristischer Förderungsverfahren an den Nachweis der Raum- und Umweltverträglichkeit	Land	kurz- bis mittelfristig
G 6	Minimierung der Umweltbelastungen touristischer Einrichtungen durch Abwicklung von Öko-Audits	Betriebe	kurzfristig
G 7	Sicherstellung laufender Umweltanalysen (Monitoring) in touristischen Intensivgebieten	Land - Gemeinde	kurz- bis mittelfristig

## 9. Literatur

### Inhaltsübersicht

<b>9.1 Literaturauswertung .....</b>	<b>2</b>
<b>9.1.1 Datenbankaufbau &amp; -umfang .....</b>	<b>2</b>
<b>9.1.2 Literaturauswertung.....</b>	<b>2</b>
9.1.2.1 Bedeutung & Funktion von Feuchtbiotopen .....	2
9.1.2.2 Methodik & Leitbilderstellung .....	5
9.1.2.3 Planung & Umsetzung .....	18
<b>9.2 Zitierte &amp; verwendete Literatur (Gesamtüberblick) .....</b>	<b>27</b>

### Abbildungsverzeichnis

Abbildung 9-1: Stichwortgruppe für den Themenschwerpunkt "Bedeutung & Funktion von Feuchtbiotopen" .....	2
Abbildung 9-2: Stichwortgruppe für den Themenschwerpunkt "Methodik".....	5
Abbildung 9-3: Stichwortgruppe für den Themenschwerpunkt "Leitbilderstellung" .....	10
Abbildung 9-4: Stichwortgruppe für den Themenschwerpunkt (Planung & Umsetzung).....	17

## 9.1 Literaturlauswertung

### 9.1.1 Datenbankaufbau & -umfang

Die Feuchtgebiets-Literaturdatenbank umfaßt derzeit rund 400 Zitate. Neben den großen Fachbibliotheken am Naturhistorischen Museum und an der Universität Wien wurden v.a. auch die Bibliothek der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien, sowie die Handbibliotheken der Institute für Landschaftsgestaltung an der Universität für Bodenkultur und der Abteilung für Vegetationsökologie und Naturschutzforschung an der Universität Wien, sowie des Institutes für Landschaftswasserbau an der Technischen Universität Wien für die Recherchen herangezogen. Angesichts der großen Fülle an lokal eng begrenzten sektoralen Arbeiten wurde hier bewußt auf Vollständigkeit verzichtet.

Von den enthaltenen Zitaten sind 295 vollständig bestichwortet. Die Bestichwortung erfolgte in einem hierarchischen, drei-stufigen System, das u.a. folgende Themenbereiche abdeckt: Areal (Klima, Verbreitung), Boden & Geologie, Tiergruppen, Lebensräume, Landschaftswandel, Methoden, Bewirtschaftung, Planung & Umweltpolitik, Gesetze & Verordnungen, Theorien & Hypothesen, .....

### 9.1.2 Literaturlauswertung

Bei der Auswertung anhand von Stichworten wurde versucht, drei thematische Schwerpunkte darzustellen:

- Bedeutung & Funktion von Feuchtbiotopen
- Methodik & Leitbilderstellung
- Planung & Umsetzung

Die Angaben in den nachfolgenden Grafiken geben jeweils an, wie oft ein Stichwort gefunden wurde (Absolutzahlen).

#### 9.1.2.1 Bedeutung & Funktion von Feuchtbiotopen

Die Themenkreise "Bedeutung von Feuchtbiotopen für die Biodiversität in Kulturlandschaften" oder "Funktion von Feuchtbiotopen im Landschaftshaushalt" zählen zu den am schwierigst zu bearbeitenden. Dies liegt einerseits daran, daß entweder nur sehr allgemeine Darstellungen oder aber in schwer zugänglichen Einzelpublikationen verstreutes Wissen vorliegt. Andererseits liegt die Schwierigkeit darin, eine dieser sehr komplexen Fragestellungen angepaßte Bestichwortung zu finden.

Für diesen Themenschwerpunkt wurden folgende Stichworte ausgewählt: Biodiversität / Inseltheorie / Mosaik-Zyklustheorie / Sukzession / Populationsbiologie / Patch-Theorien / Biotopverbund / Ökoton.

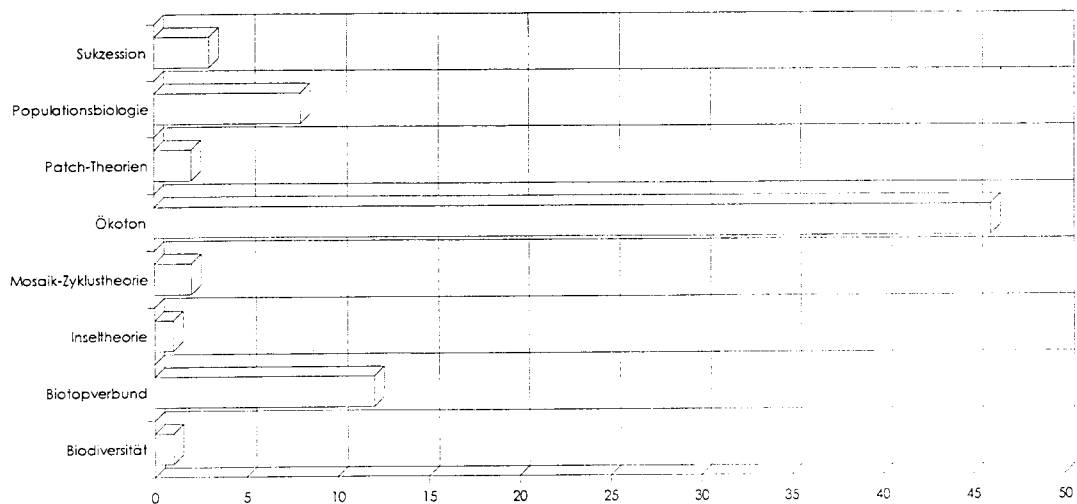


Abbildung 9-1: Stichwortgruppe für den Themenschwerpunkt "Bedeutung & Funktion von Feuchtbiotopen"

Nachfolgende Literaturzitate wurden diesem Themenschwerpunkt zugeordnet:

- Aktiver Umweltschutz - Bachpartnerschaften: Broschüre d. Ministeriums f. Umwelt, Baden-Württemberg; (1993)
- Naturgemäße Bauweisen: Ufer- & Böschungssicherung: Handbuch Wasserbau (Ministerium f. Umwelt, Baden-Würt.) **5**, (1992): Naturnahe Umgestaltung von Fließgewässern; Teil1: Leitfaden, Teil2: Dokumentation ausgeführter Projekte Handbuch Wasserbau (Ministerium f. Umwelt, Baden-Würt.) **2**; (1985)
- Zur Ökologie von Stillgewässern: ÖKO-L Wasser heißt Leben **4**, 18-19
- Abendroth, D.**(1991): Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Die Lutter - ein Heidefließgewässer in den Landkreisen Celle & Gifhorn, Niedersachsen; Nat.u.Landschaft **66/1**, 24-28
- Anselm, R., Anselm, R.**(1990): Uferstreifen an Fließgewässern - Gestaltung & Wirkung der Uferstreifen aus gewässerkundlicher & wasserbaulicher Sicht; Schriftenreihe des Deutschen Verbandes f. Wasserwirtschaft & Kulturbau e. V. **90**, 1-53
- Bauer, G.**(1990): Uferstreifen an Fließgewässer - Ökologische Gliederung & Anforderungen des Naturschutzes & der Landschaftspflege; Schriftenreihe des Deutschen Verbandes f. Wasserwirtschaft & Kulturbau e. V. **90**, 137-239
- Bauser, A., Waibel, A., Hollnaicher, M., Rahmann, H.**(1987): Populationsdynamische Untersuchung der Amphibienfauna stehender Gewässer mit unterschiedlicher fischereilicher Nutzung in Oberschwaben; Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, 95 S.
- Becker, R., Wiegand, G., Ziemser, B.**(1992): Die Flora & Vegetation der Hunte & ihrer Nebengewässer (Niedersachsen); Verh.Ges.Ökologie **21**, 363-367
- Berndt, J.**(1991): Ökologische Aspekte bei der Gestaltung & Nutzung von Baggerseen in der Aue; Nat.u.Landschaft **66/3**, 160-163
- Borchert, J.**(1992): Flußkorridore als überregionale Verbundstrukturen; Auen-, Niederungs-, & Talbereiche der Bundeswasserstraßen (ohne Kanäle) & Zuflüsse 1.Ordnung nach der naturräumlichen Gliederung; Nat.u.Landschaft **67/9**, 413-418
- Böttger, K.**(1990): Ufergehölze - Funktionen für den Bach & Konsequenzen ihrer Beseitigung; Ziele eines Fließgewässerschutzes; Nat.u.Landschaft **65/2**, 57-62
- Briemle, G., Eickhoff, D., Wolf, R.**(1991): Mindestpflege & Mindestnutzung unterschiedlicher Grünlandtypen aus landschaftsökologischer & landeskundlicher Sicht; Praktische Anleitung zur Erkennung, Nutzung & Pflege von Grünlandgesellschaften; Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **60**.
- Brockhaus, T.**(1992): Beurteilung von Gewässern in der Stadt Chemnitz auf der Grundlage der Bioindikation; Nat.u.Landschaft **67/3**, 91-99
- Broggi, MF., Grabherr, G., Alge, R., Grabherr, G.**(1991): Biotope in Vorarlberg - Endbericht zum Biotopinventar Vorarlberg; Vorarlberger Verlagsanstalt Ges.m.b.H., Scheffel 81, Dornbirn, S.

- Buchmann, H., Herr, CP., Hutter, CP., Linder, W., Rimpp, K., Wolf, R.**(1982): Die Feuchtgebiete der Region Mittlerer Neckar - Versuch einer ökologischen Bilanz - Untersuchungsprogramm zur Tier- & Pflanzenwelt der Feuchtgebiete in der Region Mittlerer Neckar; Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Würtf. **30**,
- Eggler, J.**: Teichrandgesellschaften auf dem Neumarkter-Sattel in Obersteiermark
- Ellmauer, T.**(1993): Erster Überblick zur Biodiversität Österreichs; WWF/Wien **12**, 97
- Grims, F.**(1989): Die Feuchtwiesen des Sauwaldes - vom Menschen geschaffen, vom Menschen zerstört; ÖKO-L **11/3**, 21-28
- Hagel, H.**: Vegetationsentwicklung auf Schwemmland der Traisen in Niederösterreich  
Verh.Zoo.Bot. **10**, 145-150
- Henle, K.**(1994): Naturschutzpraxis, Naturschutztheorie & theoretische Ökologie; Zeitschrift f. Ökologie & Naturschutz **3/H3**, 139-153
- Hollnaicher, M., Rahmann, H.**(1990): Bioindikation für kleinere Stehgewässer auf der Basis faunistischer Untersuchungen; Ökologie & Naturschutz **3**, 183-204
- Jax, K.**(1994): Mosaik-Zyklus & Patch-dynamics: Synonyme oder verschiedene Konzepte? - Eine Einladung zur Diskussion; Zeitschrift f. Ökologie & Naturschutz **3/H2**, 107-112
- Jedicke, E.**(1988): Kleingewässer Teiche, Tümpel, Weiher Natur erleben; Otto Maier Ravensburg, S.
- Karhaus, G.**(1990): Zur ornitho-ökologischen Funktion von Bachufergehölzen in der Kulturlandschaft; Nat.u.Landschaft **65/2**, 51-56
- Kern, K.**(1994): Grundlagen naturnaher Gewässergestaltung Geomorphologische Entwicklung von Fließgewässern; Springer-Verlag, S.
- Kluge, W., Fränzle, O.**(1992): Einfluß von terrestrisch-aquatischen Ökotonen auf den Wasser- & Stoffaustausch zwischen Umland & See; Verh.Ges.Ökologie **21**, 401-407
- Koch, KP., Zintz, K., Rahmann, H.**(1990): Vergleichende Untersuchungen der Käferfauna an zwei kleineren oberschwäbischen Stehgewässern unterschiedlicher Ausprägung; Ökologie & Naturschutz **3**, 205-212
- Konold, W.**(1986): Zur Ökologie kleiner Fließgewässer; Verschiedene Ausbauten & ihre Bewertung; Jh.Ges.Naturkd.Württemberg **141**, 95-151
- König, A., Zintz, K., Rahmann, H.**(1990): Untersuchungen zur Libellenfauna einiger oberschwäbischer Kiesgruben unterschiedlicher Sukzession; Ökologie & Naturschutz **3**, 465-473
- Krewedi, G.**(1992): Die Vegetation von Naßstandorten im Inntal zwischen Telfs & Wörgl, Grundlagen für den Schutz bedrohter Lebensräume; Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck **Sup. 9**,
- Krisai, R.**(1975): Die Ufervegetation der Trumer Seen (Salzburg); Dissertationes Botanicae **29**,
- Kuhn, U., Meier, C., Nievergelt, B., Pfaendler, U.**(1992): Naturschutz- Gesamtkonzept für den Kanton Zürich; Entwurf im Auftrag des Regierungsrates, Sept. 1992,
- Lenglachner, F., Schanda, F.**(1990): Biotopkartierung Traun-Donau-Auen Linz 1987 Bestandsaufnahme & Gesamtkonzept für Naturschutz & Landschaftspflege; Naturk.Jb.d.Stadt Linz **34/35**, 9-188
- Moog, O.**(1992): Wasserkraft-Nutzung & Restwassermengen mit besonderer Berücksichtigung ökologischer Gesichtspunkte Referat i.R.d. 17.Flußbautagung (Nutzung & Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9. -2.10. 92, Bregenz; Tagungsbericht d. BM f. Land- & Forstwirtschaft, Sektion 4, 81-99
- Mühlenberg, M.**(1984): Versuche zur Theorie der Inselökologie am Beispiel experimenteller Wiesenverkleinerungen; Laufener Seminarbeiträge **7**, 25-38
- Neumann, F., Irmeler, U.**(1994): Auswirkungen der Nutzungsintensität auf die Schneckenfauna (Gastropoda) im Feuchtgrünland; Z.Ökol.Nat.schutz **3/H1**, 11-18
- Neumann, D., Krüger, M.**(1991): Schilfhalme im Winter - Überwinterungsquartier für Insekten & Spinnen sowie Nahrungsquelle für insektivore Singvögel; Nat.u.Landschaft **66/3**, 166-168
- Peter, M., Wohlrab, B.**(1990): Uferstreifen an Fließgewässern - Auswirkungen landwirtschaftlicher Bodennutzung & kulturtechnischer Maßnahmen; Schriftenreihe des Deutschen Verbandes f. Wasserwirtschaft & Kulturbau e. V. **90**, 57-133
- Pils, G.**(1990): Die Pflanzenwelt der Mühlviertler Fließgewässer; ÖKO-L, Naturkundl. Station Linz **12/2**, 3-18
- Rahmann, H., Hollnaicher, M.**(1990): Limnologisch-ökologische Untersuchungen sekundärer Stehgewässer & Empfehlungen zu ihrem Management am Beispiel Oberschwabens; Ökologie & Naturschutz **3**, 441-464
- Reichholf, J.**(1988): Die farbigen Naturführer: Feuchtgebiete; Mosaikverlag München, S.
- Reuther, C., Borggräfe, K., Kölsch, O., Poseck, M., Posselt, T., Stöckmann, A.**(1993): Revitalisierung in der Ise-Niederung - ein E+E-Vorhaben; Nat.u.Landschaft **68/7/8**, 359-366
- Riecken, U., Ries, U.**(1993): Zur Bewertung & Bedeutung naturnaher Landschaftselemente in der Agrarlandschaft; Teil II: Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae);f.Ges.Ökologie **22**, 241-248
- Roweck, H.**(1990): Zum Problem der Umsetzung von Naturschutzkonzepten; Ökologie & Naturschutz **3**, 37-54
- Schacht, H.**(1991): Ziele & Aufgaben aus der Sicht der Landschaftsplanung; ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung **5**, 95-111
- Schacht, H., Stalzer, W.**(1991): Zusammenfassung & Ausblick; Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung, 267-277

- Schenk, M., Rahmann, H.**(1990): Faunistisch-ökologische Untersuchungen des Verlandungsbereiches dreier oberschwäbischer Kiesgruben jüngerer Sukzession unter besonderer Berücksichtigung der Käfer; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 475-484
- Schönborn, C.**(1994): Erste Untersuchungsergebnisse zur Fauna & Ökologie der Großschmetterlinge eines montanen Vegetationskomplexes im Thüringer Wald (Insecta, Lepidoptera); *Z.Ökol.Nat.schutz* **3/H1**, 19-24
- Schreiner, J.**(1988): Feuchtbiotop in Bayern - Richtlinien & Praxis; Feuchtgebiete (ÖGÖ-Publikation) , 15-25
- Schwarz, F.**(1985): Der Dießenleitenbach - Porträt eines Mühlviertler Bach-Ökosystems; *ÖKO-L Wasser heißt Leben* **4**, 16-17
- Schwarz, F.**(1985): Feuchtgebiet Tagerbach; *ÖKO-L Wasser heißt Leben* **4**, 10-11
- Silkenat, W., Silkenat, M., Klupp, R., Schmidt, S., Wenz, G., Eicke, L., Bauer, G.**(1991): Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Erfahrungen mit einem Projekt zur Rettung der Flußperlmuschel; *Nat.u.Landschaft* **66/1**, 63-67
- Ssymanik, A.**(1993): Zur Bewertung & Bedeutung naturnaher Landschaftselemente in der Agrarlandschaft; Teil I: Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae); *Verh.Ges.Ökologie* **22**, 255-262
- Steiner, GM.**(1989): Feuchtgebiete: Standortbestimmung, Begriffe, Typisierung; *Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung* **5**, 25-43
- Trefflich, A., Müller, G.**(1991): Gestaltung der Bodenfeuchteverhältnisse in ehemaligen Acker- bzw. Grünlandflächen nach 3jähriger Sukzession; *Wiss.Beitr.Mart.Luther Univ.* **6**, 200-207
- Vollhofer, O.**(1991): Wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen & Zielsetzungen bei der Anlage von Feuchtgebieten; *ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung* **5**, 137-158
- Wildermuth, H.**(1994): Populationsdynamik der großen Moosjungfer, *Leucorrhinia pectoralis* Charpentier, 1825 (Odonata, Libellulidae); *Z.Ökol.Nat.schutz* **3/H1**, 25-39
- Wohlrab, B., Ernstberger, E., Meuser, A., Sokollek, V.**(1992): Landschaftswasserhaushalt Wasserkreislauf & Gewässer im ländlichen Raum. Veränderungen durch Bodennutzung, Wasserbau & Kulturtechnik; Verlag Paul Parey, Hamburg & Berlin ,

### **9.1.2.2 Methodik & Leitbilderstellung**

Der Schwerpunkt der Recherchen liegt im Bereich der Datenerfassung & -auswertung. Für die überregionale Bearbeitung des Themas "Feuchtbiotop in Kulturlandschaften" erscheinen u.a. die halbquantitative Erfassung von Leitarten ausgewählter Tiergruppen (Mollusken, Libellen, Heuschrecken, Tagfalter, Lurche, Kriechtiere, Vögel & Wild) in repräsentativen Testflächen geeignet.

Für den Themenschwerpunkt "Methodik" wurden daher folgende Stichworte ausgewählt: Typologie / Zeigerwerte / Strukturtypen / Sigmasoziologie / Rote Liste / Monitoring / Hemerobie / Kartierung / Kulturlandschaftstypen.

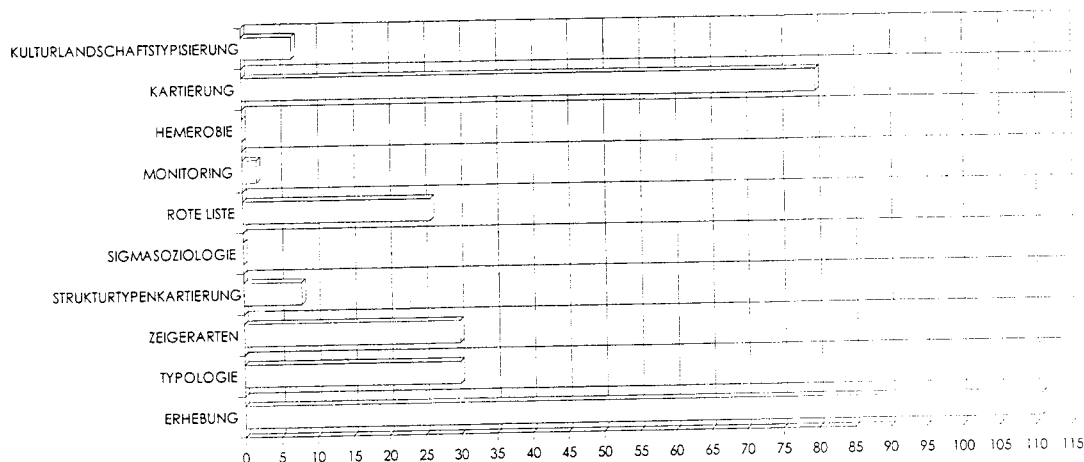


Abbildung 9-2: Stichwortgruppe für den Themenschwerpunkt "Methodik"

Nachfolgende Literaturzitate wurden diesem Themenschwerpunkt zugeordnet:

- (1985): Biologisches Gütebild der Linzer Oberflächengewässer; ÖKO-L Wasser heißt Leben **4**, 14-15
- (1985): Verarmung der Fischfauna als Gradmesser der gestörten Gewässerökologie; ÖKO-L Wasser heißt Leben **4**, 23-24
- (1985): Zur Ökologie von Stillgewässern; ÖKO-L Wasser heißt Leben **4**, 18-19
- (1989): Biotoptypen in Österreich - Vorarbeiten zu einem Katalog; Studie i. A. d. Umweltbundesamtes;
- (1990): Blubb - Biotope Landschaften Utopien Bewußt Beleben, Ausstellung zur Wiener Biotopkartierung
- (1990): Inventar der Flachmoore von nationaler Bedeutung; BUWAL/Bern, 79 S.
- (1977): Empfehlungen für Kriterien zur Bewertung von Feuchtgebieten; Veröff.Nat.schutz Landschaftspfl.Bad.-Württ. **46**, 251-254
- (1992): Naturnahe Umgestaltung von Fließgewässern; Teil1: Leitfaden, Teil 2: Dokumentation ausgeführter Projekte; Handbuch Wasserbau (Ministerium f. Umwelt, Baden-Württ.) **2**.
- (1992): Übersichtskartierung der morphologischen Naturnähe von Fließgewässern (Methoden) - Vorinformation; Handbuch Wasser 2 (Ministerium f. Umwelt, Baden-Württ.) ,
- (1993): Schutz der Feuchtgebiete: Eine Information des BM für Umwelt, Jugend & Familie; Infobroschüre ,
- Anselm, R., Anselm, R.**(1990): Uferstreifen an Fließgewässern - Gestaltung & Wirkung der Uferstreifen aus gewässerkundlicher & wasserbaulicher Sicht; Schriftenreihe des Deutschen Verbandes f. Wasserwirtschaft & Kulturbau e. V. **90**, 1-53
- Abmann, O., Lipsky, H.**(1991): Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Regentalcaue zwischen Cham & Pöding (Bayern, Oberpfalz); Nat.u.Landschaft **66/1**, 47-52
- Baar, R., Schadl, G., Tessenow, U.**(1990): Zur Limnologie des Donau-Altwassers Gronne vor & nach der Abkoppelung vom Fluß; Ökologie & Naturschutz **3**, 151-164
- Balátová-Tulácková, E.**(1993): Feuchtwiesen des Nationalparks "Podyjí" & der angrenzenden Gebiete; Verh.Zoo.Bot. **130**, 33-73
- Balátová-Tulácková, E., Hübl, B., Hübl, E.**(1979): Beitrag zur Kenntnis von Feuchtwiesen & Hochstaudengesellschaften Nordost-Österreichs; Phytocoenologia **6**, 259-286
- Balátová-Tulácková, E., Hübl, E.**(1985): Feuchtwiesen des Gebirges Novohradské Hory in Südböhmen, CSSR; Angewandte Pflanzensoziologie, Veröffentlichungen der forstlichen BA Wien **29**, 89-131
- Balátová-Tulácková, E., Hübl, E.**(1985): Feuchtwiesen- & Hochstaudengesellschaften in den nordöstlichen Alpen von Niederösterreich, Oberösterreich & Steiermark; Angewandte Pflanzensoziologie, Veröffentlichungen der forstlichen BA Wien **29**, 1-45
- Balátová-Tulácková, E., Hübl, E.**(1985): Großseggen-, Feuchtwiesen- & Hochstaudengesellschaften im Waldviertel & nordöstlichen Mühlviertel; Angewandte Pflanzensoziologie, Veröffentlichungen der forstlichen BA Wien **29**, 47-87



- Bauer, G.**(1990): Uferstreifen an Fließgewässer - Ökologische Gliederung & Anforderungen des Naturschutzes & der Landschaftspflege; Schriftenreihe des Deutschen Verbandes f. Wasserwirtschaft & Kulturbau e. V. **90**, 137-239
- Bauser, A., Waibel, A., Hollnacher, M., Rahmann, H.**(1987): Populationsdynamische Untersuchung der Amphibienfauna stehender Gewässer mit unterschiedlicher fischereilicher Nutzung in Oberschwaben; Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, 95 S.
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.)**(1991): Fortführung der Biotopkartierung Bayern; Kartierungsanleitung (Flachland/Alpen); Teil II - Beschreibung der Biotoptypen, Stand 1.6.1991; Bayer. Landesamt, S.
- Bayrisches Staatsministerium f. Landesentwicklung & Umweltfragen**(1984): Feuchtgebiete
- Becker, R., Wiegand, G., Ziemser, B.**(1992): Die Flora & Vegetation der Hunte & ihrer Nebengewässer (Niedersachsen); Verh.Ges.Ökologie **21**, 363-367
- Bellmann, H.**(1988): Die farbigen Naturführer: Leben in Bach & Teich; Mosaikverlag München, S.
- Berndt, J.**(1991): Ökologische Aspekte bei der Gestaltung & Nutzung von Baggerseen in der Aue; Nat.u.Landschaft **66/3**, 160-163
- Bernhardt, K.G.**(1994): Vegetation & Diasporenbanken von Kalkflachmooren & Kalksümpfen; Untersuchungen zum Samenpotential im Kanton St.Gallen (Schweiz); Naturschutz & Landschaftsplanung **1**, 13-20
- Briemle, G.**(1988): Erfolge & Mißerfolge bei der Pflege eines Feuchtbiotops - Anwendbarkeit ökologischer Wertzahlen; TELMA, Hannover **18**, 311-332
- Briemle, G., Eickhoff, D., Wolf, R.**(1991): Mindestpflege & Mindestnutzung unterschiedlicher Grünlandtypen aus landschaftsökologischer & landeskundlicher Sicht; Praktische Anleitung zur Erkennung, Nutzung & Pflege von Grünlandgesellschaften; Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **60**,
- Brockhaus, T.**(1992): Beurteilung von Gewässern in der Stadt Chemnitz auf der Grundlage der Bioindikation; Nat.u.Landschaft **67/3**, 91-99
- Bezzel, E.**(1989): Die Vogelwelt des Murnauer Moores: Erfolgskontrolle der Ausweisung eines Naturschutzgebietes; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I); Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter **95**, 61-78
- Briemle, G.**(1988): Erfolge & Mißerfolge bei der Pflege eines Feuchtbiotops - Anwendbarkeit ökologischer Wertzahlen; TELMA, Hannover **18**, 311-332
- Broggi, MF.**(1988): Der Landschaftswandel im Talraum des Fürstentums Liechtenstein - Der Einfluß von Siedlungsentwicklung & Landnutzung auf die Landschaft aus Raumplanerisch-Ökologischer Sicht, dargestellt am Beispiel des Alpenrheintals im Fürstentum Liechtenstein; Vaduz, 1988, S.
- Broggi, MF., Grabherr, G., Alge, R., Grabherr, G.**(1991): Biotope in Vorarlberg - Endbericht zum Biotopinventar Vorarlberg; Vorarlberger Verlagsanstalt Ges.m.b.H., Schefel 81, Dornbirn, S.
- Buchmann, B., Neumann, D.**(1991): Die Limnofauna der Grabenverbindungssysteme in der Aue; Nat.u.Landschaft **66/3**, 146-148
- Buchmann, H., Herr, CP., Hutter, CP., Linder, W., Rimpp, K., Wolf, R.**(1982): Die Feuchtgebiete der Region Mittlerer Neckar - Versuch einer ökologischen Bilanz - Untersuchungsprogramm zur Tier- & Pflanzenwelt der Feuchtgebiete in der Region Mittlerer Neckar; Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **30**,
- Buchwald, R.**(1993): Das Artenhilfsprogramm für gefährdete Libellenarten in Baden-Württemberg; Z.Ökol.Nat.schutz **2/H2**, 129-130
- Dierßen, K.**(1993): Rote Liste von Pflanzengesellschaften Bearbeitungsstand, Entwicklungsbedarf, Defizite; Grundlagen & Probleme einer Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands; Schriftenreihe für Landschaftspflege & Naturschutz **38**, 87-101
- Dierßen, K., Schleeß, P.**: Vegetationskundliche Erhebung & Vorstellung zur Entwicklung & Pflege im NSG Heidmoor, Landkreis Segeberg;
- Dorda, D., Maas, S.**(1991): Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Wolferskopf, Saarland; Nat.u.Landschaft **66/1**, 15-19
- Eggler, J.**: Teichrandgesellschaften auf dem Neumarkter-Sattel in Obersteiermark
- Einstein, J.**(1987/88): Ornithologische Untersuchungen & botanische Beobachtungen zur Beurteilung eines Versuchs der Streuwiesepflege durch Schafbeweidung im Naturschutzgebiet Federsee; Nat.schutzforum **1/2**, 181-198
- Ellmauer, T.**(1993): Erster Überblick zur Biodiversität Österreichs; WWF/Wien **12**, 97
- Fink, M., Grünweis, F.M., Wrška, T.**(1989): Kartierung ausgewählter Kulturlandschaften Österreichs; UBA-Monographien **11**, 335
- Frank, C.**(1981): Aquatische & terrestrische Molluskenassoziationen der niederösterreichischen Donau-Auengebiete & der angrenzenden Biotope, Teil 1; Malak. Abh. Mus. Tierk. **7/5**, 59-93
- Frank, C.**(1984): Aquatische & terrestrische Molluskenassoziationen der niederösterreichischen Donau-Auengebiete & der angrenzenden Biotope, 4. Das Areal des Spitzerberges; Malak. Abh. Mus. Tierk. **10/5**, 29-38
- Frank, C.**(1985): Aquatische & terrestrische Molluskenassoziationen der niederösterreichischen Donau-Auengebiete & der angrenzenden Biotope, 5. Der Rußbach (Marchfeld); Malak. Abh. Mus. Tierk. **11/3**, 26-37
- Frank, C.**(1988): Aquatische & terrestrische Mollusken der niederösterr. Donau-Auengebiete & der angrenzenden Biotope. 10. Die Fische von ihren Quellen bis Fischamend, exklusive des Mündungsgebietes.; Verh.Zoo.Bot. **125**, 1-24

- Gepp, J., Baumann, N., Kauch, EP., Lazowski, W.**(1986): Auengewässer als Ökozellen: Fluß-Altarme, Altwässer & sonstige Auen-Stillgewässer Österreichs; Bestand, Ökologie & Schutz; Grüne Reihe d. BM Gesundheit u. Umweltschutz **4**.
- Gold, R., Knebel, W., Putzer, D.**(1993): Mauerplätze für bedrohte Wasservogelarten; Planungskonflikte & Erfahrungen mit Freizeitnutzungen im Rheinland; Naturschutz & Landschaftsplanung **4**, 140-145
- Grabherr, G.**(1988): Feuchtgebiete erhalten, Abgrenzung & Wert von Feuchtgebieten; Feuchtgebiete (ÖGÖ-Publikation), 8-14
- Grabherr, G.**(1991): Anforderungen für den terrestrischen & semiterrestrischen Raum bei der Anlage von Feuchtbiotopen; ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung **5**, 79-91
- Grims, F.**(1989): Die Feuchtwiesen des Sauwaldes - vom Menschen geschaffen, vom Menschen zerstört; ÖKO-L **11/3**, 21-28
- Gulyás, P., Németh, J., Csányi, B.**(1991): Hydrobiologische Untersuchungen in den Donau-Nebenarmen der kleinen Schüttinsel (Szigetköz); Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung, 241-258
- Haarmann, K., Pretscher, P.**(1981): Die Feuchtgebiete internationaler Bedeutung in der Bundesrepublik Deutschland, Lebensstätten für Wat- & Wasservögel; Kilda-Verlag, S.
- Heim, R., Kairies, E., Wiegleb, G.**(1992): Ökomorphologische Zustandskartierung von Tiefland-Fließgewässern am Beispiel des Einzugsgebietes der Hunte (Niedersachsen); Verh.Ges.Ökologie **21**, 385-389
- Henatsch, J., Jüttner, F.**(1990): Dynamik flüchtiger organischer Stoffe im Schleinsee; Ökologie & Naturschutz **3**, 93-126
- Hildebrandt, J.**(1990): Phytophage Insekten als Indikatoren für die Bewertung von Landschaftseinheiten am Beispiel von Zikaden; Nat.u.Landschaft **65/7/8**, 362-365
- Hofbauer, M.**(1981): Vegetationsaufnahmen der anmoorigen Wiesen bei Kirchschatz im Mühlviertel; Jb. Oö. Mus.-Ver. **126/1**, 253-261
- Hollnaicher, M.**(1987): Amphibien- & Reptilienfauna in Oberschwaben; Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, 117 S.
- Hollnaicher, M., Rahmann, H.**(1990): Bioindikation für kleinere Stehgewässer auf der Basis faunistischer Untersuchungen; Ökologie & Naturschutz **3**, 183-204
- Illies, J., Botosaneanu, L.**(1963): Problemes et methodes de la classification et de la zonation écologique des eaux courantes, considérées surtout du point de vue faunistique; Mitteilungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische & Angewandte Limnologie **12**.
- Jacoby, H.**(1987/88): Das Naturschutzgebiet "Wollmatinger Ried - Untersee - Gnadensee": Bedeutung, Schutz & Betreuung; Nat.schutzforum **1/2**, 205-306
- Jungwirth, M., Muhar, S., Muhar, A., Imhof, G.**(1993): Gewässer als Lebensräume - Ausweisung naturnaher Fließgewässerabschnitte in Österreich, Vorstudie; Blaue Reihe des BM f.Umwelt, Jugend & Familie.
- Karthaas, G.**(1990): Zur ornitho-ökologischen Funktion von Bachufergehölzen in der Kulturlandschaft; Nat.u.Landschaft **65/2**, 51-56
- Kern, K.**(1994): Grundlagen naturnaher Gewässergestaltung - Geomorphologische Entwicklung von Fließgewässern; Springer-Verlag, S.
- Koch, R.R., Beutler, A.**(1989): Zoologische Übersichtsuntersuchungen als Grundlage für den Pflege- & Entwicklungsplan eines oberbayerischen Niedermooses; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I): Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter **95**, 79-102
- Koch, KP., Zintz, K., Rahmann, H.**(1990): Vergleichende Untersuchungen der Käferfauna an zwei kleineren oberschwäbischen Stehgewässern unterschiedlicher Ausprägung; Ökologie & Naturschutz **3**, 205-212
- Kohler, A.**(1987): Bedeutung von Feuchtgebieten für ökologische Forschung & Naturschutz; Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, 33 S.
- König, A., Zintz, K., Rahmann, H.**(1990): Untersuchungen zur Libellenfauna einiger oberschwäbischer Kiesgruben unterschiedlicher Sukzession; Ökologie & Naturschutz **3**, 465-473
- Konold, W.**(1986): Zur Ökologie kleiner Fließgewässer; Verschiedene Ausbaumarten & ihre Bewertung; Jh.Ges.Naturkd.Württemberg **141**, 95-151
- Konold, W., Schäfer, O., Kohler, A.**(1990): Wasserpflanzen als Bioindikatoren, dargestellt am Beispiel kleinerer Stillgewässer Oberschwabens & der Franche Comté; Ökologie & Naturschutz **3**, 167-181
- Krewedl, G.**(1992): Die Vegetation von Naßstandorten im Inntal zwischen Telfs & Wörgl, Grundlagen für den Schutz bedrohter Lebensräume; Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck **Sup. 9**,
- Krisai, R.**: Die Feuchtvegetation des Talbodens im Inneren Fuschertal (Fuscher Rotmoos & Käfertalmoor, Hohe Tauern, Salzburg, Österreich)
- Krisai, R.**(1975): Die Ufervegetation der Trumer Seen (Salzburg); Dissertationes Botanicae **29**.
- Krumscheid, P., Hollnaicher, M., Rahmann, H.**(1987): Vergleichend limnologische Untersuchung der Mikrofauna & -flora von oberschwäbischen Stehgewässern; Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, 159 S.
- Kümmerlin, R.**(1990): Plankton-Gemeinschaften als Bioindikatoren für Stehgewässer; Ökologie & Naturschutz **3**, 227-241
- Kundel, W.**(1993): Grünlandentwicklung unter dem Einfluß winterlicher Überstauungen; Verh.Ges.Ökologie **22**, 103-110

- Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg**(1992): Biotopkartierung, Beschreibung der 24a-Biototypen; Landesanstalt für Umweltschutz, S.
- Lang, G.**(1989): Die Heuschrecken des Donaumooses bei Günzburg; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I); Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter **95**, 129-135
- Lenglachner, F., Schanda, F.**(1990): Biotopkartierung Traun-Donau-Auen Linz 1987 Bestandsaufnahme & Gesamtkonzept für Naturschutz & Landschaftspflege; Naturk.Jb.d.Stadt Linz **34/35**, 9-188
- Liebel, G.**(1991): Stand der Erhebung von Feuchtgebieten in Österreich; ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung **5**, 63-76
- Mayer, G.**(1981): Die Wasservögel an der oberösterreichischen Donau in Mitwinter; Jb. Oö. Mus.- Ver. **126/1**, 263-304
- Moog, O., R.Wimmer**(1990): Grundlagen zur typologischen Charakteristik österreichischer Fließgewässer; Wasser & Abwasser **34**, 55-211
- Mossakowski, D., Hildebrandt, J., Rosenthal, G., Hengstberg, M., Zöckler, C., Burfeindt, I., Lakomy, W.**(1993): Biotoperfassung & Schutzkonzeption: Das "Projekt Feuchtgrünland" an der Universität Bremen; Z.Ökol.Nat.schutz **2/H4**, 255-256
- Müller, G., Knoflacher, HM.**(1981): Beiträge zur Ökologie der überwinternden Wasservögel am Mondsee; Jb. Oö. Mus.- Ver. **126/1**, 305-35
- Nachtnebel, HP.**(1991): Hydrologische Aspekte von Feuchtgebieten; ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung **5**, 159-180
- Neumann, F., Irmiler, U.**(1994): Auswirkungen der Nutzungsintensität auf die Schneckenfauna (Gastropoda) im Feuchtgrünland; Z.Ökol.Nat.schutz **3/H1**, 11-18
- Nitsche, G.**(1989): Bestandesentwicklung von Wiesenvögeln in Bayern 1980 bis 1986; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.: Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I); Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter **95**, 137-151
- Nowotny, G. et al.**(1994): Biotopkartierung Salzburg - Kartierungsanleitung; Naturschutzbeiträge **14**.
- Oppermann, R.**(1987/88): Faunistische & kulturhistorische Untersuchungen als Beitrag für die Feuchtgebietsplanung - Ergebnisse einer Feldstudie aus Oberschwaben unter besonderer Berücksichtigung der Tagfalter; Naturschutzforum 1/2, 173-180
- Oppermann, R., Reichholf, J., Pfadenhauer, J.**(1987): Beziehungen zwischen Vegetation & Fauna in Feuchtwiesen; - untersucht am Beispiel von Schmetterlingen & Heuschrecken in zwei Feuchtgebieten Oberschwabens; Veröff.Nat.schutz Landschaftspfl.Bad.-Württ. **62**, 347-379
- Oppermann, R.**(1993): Nahrungspotentiale einer Landschaft für Wiesenbrüter & Konsequenzen für die Grünland-Extensivierung; Verh.Ges.Ökologie **22**, 221-227
- Oppermann, R., Reichholf, J., Pfadenhauer, J.**(1987): Beziehungen zwischen Vegetation & Fauna in Feuchtwiesen - untersucht am Beispiel von Schmetterlingen & Heuschrecken in zwei Feuchtgebieten Oberschwabens; Veröff.Nat.schutz Landschaftspfl.Bad.-Württ. **62**, 347-379
- Ott, A., Braukmann, U.**(1983): Gewässertypologie im ländlichen Raum; Schriften d. BM f. Ernährung, Landwirtschaft & Forsten Reihe A: Angewandte Wissenschaft **288**.
- Peissner, T., Hollnacher, M., Rahmann, H.**(1987): Faunistisch ökologische Untersuchung der Haidgauer Quellseen in Oberschwaben; Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, 147 S.
- Pfützner, G.**(1985): Das Gewässernetz des OÖ. Zentralraumes als Lebensraum wassergebundener Vogelarten; ÖKO-L Wasser heißt Leben **4**, 27-31
- Pfützner, G.**(1985): Grundzüge eines Linzer Forschungs- & Schutzkonzeptes für Amphibien & Reptilien; ÖKO-L Wasser heißt Leben **4**, 25-26
- Pfützner, G.**(1985): Stellenwert der Linzer Auwälder als Lebensraum einer artenreichen & bedrohten Vogelfauna; ÖKO-L Wasser heißt Leben **4**, 8-9
- Pfützner, G.**(1989): Bedeutung eines Wasservogel-Beobachtungsnetzes für eine oberösterreichische Naturhaushalts-Vorsorgestrategie; ÖKO-L **11/3**, 3-20
- Plenk, S.**(1991): Die Feuchtwiesen der Marchniederung bei Drösing Teil2: Pflanzengesellschaften & Beurteilung der Wiesen aus ökologischer Sicht ; Diplomarbeit ,
- Plenk, S., Weber, AM.**(1992): Rückgang & vegetationsökologische Beurteilung der Feuchtwiesen der Marchniederungen bei Drösing; Verh.Zoo.Bot. **129**, 1-33
- Poschlod, P.**(1993): "Underground floristics" - keimfähige Diasporen im Boden als Beitrag zum floristischen Inventar einer Landschaft am Beispiel der Teichbodenflora; Nat.u.Landschaft **68/4**, 155-159
- Pott, R.**(1984): Vegetation naturnaher Fließgewässer & deren Veränderungen nach technischen Ausbau- & Pflegemaßnahmen; Inf. Natursch. Landschaftspfl. **4**, 81-108
- Prach, K.**(1992): Vegetation, microtopography and water table in the Luznice River floodplain, South Bohemia, Czechoslovakia; Preslia **64**, 357-367
- Pütz, F.**(1992): Floristische & faunistische Bestandsaufnahmen von Feuchtbiotopen & brachliegenden Flächen in der Hunteniederung (Landkreis Oldenburg, Nordwestdeutschland) sowie Vorschläge zur Pflege & Entwicklung; BSH/NVN-Nat.Spec.Report **12**.

- Rahmann, H., Hollnaicher, M., Wolf, M.**(1987): Faunistische Untersuchungen zur landschaftsökologischen Bewertung von Kleingewässern in Oberschwaben; *Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach*, 81 S.
- Rahmann, H., Hollnaicher, M.**(1990): Limnologisch-ökologische Untersuchungen sekundärer Stehgewässer & Empfehlungen zu ihrem Management am Beispiel Oberschwabens; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 441-464
- Rahmann, H., Zintz, K., Hollnaicher, M.**(1988): Oberschwäbische Kleingewässer - Limnologisch-faunistische Aspekte zur ökologischen Beurteilung; *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* **56**,
- Reck, H.**(1993): Spezieller Artenschutz & Biotopschutz: Zielarten als Naturschutzstrategie & ihre Bedeutung als Indikatoren bei der Beurteilung der Gefährdung von Biotopen - in: J. Blab, u. Riecken (Hrsg.): *Grundlagen & Probleme einer Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands*  
Schr.f.Landsch.pfl.u.Natursch. **38**, 159-178
- Reichholf, J.**(1988): Die farbigen Naturführer: Feuchtgebiete; Mosaikverlag München, S.
- Reinöhl, H., Schütz, W.**(1987): Artenschutzmaßnahmen für hochgradig gefährdete Wasserpflanzen in Oberschwaben; *Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach*, 167 S.
- Riecken, U., Ries, U., Ssymank, A.**(1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland; Kilda Verlag, 184 S.
- Riecken, U., Ries, U.**(1993): Zur Bewertung & Bedeutung naturnaher Landschaftselemente in der Agrarlandschaft; Teil II: Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae); *Verh.Ges.Ökologie* **22**, 241-248
- Ringler, A.**(1993): Biotopverluste als Kriterium für eine Rote Liste Biotope - in: J. Blab, u. Riecken (Hrsg.): *Grundlagen & Probleme einer Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands*; *Schr.f.Landsch.pfl.u.Natursch.* **38**, 179-235
- Remy, D.**(1993): Auswirkungen von Strömung & Schwebstoffführung auf die Verbreitung & Verteilung von Fließgewässersmakrophyten; *Verh.Ges.Ökologie* **22**, 279-288
- Sauberer, N.**(1993): Zur Bestandessituation der Feuchtwiesen im Pannonischen Raum; *UBA Reports* **85**,
- Schenk, M., Rahmann, H.**(1990): Faunistisch-ökologische Untersuchungen des Verlandungsbereiches dreier oberschwäbischer Kiesgruben jüngerer Sukzession unter besonderer Berücksichtigung der Käfer; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 475-484
- Schlumprecht, H., Völkl, W.**(1992): Der Erfassungsgrad zoologisch wertvoller Lebensräume bei vegetationskundlichen Kartierungen; *Nat.u.Landschaft* **67/1**, 3-7
- Scholle, D., Schrautzer, J.**(1993): Zur Grundwasserdynamik unterschiedlicher Niedermoor-Gesellschaften Schleswig-Holsteins; *Z.Ökol.Nat.schutz* **2/H2**, 87-98
- Schönborn, C.**(1994): Erste Untersuchungsergebnisse zur Fauna & Ökologie der Großschmetterlinge eines montanen Vegetationskomplexes im Thüringer Wald (Insecta, Lepidoptera); *Z.Ökol.Nat.schutz* **3/H1**, 19-24
- Schröpfer, R.**(1985): Symposium über semiaquatische Säugetiere & ihre Lebensräume; *Ang. Zool.* **1-2**, 1-10
- Schwarz, F.**(1985): Der Dießenleitenbach - Porträt eines Mühlviertler Bach-Ökosystems; *ÖKO-L Wasser heißt Leben* **4**, 16-17
- Seidl, F.**(1990): Zur Kenntnis der Molluskenfauna der Linzer Auwaldgebiete; *Naturk. Jb. d. Stadt Linz* **34/35**, 287-330
- Spang, W.D.**(1992): Methoden zur Auswahl faunistischer Indikatoren im Rahmen raumrelevanter Planungen; *Nat.u.Landschaft* **67/4**, 158-161
- Steiner, G.M.**(1989): Feuchtgebiete: Standortbestimmung, Begriffe, Typisierung; *Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung* **5**, 25-43
- Ssymank, A.**(1993): Zur Bewertung & Bedeutung naturnaher Landschaftselemente in der Agrarlandschaft; Teil I: Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae); *Verh.Ges.Ökologie* **22**, 255-262
- Ssymank, A., Riecken, U., Ries, U.**(1993): Das Problem des Bezugssystems für eine Rote Liste Biotope -in: J. Blab, u. Riecken (Hrsg.): *Grundlagen & Probleme einer Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands*; *Schr.f.Landsch.pfl.u.Natursch.* **38**, 47-58
- Strätz, C., Moder, F.**(1990): Kartierung der Altwässer Oberfrankens - Bestandsaufnahme, Ergebnisse & abzuleitende Forderungen aus der Sicht des Natur- & Umweltschutzes; *Nat.u.Landschaft* **65/1**, 16-20
- Trittler, J.**(1989): Untersuchungen zu Lebensraumpräferenz & Blütenbesuch von Schwebfliegen (Syrphidae) im Naturschutzgebiet Gundelfinger Moos (Landkreis Dillingen a. d. Donau); *Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I): Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter* **95**, 117-127
- Wagner, B.**(1992): Fischaufstiegshilfen - Referat i.R.d. 17.Flußbautagung (Nutzung & Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9. -2.10. 92, Bregenz; *Tagungsbericht d. BM f. Land- & Forstwirtschaft, Sektion 4*, 103-120
- Weninger, G.**(1987): Überblick über die anthropogene Beeinflussung & den ökologischen Zustand der niederösterreichischen Fließgewässer; *Öko-Text - Schutzwürdige Fließgewässer in Österreich*, 103-124
- Werres, W.**(1989): Feuchtwiesenschutz in Niederbayern - Stand des Wiesenbrüterprogramms & Gedanken zu seiner Fortentwicklung; *Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I): Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter* **95**, 153-166
- Werth, W.**(1987): Ökologische Gewässerbewertungen in Oberösterreich (Gewässerzustandskartierungen); *Österreichische Wasserwirtschaft* **39-H5/6**, 123-128
- Widmann, H.G., Schusztler, G., Zintz, K., Rahmann, H.**(1987): Die Fischfauna unterschiedlich belasteter, stehender Kleingewässer im Landkreis Ravensburg/Oberschwaben; *Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach*, 127 S.

**Wildermuth, H.**(1994): Populationsdynamik der großen Moosjungfer, *Leucorrhinia pectoralis* Charpentier, 1825 (Odonata, Libellulidae); *Z.Ökol.Nat.schutz* **3/H1**, 25-39

**Woike, M.**(1990): Bestandsentwicklung in Feuchtwiesenschutzgebieten Nordrhein-Westfalens - erste Tendenzen; *Jb.Nat.sch.Landsch.pflege* **44**, 119-140

**Zahlheimer, W.A.**(1991): Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Mündungsgebiet der Isar; *Nat.u.Landschaft* **66/1**, 38-46

**Zintz, K., Schuszter, G., König, A., Koch, KP., Rahmann, H.**(1990): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an den Haidgauer Quellseen in Oberschwaben; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 213-226

**Zintz, K., Rahmann, H., Weisser, H.**(1990): Zusammenfassende Aspekte zum 2. Wurzacher Feuchtgebietssymposium "Ökologie & Management kleinerer Stehgewässer"; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 487-492

Für den Themenschwerpunkt "**Leitbilderstellung**" wurden weiters Stichworte ausgewählt, die Nutzungs-relevant bzw. Naturschutz-orientiert sind: Weidenutzung / Viehwirtschaft / Landschaftspflege / Artenschutz / Biotopschutz / Naturschutz / Biotopverbund.

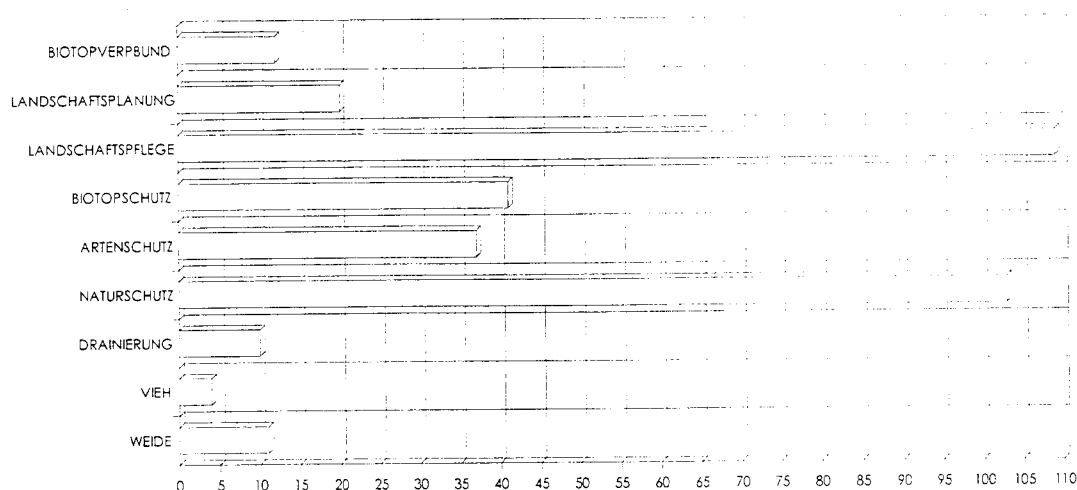


Abbildung 9-3: Stichwortgruppe für den Themenschwerpunkt "Leitbilderstellung"

#### Nachfolgende Literaturzitate wurden diesem Themenschwerpunkt zugeordnet:

(1984): Nationalpark Donau-March-Thaya-Auen, von der Idee zur Verwirklichung WWF-Symposium Orth a.d.Donau, 4.-6. 10. 1984; WWF - Sachinformation

(1985): Bäche & Flüsse - Lebensadern der Landschaft; *ÖKO-L Wasser heißt Leben* **4**, 12-13

(1985): Zur Ökologie von Stillgewässern; *ÖKO-L Wasser heißt Leben* **4**, 18-19

(1988): Feuchtgebiete erhalten & neu anlegen, Diskussionsbeiträge & Erfahrungsberichte; Feuchtgebiete (ÖGÖ-Publikation), 35-51

(1990): Blubb - Biotopelandschaften Utopien Bewußt Beleben, Ausstellung zur Wiener Biotopkartierung

(1990): Inventar der Flachmoore von nationaler Bedeutung; BUWAL/Bern, 79 S.

(1991): Naturschutz-orientiertes Wiesenmanagement in Mitteleuropa; Seminar f. angewandte Ökologie, S.

(1992): Naturnahe Umgestaltung von Fließgewässern; Teil1: Leitfaden, Teil2: Dokumentation ausgeführter Projekte; Handbuch Wasserbau (Ministerium f. Umwelt, Baden-Württ.) **2**,

(1993): Naturgemäße Bauweisen: Ufer- & Böschungssicherung; Handbuch Wasserbau (Ministerium f. Umwelt, Baden-Württ.) **5**,

- (1993): Ramsar-Konferenz in Japan: Situation im internationalen Feuchtgebietsschutz verbessern; Naturschutz & Landschaftsplanung **6**, 235
- (1993): Schutz der Feuchtgebiete - Eine Information des BM für Umwelt, Jugend & Familie; Infobroschüre
- Abendroth, D.**(1991): Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Die Lutter - ein Heidefließgewässer in den Landkreisen Celle & Gifhorn, Niedersachsen; Nat.u.Landschaft **66/1**, 24-28
- Anselm, R., Anselm, R.**(1990): Uferstreifen an Fließgewässern - Gestaltung & Wirkung der Uferstreifen aus gewässerkundlicher & wasserbaulicher Sicht; Schriftenreihe des Deutschen Verbandes f. Wasserwirtschaft & Kulturbau e. V. **90**, 1-53
- Akkermann, R.**(1985): Organismenfreundliche Gestaltung von aquatischen Ersatzbiotopen in Nordwestdeutschland; Angewandte Zoologie **1-2**, 129-141
- Abmann, O., Lipsky, H.**(1991): Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Regentalau zwischen Cham & Pöding (Bayern, Oberpfalz); Nat.u.Landschaft **66/1**, 47-52
- Baar, R., Schadl, G., Tessenow, U.**(1990): Zur Limnologie des Donau-Altwassers Gronne vor & nach der Abkoppelung vom Fluß; Ökologie & Naturschutz **3**, 151-164
- Bauer, G.**(1990): Uferstreifen an Fließgewässern - Ökologische Gliederung & Anforderungen des Naturschutzes & der Landschaftspflege; Schriftenreihe des Deutschen Verbandes f. Wasserwirtschaft & Kulturbau e. V. **90**, 137-239
- Bayrisches Staatsministerium f. Landesentwicklung & Umweltfragen**(1984): Feuchtgebiete
- Bellmann, H.**(1988): Die farbigen Naturführer: Leben in Bach & Teich; Mosaikverlag München, S.
- Bezzel, E.**(1989): Die Vogelwelt des Murnauer Moores: Erfolgskontrolle der Ausweisung eines Naturschutzgebietes; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I); Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter **95**, 61-78
- Blab, J., Forst, R., Klär, C., Niclas, G., Wey, H., Woithe, G.**(1991); Naturschutzgroßprojekte des Bundes; Förderprogramme zur Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Naturschutzgroßprojekte & Gewässerrandstreifenprogramm; Nat.u.Landschaft **66/1**, 3-9
- Boer, T.F.d.**(1986): Integration von Landwirtschaft & Naturschutz durch Bewirtschaftungsabkommen  
Bund Berichte **1**, 43-47; **Brahms, M., Haaren, C.v., Schomerus, T.**(1988)  
Vollzugsdefizite im Naturschutz & Strategien zur Durchsetzung von Naturschutzansprüchen
- Borcherf, J.**(1992): Flußkorridore als überregionale Verbundstrukturen; Auen-, Niederungs-, & Talbereiche der Bundeswasserstraßen (ohne Kanäle) & Zuflüsse 1.Ordnung nach der naturräumlichen Gliederung; Nat.u.Landschaft **67/9**, 413-418
- Böttger, K.**(1990): Ufergehölze - Funktionen für den Bach & Konsequenzen ihrer Beseitigung; Ziele eines Fließgewässerschutzes; Nat.u.Landschaft **65/2**, 57-62
- Briemle, G.**(1988): Erfolge & Mißerfolge bei der Pflege eines Feuchtbiotops - Anwendbarkeit ökologischer Wertzahlen; TELMA, Hannover **18**, 311-332
- Briemle, G., Eickhoff, D., Wolf, R.**(1991): Mindestpflege & Mindestnutzung unterschiedlicher Grünlandtypen aus landschaftsökologischer & landeskundlicher Sicht: Praktische Anleitung zur Erkennung, Nutzung & Pflege von Grünlandgesellschaften; Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **60**,
- Briemle, G., Kunz, H.G., Müller, A.**(1987): Zur Mindestpflege der Kulturlandschaft insbesondere von Brachflächen aus ökologischer & ökonomischer Sicht; Veröff.Nat.schutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **62**, 141-160
- Brockhaus, T.**(1992): Beurteilung von Gewässern in der Stadt Chemnitz auf der Grundlage der Bioindikation; Nat.u.Landschaft **67/3**, 91-99
- Broggi, M.F.**(1988): Der Landschaftswandel im Talraum des Fürstentums Liechtenstein - Der Einfluß von Siedlungsentwicklung & Landnutzung auf die Landschaft aus Raumplanerisch-ökologischer Sicht, dargestellt am Beispiel des Alpenrheintals im Fürstentum Liechtenstein; Vaduz, 1988, S.
- Broggi, M.**(1989): Mindestbedarf an Naturnahen Flächen in der Kulturlandschaft - dargestellt am Beispiel des schweizerischen Mittellandes; in: Österr.Naturschutzbund: Biotop verbinden (Symposium); Vorarlberger Naturschutzbund, 57 S.
- Broggi, M.F.**(1990): Steckbrief Ruggeller Riet; Die Moorlandschaft im Dreieck der Ortschaften Ruggell - Bangs - Nofels; Ber.Bot.-Zool.Ges.Liechtenstein; **18**, 13-27
- Broggi, M.F., Grabherr, G., Alge, R., Grabherr, G.**(1991): Biotop in Vorarlberg - Endbericht zum Biotopinventar Vorarlberg; Vorarlberger Verlagsanstalt Ges.m.b.H., Schefel 81, Dornbirn, S.
- Broggi, M.F., Schlegel, H.**(1994): Strategien zur Umsetzung von Naturschutzziele in der Kulturlandschaft  
Veröff.PAÖ **8**, 107-123
- Buchmann, B., Neumann, D.**(1991): Die Limnofauna der Grabenverbindingssysteme in der Aue; Nat.u.Landschaft **66/3**, 146-148

- Buchmann, H., Herrn, CP., Hutter, CP., Linder, W., Rimpp, K., Wolf, R.**(1982): Die Feuchtgebiete der Region Mittlerer Neckar - Versuch einer ökologischen Bilanz - Untersuchungsprogramm zur Tier- & Pflanzenwelt der Feuchtgebiete in der Region Mittlerer Neckar; Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Würtf. **30**.
- Buchwald, R.**(1993): Das Artenhilfsprogramm für gefährdete Libellenarten in Baden-Württemberg; Z.Ökol.Nat.schutz **2/H2**, 129-130
- Claßen, A., Kapfer, A., Luick, R.**(1993): Einfluß der Mahd mit Kreisel- & Balkenmäher auf die Fauna von Feuchtgrünland; Untersucht am Beispiel von Laufkäfern, Heuschrecken & Amphibien; Naturschutz & Landschaftsplanung **6**, 217-220
- Dierßen, K., Schleef, P.**: Vegetationskundliche Erhebung & Vorstellung zur Entwicklung & Pflege im NSG Heidmoor, Landkreis Segeberg
- Dorda, D., Maas, S.**(1991): Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Wolferskopf, Saarland; Nat.u.Landschaft **66/1**, 15-19
- Druml, B. et al.**(1995): Gemeinsam Handeln; Das WWF-Programm für den Naturschutz in Österreich 1995-2000; WWF-Studie **24**.
- Eichler, B.**(1990): Mikrobiologie des anaeroben Hypolimnions des Schleinsees; Ökologie & Naturschutz **3**, 79-91
- Einstein, J.**(1987/88): Ornithologische Untersuchungen & botanische Beobachtungen zur Beurteilung eines Versuchs der Streuwiesenpflege durch Schafbeweidung im Naturschutzgebiet Federsee; Nat.schutzforum **1/2**, 181-198
- Ellmayer, T.**(1993): Erster Überblick zur Biodiversität Österreichs; WWF/Wien **12**, 97
- Elster, H.J.**(1987): Abschlußdiskussion & Zusammenfassung der Ergebnisse; Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, 317 S.
- Engländer, H.**(1991): Die Vogelwelt des Bienener Altrheins & seiner Umgebung im Verlauf von 4 Jahrzehnten; Nat.u.Landschaft **66/3**, 149-151
- Exo, K.M.**(1991): Der Untere Niederrhein - ein Verbreitungsschwerpunkt des Steinkauzes (*Athene noctua*) in Mitteleuropa; Nat.u.Landschaft **66/3**, 156-159
- Frank, C.**(1985): Aquatische & terrestrische Molluskenassoziationen der niederösterreichischen Donau-Auengebiete & der angrenzenden Biotope, 5. Der Rußbach (Marchfeld); Malak. Abh. Mus. Tierk. **11/3**, 26-37
- Franke, T.**(1988): Die Bedeutung von extensiv genutzten Teichen für die Pflanzenwelt - am Beispiel des fränkischen Teichgebietes; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 7 - Naturschutz in der Kulturlandschaft **84**, 143-153
- Franz, D., Sombrutzki, A.**(1992): Bestandsveränderungen bei Brutvögeln in schmaler Ufervegetation aufgrund gezielter Schutzmaßnahmen; Nat.u.Landschaft **67/4**, 162-165
- Franz, W.R.**: Zum Rückgang der Laichkraut-, Schwimmblatt- & Röhricht-Gesellschaften sowie der Schwarzerlen-Waldbestände im Naturschutzgebiet Spintik-Teich (Kärnten) - Gedanken zur Erhaltung eines gefährdeten Naturschutzgebietes; Kärntner Naturschutzblatt, 17-29
- Fiedler, R., Glitz, D.**(1991): Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Nigehörn - Hamburgs neue Vogelschutzinsel im Watt; Nat.u.Landschaft **66/1**, 20-23
- Fritz, K.**(1987): Gefährdete Schlangen: Kreuzotter & Ringelnatter; Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, 123 S.
- Füller, M., Bockwinkel, G.**(1994): Kulturgeschichte & Verbreitung der Wiesenvögel im Ostmünsterland; Ein Beitrag zur Leitbilddiskussion im Naturschutz; Naturschutz & Landschaftsplanung **4**, 132-137
- Gepp, J., Baumann, N., Kauch, EP., Lazowski, W.**(1986): Auengewässer als Ökozellen: Fluß-Altarme, Altwässer & sonstige Auen-Stillgewässer Österreichs; Bestand, Ökologie & Schutz; Grüne Reihe d. BM Gesundheit u. Umweltschutz **4**.
- Gold, R., Knebel, W., Putzer, D.**(1993): Mauerplätze für bedrohte Wasservogelarten; Planungskonflikte & Erfahrungen mit Freizeitnutzungen im Rheinland; Naturschutz & Landschaftsplanung **4**, 140-145
- Görs, S.**(1977): Feuchtgebiete & ihre Abgrenzung; unter Berücksichtigung der Nutzung im Rahmen einer ordnungsgemäßen Landwirtschaft aus der Sicht des Naturschutzes; Veröff.Nat.schutz Landschaftspf.Bad.-Würtf. **46**, 241-249
- Grabherr, G.**(1992): Gewässerinventur & Gewässerbetreuung Dornbirnerache - Referat i.R.d. 17.Flußbautagung (Nutzung & Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9. -2.10. 92, Bregenz; Tagungsbericht d. BM f. Land- & Forstwirtschaft, Sektion 4, 121-130
- Grimm, F.**(1989): Die Feuchtwiesen des Sauwaldes - vom Menschen geschaffen, vom Menschen zerstört; ÖKO-L **11/3**, 21-28
- Güde, H.**(1990): Der Schleinsee - Langzeitentwicklung des Seezustandes; Ökologie & Naturschutz **3**, 57-78
- Haarmann, K., Pretscher, P.**(1981): Die Feuchtgebiete internationaler Bedeutung in der Bundesrepublik Deutschland, Lebensstätten für Wat- & Wasservogel; Kilda-Verlag, S.
- Hampicke, U.**(91): Naturschutz-Ökonomie; Uni-Taschenbücher (UTB) **1650**, 342
- Harfst, W., Kreisel, B., Scharpf, H.**(1990): Uferstreifen an Fließgewässer - Bedeutung für die Erholungsnutzung & den Erlebniswert; Schriftenreihe des Deutschen Verbandes f. Wasserwirtschaft & Kulturbau e. V. **90**, 243-345
- Henle, K.**(1994): Naturschutzpraxis, Naturschutztheorie & theoretische Ökologie; Zeitschrift f. Ökologie & Naturschutz **3/H3**, 139-153

- Hoffmann, B.**(1980): Vergleichend ökologische Untersuchungen über die Einflüsse des kontrollierten Brennens auf die Arthropodenfauna einer Riedwiese im Federseegebiet (Südwestwürttemberg); Veröff.Nat.schutz Landschaftspf.Bad.-Württ. **51/52**, 691-714
- Hollnacher, M., Rahmann, H.**(1990): Bioindikation für kleinere Stehgewässer auf der Basis faunistischer Untersuchungen; Ökologie & Naturschutz **3**, 183-204
- Hölzer, A.**(1987): Renaturierung & Regeneration - Sinnvolle Formen des Hochmoorschutzes oder Spielerei?; Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, 291 S.
- Jacoby, H.**(1987/88): Das Naturschutzgebiet "Wollmatinger Ried - Untersee - Gnadensee": Bedeutung, Schutz & Betreuung; Nat.schutzforum **1/2**, 205-306
- Jedicke, E.**(1988): Kleingewässer Teiche, Tümpel, Weiher - Natur erleben; Otto Maier Ravensburg, S.
- Jungmeier, M., Wieser, C.**(1993): Bracheprojekt "Metschach"; Naturschutzprogramm zur Rückführung von Ackerland in Feuchtwiesen; Carinthia II **183/103**, 223-230
- Jungwirth, M., Muhar, S., Muhar, A., Imhof, G.**(1993): Gewässer als Lebensräume - Ausweisung naturnaher Fließgewässerabschnitte in Österreich, Vorstudie; Blaue Reihe des BM f.Umwelt, Jugend & Familie ,
- Karhaus, G.**(1990): Zur ornitho-ökologischen Funktion von Bachufergehölzen in der Kulturlandschaft; Nat.u.Landschaft **65/2**, 51-56
- Kern, K.**(1994): Grundlagen naturnaher Gewässergestaltung - Geomorphologische Entwicklung von Fließgewässern; Springer-Verlag, S.
- Klötzli, F.**(1980): Naturschutz im Reusstal - Fragen aus ökologischer Sicht; Schweizer Ingenieur & Architekt **14**, 312-318
- Köberle, G.**(1990): Ausweisung von Vorrangbereichen für die Rohstoffsicherung in der Region Bodensee-Oberschwaben; Ökologie & Naturschutz **3**, 423-431
- Koch, I., Vera, F.W.M.**(1991): Oostvaardersplassen - Beispiel einer Biotopanlage in den Niederlanden  
Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung , 231-238:
- Koch, R.R., Beutler, A.**(1989): Zoologische Übersichtsuntersuchungen als Grundlage für den Pflege- & Entwicklungsplan eines oberbayerischen Niedermooses; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I): Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter **95**, 79-102
- Koch, KP., Zintz, K., Rahmann, H.**(1990): Vergleichende Untersuchungen der Käferfauna an zwei kleineren oberschwäbischen Stehgewässern unterschiedlicher Ausprägung; Ökologie & Naturschutz **3**, 205-212
- Kohler, A.**(1987): Bedeutung von Feuchtgebieten für ökologische Forschung & Naturschutz; Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, 33 S.
- Kommunalverband Ruhrgebiet**(1990): Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Beispiel: Bislicher Insel; Nat.u.Landschaft **65/1**, 13-16
- König, A., Zintz, K., Rahmann, H.**(1990): Untersuchungen zur Libellenfauna einiger oberschwäbischer Kiesgruben unterschiedlicher Sukzession; Ökologie & Naturschutz **3**, 465-473
- Koschel, G.**(1992): Aspekte für die Ermittlung von Grundwassereinzugsgebieten & die Festlegung von Trinkwasserschutzgebieten; Laufener Seminarbeiträge **16**, 39-44
- Kracht, V., Krahl, W., Metz, S.**(1991): Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Wurzacher Ried; Nat.u.Landschaft **66/1**, 9-14
- Krahl, W.**(1990): Anforderungen des Naturschutzes an die Wissenschaft; Ökologie & Naturschutz **3**, 29-35
- Kramarik, J., Karpati, L., Reischl, G., Sauberer, N.**(1993): Digitale Schutzgebietskarte im Dreiländereck Slowakei-Ungarn-Österreich; UBA Reports **084**,
- Kraus, E.**(1991): Ziele & Strategien des Naturschutzes; ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung **5**, 127-134
- Krewedl, G.**(1992): Die Vegetation von Naßstandorten im Inntal zwischen Telfs & Wörgl, Grundlagen für den Schutz bedrohter Lebensräume; Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck **Sup. 9**,
- Krisai, R.**(1975): Die Ufervegetation der Trumer Seen (Salzburg); Dissertationes Botanicae **29**,
- Kuhn, U., Meier, C., Nievergeiff, B., Pfaendler, U.**(1992): Naturschutz- Gesamtkonzept für den Kanton Zürich; Entwurf im Auftrag des Regierungsrates, Sept. 1992 ,
- Kümmerlin, R.**(1990): Plankton-Gemeinschaften als Bioindikatoren für Stehgewässer; Ökologie & Naturschutz **3**, 227-241
- Kundel, W.**(1993): Grünlandentwicklung unter dem Einfluß winterlicher Überstauungen; Verh.Ges.Ökologie **22**, 103-110
- Kureck, A.**(1991): Die Limnologie des Bienener Altrheins; Nat.u.Landschaft **66/3**, 137-141
- Kutzenberger, H., Wrбка, T., Payer, H.**(1992): Naturschutzgrundlagen 1 & 2; Eine Naturschutzstrategie für Österreich - Ökologische Grundlagen & Anforderungen; Naturschutzaufwendungen in Österreich; WWF/Wien **7**, 32
- Kux, S.** et al.(1985): Naturschutz: Empfehlungen zur Umweltgestaltung & Umweltpflege, Teil II; ÖBIG
- Lang, G.**(1989): Die Heuschrecken des Donaumooses bei Günzburg; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I): Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter **95**, 129-135
- Lazowski, W.**(1987): Zusammenfassung der Situation österreichischer Fließgewässer; Öko-Text - Schutzwürdige Fließgewässer in Österreich , 13-23



- Lenglachner, F., Schanda, F.**(1990): Biotopkartierung Traun-Donau-Auen Linz 1987 - Bestandsaufnahme & Gesamtkonzept für Naturschutz & Landschaftspflege; Naturk.Jb.d.Stadt Linz **34/35**, 9-188
- Lorenz, P., Klee, O.**(1990): Rehabilitation polytrophierter kleinerer Stehgewässer am Beispiel Stadtsee Bad Waldsee; Ökologie & Naturschutz **3**, 353-376
- Marabini, J., Franke, T.**(1993): Möglichkeiten & Grenzen der Mobilisierung verdrängter Pflanzengesellschaften - Ein Beispiel des Biotopmanagements; Nat.u.Landschaft **68/3**, 123-126
- Masch, E.**(1994): Feuchtgrünland-Bewirtschaftung & Wiesenbrüterschutz; Naturschutz & Landschaftsplanung **4**, 138-143
- Mayerl, D.**(1989): Schutz & Pflege der Feuchtflächen in Bayern - Erfahrungen, Erfolge & Verbesserungsmöglichkeiten; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I): Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter **95**, 5-18
- Mehlich, U.**(1990): Rechtliche Voraussetzungen & Auflagen für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe; Ökologie & Naturschutz **3**, 433-440
- Moog, O.**(1992): Wasserkraft-Nutzung & Restwassermengen mit besonderer Berücksichtigung ökologischer Gesichtspunkte - Referat i.R.d. 17.Flußbautagung (Nutzung & Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9. -2.10. 92, Bregenz; Tagungsbericht d. BM f. Land- & Forstwirtschaft, Sektion 4, 81-99
- Mooij, J.H.**(1991): Überwinterungsräume für Wildgänse am Unteren Niederrhein; Nat.u.Landschaft **66/3**, 151-155
- Mühlenberg, M.**(1984): Versuche zur Theorie der Inselökologie am Beispiel experimenteller Wiesenverkleinerungen; Laufener Seminarbeiträge **7**, 25-38
- Nachtnebel, HP.**(1991): Hydrologische Aspekte von Feuchtgebieten; ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung **5**, 159-180:
- Neumann, D.**(1991): 20 Jahre ökologische Forschungen in einer niederrheinischen Auenlandschaft; Nat.u.Landschaft **66/3**, 135-136
- Neumann, D., Krüger, M.**(1991): Schilfhalme im Winter - Überwinterungsquartier für Insekten & Spinnen sowie Nahrungsquelle für insektivore Singvögel; Nat.u.Landschaft **66/3**, 166-168
- Neumann, F., Irmiler, U.**(1994): Auswirkungen der Nutzungsintensität auf die Schneckenfauna (Gastropoda) im Feuchtgrünland; Z.Ökol.Nat.schutz **3/H1**, 11-18
- Nitsche, G.**(1989): Bestandesentwicklung von Wiesenvögeln in Bayern 1980 bis 1986; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I): Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter **95**, 137-151
- Nitsche, G.**(1989): Bestandesentwicklung des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in Bayern 1980 bis 1988; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I): Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter **95**, 167-173
- Nowak, H., Schramayr, G.**(1989): Starkregenereignisse & Erosionsschäden im Niederösterreichischen Zentralraum; UBA Reports **89-040**,
- Oberleitner, F.**(1991): Feuchtgebiete - Rechtliche Aspekte; ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung **5**, 45-61
- Oppermann, R.**(1987/88): Faunistische & kulturhistorische Untersuchungen als Beitrag für die Feuchtgebietsplanung - Ergebnisse einer Feldstudie aus Oberschwaben unter besonderer Berücksichtigung der Tagfalter; Naturschutzforum **1/2**, 173-180
- Oppermann, R.**(1993): Nahrungspotentiale einer Landschaft für Wiesenbrüter & Konsequenzen für die Grünland-Extensivierung; Verh.Ges.Ökologie **22**, 221-227
- Oppermann, R., Reichholf, J., Pfadenhauer, J.**(1987): Beziehungen zwischen Vegetation & Fauna in Feuchtwiesen; - untersucht am Beispiel von Schmetterlingen & Heuschrecken in zwei Feuchtgebieten Oberschwabens; Veröff.Nat.schutz Landschaftspf.Bad.-Württ. **62**, 347-379
- Ost, G.**(1979): Auswirkungen der Mahd auf die Artenmannigfaltigkeit (Diversität) eines Seggenriedes am Federsee; Veröff.Nat.schutz Landschaftspf.Bad.-Württ. **49/50**, 407-439
- Peter, M., Wohlrab, B.**(1990): Uferstreifen an Fließgewässern - Auswirkungen landwirtschaftlicher Bodennutzung & kulturtechnischer Maßnahmen; Schriftenreihe des Deutschen Verbandes f. Wasserwirtschaft & Kulturbau e. V. **90**, 57-133
- Pfadenhauer, J.**(1987): Bedeutung von Mooren im Alpenvorland & Maßnahmen zu ihrer Erhaltung; Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, 217 S.
- Pfadenhauer, J.**(1989): Gedanken zur Pflege & Bewirtschaftung voralpiner Streuwiesen aus vegetationskundlicher Sicht; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I): Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter **95**, 25-42
- Pfützner, G.**(1985): Stellenwert der Linzer Auwälder als Lebensraum einer artenreichen & bedrohten Vogelfauna; ÖKO-L Wasser heißt Leben **4**, 8-9
- Pfützner, G.**(1985): Grundzüge eines Linzer Forschungs- & Schutzkonzeptes für Amphibien & Reptilien; ÖKO-L Wasser heißt Leben **4**, 25-26;
- Pfützner, G.**(1989): Bedeutung eines Wasservogel-Beobachtungsnetzes für eine oberösterreichische Naturhaushalts-Vorsorgestrategie; ÖKO-L **11/3**, 3-20
- Pils, G.**(1990): Die Pflanzenwelt der Mühlviertler Fließgewässer; ÖKO-L, Naturkundl. Station Linz **12/2**, 3-18

- Plachter, H.**(1991): Naturschutz; Uni-Taschenbücher - UTB **1563**, 463
- Plachter, H., Reich, M.**(1994): Großflächige Schutz- & Vorrangräume: eine neue Strategie des Naturschutzes in Kulturlandschaften; Veröff.PAÖ **8**, 17-43
- Plenk, S.**(1991): Die Feuchtwiesen der Marchniederung bei Drösing Teil2: Pflanzengesellschaften & Beurteilung der Wiesen aus ökologischer Sicht ; Diplomarbeit ,
- Plenk, S., Weber, A.M.**(1992): Rückgang & vegetationsökologische Beurteilung der Feuchtwiesen der Marchniederungen bei Drösing; Verh.Zoo.Bot. **129**, 1-33
- Poppen, T.**(1991): Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Flumm/Fehntjer Tief; Nat.u.Landschaft **66/1**, 33-37
- Pott, R.**(1984): Vegetation naturnaher Fließgewässer & deren Veränderungen nach technischen Ausbau- & Pflegemaßnahmen; Inf. Natursch. Landschaftspfl. **4**, 81-108
- Prach, K.**(1992): Vegetation, microtopography and water table in the Luznice River floodplain, South Bohemia, Czechoslovakia; Preslia **64**, 357-367
- Pütz, F.**(1992): Floristische & faunistische Bestandsaufnahmen von Feuchtbiotopen & brachliegenden Flächen in der Hunteneriederung (Landkreis Oldenburg, Nordwestdeutschland) sowie Vorschläge zur Pflege & Entwicklung; BSH/NVN-Nat.Spec.Report **12**.
- Rahmann, H., Hollnaicher, M.**(1990): Limnologisch-ökologische Untersuchungen sekundärer Stehgewässer & Empfehlungen zu ihrem Management am Beispiel Oberschwabens; Ökologie & Naturschutz **3**, 441-464
- Rahmann, H., Hollnaicher, M., Wolf, M.**(1987): Faunistische Untersuchungen zur landschaftsökologischen Bewertung von Kleingewässern in Oberschwaben; Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, 81 S.
- Rahmann, H., Zintz, K.**(1990): Aspekte der Ökologie & des Managements kleinerer Stehgewässer; Ökologie & Naturschutz **3**, 21-27
- Rahmann, H., Zintz, K., Hollnaicher, M.**(1988): Oberschwäbische Kleingewässer - Limnologisch-faunistische Aspekte zur ökologischen Beurteilung; Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **56**,
- Reck, H.**(1993): Spezieller Artenschutz & Biotopschutz: Zielarten als Naturschutzstrategie & ihre Bedeutung als Indikatoren bei der Beurteilung der Gefährdung von Biotopen - in: J. Blab, u. Riecken (Hrsg.):Grundlagen & Probleme einer Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands; Schr.f.Landsch.pfl.u.Natursch. **38**, 159-178
- Reichel, D.**(1989): Bestand & Verluste an Feuchtgebieten in Oberfranken; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I): Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter **95**, 19-24
- Reicherth, P.**(1985): Biotopschutz & Landschaftspflege in der Wasserstraßendirektion; (BM f. Bauten & Technik) ,
- Reinhardt, E.**(1992): Wasserwirtschaftliche Studie Ill-Frutz - Referat i.R.d. 17. Flußbautagung (Nutzung & Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9. - 2.10.92, Bregenz - Tagungsbericht d. BM f.Land- & Forstwirtschaft, Sektion 4 , 49-62
- Reichholf, J.**(1988): Die farbigen Naturführer: Feuchtgebiete; Mosaikverlag München , S.
- Reinöhl, H., Schütz, W.**(1987): Artenschutzmaßnahmen für hochgradig gefährdete Wasserpflanzen in Oberschwaben; Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, 167 S.
- Reuther, C., Borggräfe, K., Kölsch, O., Poseck, M., Posselt, T., Stöckmann, A.**(1993): Revitalisierung in der Ise-Niederung - ein E+E-Vorhaben; Nat.u.Landschaft **68/7/8**, 359-366
- Reynders, H.**(1991): Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Altrhein Bienen-Præst im Kreis Kleve; Nat.u.Landschaft **66/1**, 52-59
- Riecken, U., Ries, U.**(1993): Zur Bewertung & Bedeutung naturnaher Landschaftselemente in der Agrarlandschaft; Teil II: Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae); Verh.Ges.Ökologie **22**, 241-248
- Roweck, H.**(1987): Oberschwäbische Feuchtgebiete im Lebensraumverbund; Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, 297 S.
- Roweck, H.**(1990): Zum Problem der Umsetzung von Naturschutzkonzepten; Ökologie & Naturschutz **3**, 37-54
- Roweck, H.**(1993): Zur Naturverträglichkeit von Naturschutz-Maßnahmen; Verh.d.Gesellsch.f.Ökologie **22**, 15-20
- Sauberer, N.**(1993): Zur Bestandessituation der Feuchtwiesen im Pannonischen Raum; UBA Reports **85**,
- Sauter, U.**(1988): Funktion & naturschutzfachliche Bedeutung von Uferstreifen an kleineren Fließgewässern der Iller-Lech-Schotterplatten (O46); Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 7 - Naturschutz in der Kulturlandschaft **84**, 135-142
- Sauter, U., Pröller, R.**(1989): Erfahrungen zur Feuchtgebietskommission im Landkreis Lindau; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (II): Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter **95**, 181-182
- Schacht, H.**(1991): Ziele & Aufgaben aus der Sicht der Landschaftsplanung; ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung **5**, 95-111
- Schacht, H., Stalzer, W.**(1991): Zusammenfassung & Ausblick; Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung , 267-277
- Scharf, B.W.**(1990): Konzepte zur Sanierung & Restaurierung kleinerer Stehgewässer am Beispiel der Eifelmaare; Ökologie & Naturschutz **3**, 311-321

- Schenk, M., Rahmann, H.**(1990): Faunistisch-ökologische Untersuchungen des Verlandungsbereiches dreier oberschwäbischer Kiesgruben jüngerer Sukzession unter besonderer Berücksichtigung der Käfer; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 475-484
- Scherer, W.**(1990): Nutzung kleinerer Stehgewässer aus der Sicht der Sportfischerei; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 279-301
- Scherzinger, W.**: Das Dynamik-Konzept im flächenhaften Naturschutz, Zieldiskussion am Beispiel der Nationalparkidee; *Natur & Landschaft* ,
- Schimon, W.**(1991): Erfordernisse des Grundwasserschutzes; *Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung* , 213-226
- Schlichtherle, H.**(1990): Archäologische Kulturdenkmale in kleineren Stehgewässern des südwestdeutschen Alpenvorlandes - Probleme ihrer Erhaltung; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 379-391
- Schnedler, W.**(1981): Hinweise zur Wiedergewinnung von Feucht- & Naßgebieten aus botanischer Sicht; *Vogel u. Umwelt* **1**, 255-260
- Schneider, E.**(1990): Die Nutzung kleinerer Stehgewässer für Freizeit & Tourismus; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 395-403
- Scholle, D., Schrautzer, J.**(1993): Zur Grundwasserdynamik unterschiedlicher Niedermoor-Gesellschaften Schleswig-Holsteins; *Z.Ökol.Nat.schutz* **2/H2**, 87-98
- Schönborn, C.**(1994): Erste Untersuchungsergebnisse zur Fauna & Ökologie der Großschmetterlinge eines montanen Vegetationskomplexes im Thüringer Wald (Insecta, Lepidoptera); *Z.Ökol.Nat.schutz* **3/H1**, 19-24
- Schreiner, J.**(1988): Feuchtbiotope in Bayern - Richtlinien & Praxis; *Feuchtgebiete (ÖGÖ-Publikation)* , 15-25
- Schröpfer, R.**(1985): Symposium über semiaquatische Säugetiere & ihre Lebensräume; *Ang. Zool.* **1-2**, 1-10
- Schuch, M.**(1988): Anthropogene Moorböden & einige Möglichkeiten ihrer Entwicklung unter besonderer Berücksichtigung bayerischer Verhältnisse; *TELMA* **18**, 85-93
- Schwarz, F.**(1985): Feuchtgebiet Tagerbach; *ÖKO-L Wasser heißt Leben* **4**, 10-11
- Seidl, F.**(1990): Zur Kenntnis der Molluskenfauna der Linzer Auwaldgebiete; *Naturk. Jb. d. Stadt Linz* **34/35**, 287-330
- Siebens, S.**(1991): Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Brut- & Rastgebiet Meerbruch - Steinhuder Meer; *Nat.u.Landschaft* **66/1**, 29-32
- Silkenat, W., Silkenat, M., Klupp, R., Schmidt, S., Wenz, G., Eicke, L., Bauer, G.**(1991): Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Erfahrungen mit einem Projekt zur Rettung der Flußperlmuschel; *Nat.u.Landschaft* **66/1**, 63-67
- Stalzer, W.**(1991): Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung: Zielsetzung & Eingrenzung; *Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung* **5**, 19-24
- Stangelmaier, G.**: Die Verbreitung von Schmetterlingen in Kärntens Naß- & Feuchtbiotopen; *Kärntner Naturschutzblatt* , 31-37
- Stein, C.**(1989): Streuwiesen im Isar-Inn-Hügelland - unter besonderer Berücksichtigung des Landkreises Rottal-Inn; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I); *Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter* **95**, 43-59
- Strätz, C., Moder, F.**(1990): Kartierung der Altwässer Oberfrankens - Bestandsaufnahme, Ergebnisse & abzuleitende Forderungen aus der Sicht des Natur- & Umweltschutzes; *Nat.u.Landschaft* **65/1**, 16-20
- Strehle, H., Wörner, D.**(1990): Voraussetzungen für Sanierungskonzepte für kleinere Stehgewässer; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 343-351
- Strubelt, T.**(1990): Erhaltung kleinerer stehender Gewässer aus fischereilicher Sicht; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 303-308
- Tille-Backhaus, R., Gruhl, E., Steinberg, C.**(1990): Ökotechnische Maßnahmen gegen Cyanobakterien (Blaualgen): Fallstudie Fischkaltersee (Oberbayern); *Ökologie & Naturschutz* **3**, 323-342
- Trittler, J.**(1989): Untersuchungen zu Lebensraumpräferenz & Blütenbesuch von Schwebfliegen (Syrphidae) im Naturschutzgebiet Gundelfinger Moos (Landkreis Dillingen a. d. Donau); Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I); *Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter* **95**, 117-127
- Vollhofer, O.**(1991): Wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen & Zielsetzungen bei der Anlage von Feuchtgebieten; *ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung* **5**, 137-158
- Wagner, B.**(1992): Fischaufstiegshilfen - Referat i.R.d. 17.Flußbautagung (Nutzung & Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9. -2.10. 92, Bregenz; Tagungsbericht d. BM f. Land- & Forstwirtschaft, Sektion 4 , 103-120
- Wastl, R.**: Entwässerungsmaßnahmen & ihre Konsequenzen für die betroffenen Ökosysteme; *Kärntner Naturschutzblatt* , 5-15
- Weidemann, H.J., Pretscher, P.**(1989): Anmerkungen zur aktuellen Situation von Hochmoor-Gelbling (*Colias palaeno* L. 1758) & "Regensburger Gelbling" (*Colias myrmidone* Esper 1781) in Bayern mit Hinweisen zur Biotop-Pflege; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I); *Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter* **95**, 103-116
- Werres, W.**(1989): Feuchtwiesenschutz in Niederbayern - Stand des Wiesenbrüterprogramms & Gedanken zu seiner Fortentwicklung; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I); *Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter* **95**, 153-166
- Wildermuth, H.**(1994): Populationsdynamik der großen Moosjungfer, *Leucorrhinia pectoralis* Charpentier, 1825 (Odonata, Libellulidae); *Z.Ökol.Nat.schutz* **3/H1**, 25-39

- Wohlrab, B., Ernstberger, E., Meuser, A., Sokollek, V.**(1992): Landschaftswasserhaushalt - Wasserkreislauf & Gewässer im ländlichen Raum. Veränderungen durch Bodennutzung, Wasserbau & Kulturtechnik; Verlag Paul Parey, Hamburg & Berlin ,
- Woike, M.**(1990): Bestandsentwicklung in Feuchtwiesenschutzgebieten Nordrhein-Westfalens - erste Tendenzen; Jb.Nat.sch.Landsch.pflege **44**, 119-140
- Zahlheimer, W.A.**(1991): Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Mündungsgebiet der Isar; Nat.u.Landschaft **66/1**, 38-46
- Zintz, K., Berg, R., Schuszter, G., Konrad, M.**(1990): Aspekte zur Situation der Fischfauna in kleineren oberschwäbischen Stehgewässern; Ökologie & Naturschutz **3**, 253-278
- Zintz, K., Rahmann, H., Weisser, H.**(1990): Zusammenfassende Aspekte zum 2. Wurzacher Feuchtgebietssymposium "Ökologie & Management kleinerer Stehgewässer"; Ökologie & Naturschutz **3**, 487-492

### 9.1.2.3 Planung & Umsetzung

Die zu diesem Themenkreis gehörende, projektrelevante Literatur findet sich hauptsächlich in unveröffentlichten Fallstudien und Planungen (z.B. diverse Projekte der "Aktion Natur ums Dorf", Gewässerpflegekonzepte etc.), aber auch in den Richtlinien der entsprechenden Förderungsprogramme sowie in den einschlägigen Gesetzestexten und Verordnungen

Für den Themenschwerpunkt wurden folgende Stichworte ausgewählt: Revitalisierung / Biotopverbund / Landschaftsplanung / Landschaftspflege / Naturschutzrecht / Förderung / Wasserrecht / Gewässergestaltung / Schotter

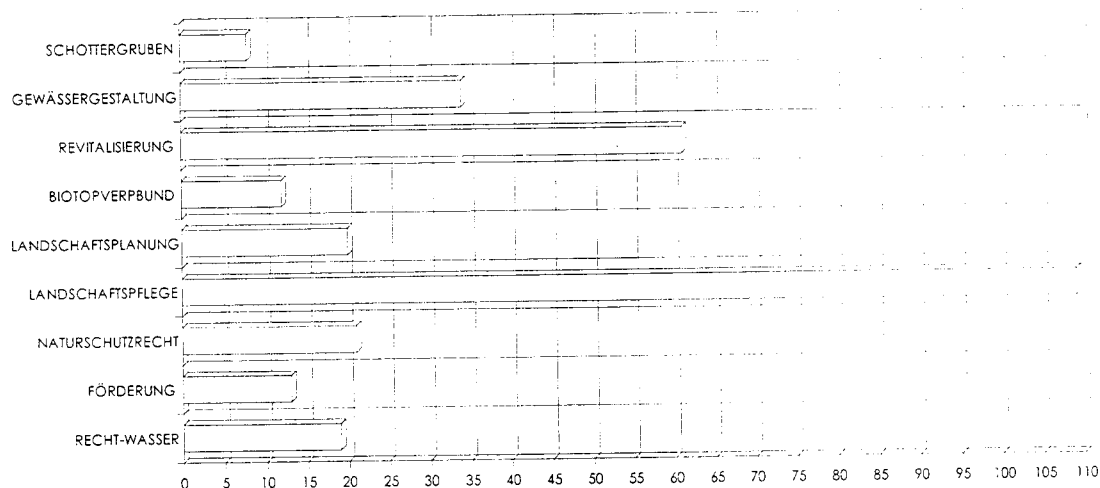


Abbildung 9-4: Stichwortgruppe für den Themenschwerpunkt (Planung & Umsetzung)

Nachfolgende Literaturzitate wurden diesem Themenschwerpunkt zugeordnet:

- (1977); Empfehlungen für Kriterien zur Bewertung von Feuchtgebieten; Veröff.Nat.schutz Landschaftspfll.Bad.-Württ. **46**, 251-254
- (1984); Nationalpark Donau-March-Thaya-Auen, von der Idee zur Verwirklichung -WWF-Symposium Orth a.d.Donau, 4.- 6. 10. 1984; WWF - Sachinformation ,
- (1985); Bäche & Flüsse - Lebensadern der Landschaft; ÖKO-L Wasser heißt Leben **4**, 12-13

- (1985); Zur Ökologie von Stillgewässern; ÖKO-L Wasser heißt Leben **4**, 18-19
- (1987); Grundsätze der Gewässerinstandhaltung; Arbeitsbehelf des österreichischen Wasserwirtschaftsverbandes Nr.4
- (1988); Rahmenvorschlag & Materialiensammlung für Richtlinien zur Neuanlage von Feuchtbiotopen; Feuchtgebiete (ÖGÖ-Publikation) , 53-60
- (1988); Feuchtgebiete erhalten & neu anlegen, Diskussionsbeiträge & Erfahrungsberichte; Feuchtgebiete (ÖGÖ-Publikation) , 35-51
- (1990); IUCN-Kriterien der "1985 United Nations list of National Parks and Protected Areas" - offizielle Übersetzung; BM Umwelt, Jugend & Familie, 19 S.
- (1990); Inventar der Flachmoore von nationaler Bedeutung; BUWAL/Bern, 79 S.
- (1991); Naturschutzorientiertes Wiesenmanagement in Mitteleuropa; Seminar f. angewandte Ökologie, S.
- 1991); Bauweisen des naturnahen Wasserbaus - Umgestaltung der Enz in Pforzheim; Handbuch Wasser 2 (Ministerium f. Umwelt, Baden-Württ.)
- (1992); Naturnahe Umgestaltung von Fließgewässern; Teil1: Leitfaden, Teil2: Dokumentation ausgeführter Projekte; Handbuch Wasserbau (Ministerium f. Umwelt, Baden-Württ.) **2**,
- (1992); Übersichtskartierung der morphologischen Naturnähe von Fließgewässern (Methoden) - Vorinformation; Handbuch Wasser 2 (Ministerium f. Umwelt, Baden-Württ.)
- (1993); Schutz der Feuchtgebiete - Eine Information des BM für Umwelt, Jugend & Familie; Infobroschüre
- (1993); Ramsar-Konferenz in Japan; Situation im internationalen Feuchtgebietsschutz verbessern; Naturschutz & Landschaftsplanung **6**, 235
- (1993); Naturgemäße Bauweisen: Ufer- & Böschungssicherung; Handbuch Wasserbau (Ministerium f. Umwelt, Baden-Württ.) **5**,
- Abendroth, D.**(1991); Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Die Lutter - ein Heidefließgewässer in den Landkreisen Celle & Gifhorn, Niedersachsen; Nat.u.Landschaft **66/1**, 24-28
- Akkermann, R.**(1985); Organismenfreundliche Gestaltung von aquatischen Ersatzbiotopen in Nordwestdeutschland; Angewandte Zoologie **1-2**, 129-141
- Anselm, R., Anselm, R.**(1990); Uferstreifen an Fließgewässern - Gestaltung & Wirkung der Uferstreifen aus gewässerkundlicher & wasserbaulicher Sicht; Schriftenreihe des Deutschen Verbandes f. Wasserwirtschaft & Kulturbau e. V. **90**, 1-53
- Abmann, O., Lipsky, H.**(1991); Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Regentalaue zwischen Cham & Pöding (Bayern, Oberpfalz); Nat.u.Landschaft **66/1**, 47-52;
- Baar, R., Schadl, G., Tessenow, U.**(1990); Zur Limnologie des Donau-Altwassers Gronne vor & nach der Abkoppelung vom Fluß; Ökologie & Naturschutz **3**, 151-164
- Banoub, M.W.**(1991); Stoffumsetzungen, Stoffeintrag & -austrag zwischen einem Baggersee (der Testsee) & dem Grundwasser; Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung , 193-210
- Bauer, G.**(1990); Uferstreifen an Fließgewässern - Ökologische Gliederung & Anforderungen des Naturschutzes & der Landschaftspflege; Schriftenreihe des Deutschen Verbandes f. Wasserwirtschaft & Kulturbau e. V. **90**, 137-239
- Bayrisches Staatsministerium f. Landesentwicklung & Umweltfragen**(1984); Feuchtgebiete
- Bellmann, H.**(1988); Die farbigen Naturführer: Leben in Bach & Teich; Mosaikverlag München , S.
- Berndt, J.**(1991); Ökologische Aspekte bei der Gestaltung & Nutzung von Baggerseen in der Aue; Nat.u.Landschaft **66/3**, 160-163
- Bernhardt, K.G.**(1993); Interdisziplinäres Gesamtkonzept "Haseauenrevitalisierung"; Z.Ökol.Nat.schutz **2/H1**, 66
- Bezzel, E.**(1989); Die Vogelwelt des Murnauer Moores: Erfolgskontrolle der Ausweisung eines Naturschutzgebietes; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I); Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter **95**, 61-78
- Blab, J., Forst, R., Klär, C., Niclas, G., Wey, H., Woithe, G.**(1991); Naturschutzgroßprojekte des Bundes Förderprogramme zur Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Naturschutzgroßprojekte & Gewässerrandstreifenprogramm; Nat.u.Landschaft **66/1**, 3-9
- Björk, S.**(1987); Steuerung von Seeökosystemen - Zielsetzung, Restaurierungsmethoden & Resultate; Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, 201 S.
- Boer, T.F.d.**(1986); Integration von Landwirtschaft & Naturschutz durch Bewirtschaftungsabkommen; Bund Berichte **1**, 43-47
- Borchert, J.**(1992); Flußkorridore als überregionale Verbundstrukturen; Auen-, Niederungs-, & Talbereiche der Bundeswasserstraßen (ohne Kanäle) & Zuflüsse 1.Ordnung nach der naturräumlichen Gliederung; Nat.u.Landschaft **67/9**, 413-418
- Böttger, K.**(1990); Ufergehölze - Funktionen für den Bach & Konsequenzen ihrer Beseitigung; Ziele eines Fließgewässerschutzes; Nat.u.Landschaft **65/2**, 57-62

- Brahms, M., Haaren, C.v., Schomerus, T.**(1988); Vollzugsdefizite im Naturschutz & Strategien zur Durchsetzung von Naturschutzansprüchen
- Briemle, G.**(1988); Erfolge & Mißerfolge bei der Pflege eines Feuchtbiotops - Anwendbarkeit ökologischer Wertzahlen; TELMA, Hannover **18**, 311-332
- Briemle, G., Eickhoff, D., Wolf, R.**(1991); Mindestpflege & Mindestnutzung unterschiedlicher Grünlandtypen aus landschaftsökologischer & landeskundlicher Sicht; Praktische Anleitung zur Erkennung, Nutzung & Pflege von Grünlandgesellschaften; Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **60**,
- Briemle, G., Kunz, H.G., Müller, A.**(1987); Zur Mindestpflege der Kulturlandschaft insbesondere von Brachflächen aus ökologischer & ökonomischer Sicht; Veröff.Nat.schutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **62**, 141-160
- Brockhaus, T.**(1992); Beurteilung von Gewässern in der Stadt Chemnitz auf der Grundlage der Bioindikation; Nat.u.Landschaft **67/3**, 91-99
- Broggi, M.F.**(1988); Der Landschaftswandel im Talraum des Fürstentums Liechtenstein - Der Einfluß von Siedlungsentwicklung & Landnutzung auf die Landschaft aus Raumplanerisch-ökologischer Sicht, dargestellt am Beispiel des Alpenrheintals im Fürstentum Liechtenstein; Vaduz, 1988, S.
- Broggi, M.**(1989); Mindestbedarf an Naturnahen Flächen in der Kulturlandschaft - dargestellt am Beispiel des schweizerischen Mittellandes; in: Öster.Naturschutzbund: Biotope verbinden (Symposium); Vorarlberger Naturschutzbund, 57 S.
- Broggi, M.F.**(1990); Steckbrief Ruggeller Riet; Die Moorlandschaft im Dreieck der Ortschaften Ruggell - Bangs - Nofels; Ber. Bot.-Zool.Ges.Liechtenstein; **18**, 13-27
- Broggi, M.F., Grabherr, G., Alge, R., Grabherr, G.**(1991); Biotope in Vorarlberg - Endbericht zum Biotopinventar Vorarlberg; Vorarlberger Verlagsanstalt Ges.m.b.H., Schefel 81, Dornbirn, S.
- Broggi, M.F., Schlegel, H.**(1994); Strategien zur Umsetzung von Naturschutzzielen in der Kulturlandschaft; Veröff.PAÖ **8**, 107-123
- Buchmann, H., Herrn, C.P., Hutter, C.P., Linder, W., Rimpp, K., Wolf, R.**(1982); Die Feuchtgebiete der Region Mittlerer Neckar - Versuch einer ökologischen Bilanz - Untersuchungsprogramm zur Tier- & Pflanzenwelt der Feuchtgebiete in der Region Mittlerer Neckar; Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **30**,
- Buchmann, B., Neumann, D.**(1991); Die Limnofauna der Grabenverbindungssysteme in der Aue; Nat.u.Landschaft **66/3**, 146-148
- Claßen, A., Kapfer, A., Luick, R.**(1993); Einfluß der Mahd mit Kreisel- & Balkenmäher auf die Fauna von Feuchtgrünland; Untersucht am Beispiel von Laufkäfern, Heuschrecken & Amphibien; Naturschutz & Landschaftsplanung **6**, 217-220
- Dahlmann, I.**(1991); Zum Stand der Fließgewässerrenaturierung in Niedersachsen; Ergebnisbericht einer landesweiten Umfrage; Nat.u.Landschaft **66/12**, 594-595
- Dierßen, K., Schleef, P.**; Vegetationskundliche Erhebung & Vorstellung zur Entwicklung & Pflege im NSG Heidmoor, Landkreis Segeberg
- Dorda, D., Maas, S.**(1991); Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Wolferskopf, Saarland; Nat.u.Landschaft **66/1**, 15-19
- Druml, B. et al.**(1995); Gemeinsam Handeln; Das WWF-Programm für den Naturschutz in Österreich 1995-2000; WWF-Studie **24**,
- Eichler, B.**(1990); Mikrobiologie des anaeroben Hypolimnions des Schleinsees; Ökologie & Naturschutz **3**, 79-91
- Einstein, J.**(1987/88); Ornithologische Untersuchungen & botanische Beobachtungen zur Beurteilung eines Versuchs der Streuwiesenpflege durch Schafbeweidung im Naturschutzgebiet Federsee; Nat.schutzforum **1/2**, 181-198
- Ellmauer, T.**(1993); Erster Überblick zur Biodiversität Österreichs; WWF/Wien **12**, 97
- Elster, H.J.**(1987); Abschlußdiskussion & Zusammenfassung der Ergebnisse; Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, 317 S.
- Fiedler, R., Glitz, D.**(1991); Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Nigehörn - Hamburgs neue Vogelschutzinsel im Watt; Nat.u.Landschaft **66/1**, 20-23
- Frank, C.**(1985); Aquatische & terrestrische Molluskenassoziationen der niederösterreichischen Donau-Auengebiete & der angrenzenden Biotope, 5. Der Rußbach (Marchfeld); Malak. Abh. Mus. Tierk. **11/3**, 26-37
- Franke, T.**(1988); Die Bedeutung von extensiv genutzten Teichen für die Pflanzenwelt - am Beispiel des fränkischen Teichgebietes; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 7 - Naturschutz in der Kulturlandschaft **84**, 143-153
- Franz, W.R.**; Zum Rückgang der Laichkraut-, Schwimmblatt- & Röhrich-Gesellschaften sowie der Schwarzerlen-Waldbestände im Naturschutzgebiet Spintik-Teich (Kärnten) - Gedanken zur Erhaltung eines gefährdeten Naturschutzgebietes; Kärntner Naturschutzblatt, 17-29
- Franz, D., Sombrutzki, A.**(1992); Bestandsveränderungen bei Brutvögeln in schmaler Ufervegetation aufgrund gezielter Schutzmaßnahmen; Nat.u.Landschaft **67/4**, 162-165
- Füller, M., Bockwinkel, G.**(1994); Kulturgeschichte & Verbreitung der Wiesenvögel im Ostmünsterland; Ein Beitrag zur Leitbild Diskussion im Naturschutz; Naturschutz & Landschaftsplanung **4**, 132-137

- Gepp, J., Baumann, N., Kauch, EP., Lazowski, W.**(1986); Auengewässer als Ökozellen: Fluß-Altarme, Altwässer & sonstige Auen-Stillgewässer Österreichs; Bestand, Ökologie & Schutz; Grüne Reihe d. BM Gesundheit u. Umweltschutz **4**.
- Gold, R., Knebel, W., Putzer, D.**(1993); Mauerplätze für bedrohte Wasservogelarten; Planungskonflikte & Erfahrungen mit Freizeitnutzungen im Rheinland; Naturschutz & Landschaftsplanung **4**, 140-145
- Görs, S.**(1977); Feuchtgebiete & ihre Abgrenzung; unter Berücksichtigung der Nutzung im Rahmen einer ordnungsgemäßen Landwirtschaft aus der Sicht des Naturschutzes; Veröff.Nat.schutz Landschaftspf.Bad.-Württ. **46**, 241-249
- Grabherr, G.**(1992); Gewässerinventur & Gewässerbetreuung Dornbirnerache - Referat i.R.d. 17.Flußbautagung (Nutzung & Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9. -2.10. 92, Bregenz; Tagungsbericht d. BM f. Land- & Forstwirtschaft, Sektion 4, 121-130
- Franz, D., Sombrutzki, A.**(1992); Bestandsveränderungen bei Brutvögeln in schmaler Ufervegetation aufgrund gezielter Schutzmaßnahmen; Nat.u.Landschaft **67/4**, 162-165
- Gepp, J., Baumann, N., Kauch, EP., Lazowski, W.**(1986); Auengewässer als Ökozellen: Fluß-Altarme, Altwässer & sonstige Auen-Stillgewässer Österreichs; Bestand, Ökologie & Schutz; Grüne Reihe d. BM Gesundheit u. Umweltschutz **4**.
- Grabherr, G.**(1991); Anforderungen für den terrestrischen & semiterrestrischen Raum bei der Anlage von Feuchtbiotopen; ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung **5**, 79-91
- Grimms, F.**(1989); Die Feuchtwiesen des Sauwaldes - vom Menschen geschaffen, vom Menschen zerstört; ÖKO-L **11/3**, 21-28
- Haarmann, K., Pretscher, P.**(1981); Die Feuchtgebiete internationaler Bedeutung in der Bundesrepublik Deutschland, Lebensstätten für Wat- & Wasservogel; Kilda-Verlag, S.
- Hampicke, U.**(1991); Naturschutz-Ökonomie; Uni-Taschenbücher (UTB) **1650**, 342
- Harfst, W., Kreisel, B., Scharpf, H.**(1990); Uferstreifen an Fließgewässer - Bedeutung für die Erholungsnutzung & den Erlebniswert; Schriftenreihe des Deutschen Verbandes f. Wasserwirtschaft & Kulturbau e. V. **90**, 243-345
- Henkel, F.**(1990); Bedeutung & Nutzung von Sand & Kies; Ökologie & Naturschutz **3**, 407-421
- Henle, K.**(1994); Naturschutzpraxis, Naturschutztheorie & theoretische Ökologie; Zeitschrift f. Ökologie & Naturschutz **3/H3**, 139-153
- Herzig, A.**(1991); Neuschaffung von Feuchtgebieten - Die Problematik aus limnologischer Sicht; Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung, 183-189
- Hoffmann, B.**(1980); Vergleichend ökologische Untersuchungen über die Einflüsse des kontrollierten Brennens auf die Arthropodenfauna einer Riedwiese im Federseegebiet (Südwestdeutschland); Veröff.Nat.schutz Landschaftspf.Bad.-Württ. **51/52**, 691-714
- Hollnaicher, M., Rahmann, H.**(1990); Bioindikation für kleinere Stehgewässer auf der Basis faunistischer Untersuchungen; Ökologie & Naturschutz **3**, 183-204
- Hölzer, A.**(1987); Renaturierung & Regeneration - Sinnvolle Formen des Hochmoorschutzes oder Spielerei?; Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, 291 S.
- Jacoby, H.**(1987/88); Das Naturschutzgebiet "Wollmatinger Ried - Untersee - Gnadensee"; Bedeutung, Schutz & Betreuung; Nat.schutzforum **1/2**, 205-306
- Jedicke, E.**(1988); Kleingewässer Teiche, Tümpel, Weiher - Natur erleben; Otto Maier Ravensburg, S.
- Jungmeier, M., Wieser, C.**(1993); Bracheprojekt "Metschach"; Naturschutzprogramm zur Rückführung von Ackerland in Feuchtwiesen; Carinthia II **183/103**, 223-230
- Jungwirth, M., Muhar, S., Muhar, A., Imhof, G.**(1993); Gewässer als Lebensräume - Ausweisung naturnaher Fließgewässerabschnitte in Österreich, Vorstudie; Blaue Reihe des BM f.Umwelt, Jugend & Familie, S.
- Kapfer, A.**(1987); Renaturierung gedüngter Feuchtwiesen auf Niedermoortorf; Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, 245 S.
- Karhaus, G.**(1990); Zur ornitho-ökologischen Funktion von Bachufergehölzen in der Kulturlandschaft; Nat.u.Landschaft **65/2**, 51-56
- Kern, K.**(1994); Grundlagen naturnaher Gewässergestaltung - Geomorphologische Entwicklung von Fließgewässern; Springer-Verlag, S.
- Klötzli, F.**(1980); Naturschutz im Reusstal - Fragen aus ökologischer Sicht; Schweizer Ingenieur & Architekt **14**, 312-318
- Köberle, G.**(1990); Ausweisung von Vorrangbereichen für die Rohstoffsicherung in der Region Bodensee-Oberschwaben; Ökologie & Naturschutz **3**, 423-431
- Koch, R.R., Beutler, A.**(1989); Zoologische Übersichtsuntersuchungen als Grundlage für den Pflege- & Entwicklungsplan eines oberbayerischen Niedermoors; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I): Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter **95**, 79-102
- Koch, I., Vera, F.W.M.**(1991); Oostvaardersplassen - Beispiel einer Biotopanlage in den Niederlanden; Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung, 231-238

- Koch, KP., Zintz, K., Rahmann, H.**(1990); Vergleichende Untersuchungen der Käferfauna an zwei kleineren oberschwäbischen Stehgewässern unterschiedlicher Ausprägung; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 205-212
- Kohler, A.**(1987); Bedeutung von Feuchtgebieten für ökologische Forschung & Naturschutz; *Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach*, 33 S.
- König, A., Zintz, K., Rahmann, H.**(1990); Untersuchungen zur Libellenfauna einiger oberschwäbischer Kiesgruben unterschiedlicher Sukzession; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 465-473
- Kommunalverband Ruhrgebiet**(1990); Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Beispiel: Bislicher Insel; *Nat.u.Landschaft* **65/1**, 13-16
- Koschel, G.**(1992); Aspekte für die Ermittlung von Grundwassereinzugsgebieten & die Festlegung von Trinkwasserschutzgebieten; *Laufener Seminarbeiträge* **16**, 39-44
- Kracht, V., Krahl, W., Metz, S.**(1991); Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Wurzacher Ried; *Nat.u.Landschaft* **66/1**, 9-14; 9-14
- Konold, W.**(1987); Geschichte & Kultur der oberschwäbischen Weiher; *Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach*, 59 S.
- Krahl, W.**(1990); Anforderungen des Naturschutzes an die Wissenschaft; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 29-35
- Kramarik, J., Karpati, L., Reischl, G., Sauberer, N.**(1993); Digitale Schutzgebietskarte im Dreiländereck Slowakei-Ungarn-Österreich; *UBA Reports* **084**,
- Kraus, E.**(1991); Ziele & Strategien des Naturschutzes; *ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung* **5**, 127-134
- Krewedl, G.**(1992); Die Vegetation von Naßstandorten im Inntal zwischen Telfs & Wörgl, Grundlagen für den Schutz bedrohter Lebensräume; *Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck* **Sup. 9**,
- Krisai, R.**(1975); Die Ufervegetation der Trumer Seen (Salzburg); *Dissertationes Botanicae* **29**,
- Kuhn, U., Meier, C., Nievergelt, B., Pfandler, U.**(1992); Naturschutz- Gesamtkonzept für den Kanton Zürich; Entwurf im Auftrag des Regierungsrates, Sept. 1992 ,
- Kümmerlin, R.**(1990); Plankton-Gemeinschaften als Bioindikatoren für Stehgewässer; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 227-241
- Kundel, W.**(1993); Grünlandentwicklung unter dem Einfluß winterlicher Überstauungen; *Verh.Ges.Ökologie* **22**, 103-110;
- Kureck, A.**(1991); Die Limnologie des Bienenener Altrheins; *Nat.u.Landschaft* **66/3**, 137-141
- Kutzenberger, H., Wrбка, T., Payer, H.**(1992); Naturschutzgrundlagen 1 & 2; Eine Naturschutzstrategie für Österreich - Ökologische Grundlagen & Anforderungen; *Naturschutzaufwendungen in Österreich*; WWF/Wien **7**, 32
- Kux, S.** et al.(1985); Naturschutz; Empfehlungen zur Umweltgestaltung & Umweltpflege, Teil II; *ÖBIG*, S.
- Lang, G.**(1989); Die Heuschrecken des Donaumooses bei Günzburg; *Bayer.Landesamt f. Umweltsch.*  
Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (II): Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter **95**, 129-135
- Lazowski, W.**(1987); Zusammenfassung der Situation österreichischer Fließgewässer; *Öko-Text - Schutzwürdige Fließgewässer in Österreich* , 13-23
- Lenglachner, F., Schanda, F.**(1990); Biotopkartierung Traun-Donau-Auen Linz 1987 - Bestandsaufnahme & Gesamtkonzept für Naturschutz & Landschaftspflege; *Naturk.Jb.d.Stadt Linz* **34/35**, 9-188
- Lorenz, P., Klee, O.**(1990); Rehabilitation polytrophierter kleinerer Stehgewässer am Beispiel Stadtsee Bad Waldsee; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 353-376
- Luick, R.**(1993); Renaturierung von Maisäckern auf grundwasserbeeinflussten Böden; *Verh.Ges.Ökologie* **22**, 111-118
- Marabini, J., Franke, T.**(1993); Möglichkeiten & Grenzen der Mobilisierung verdrängter Pflanzengesellschaften - Ein Beispiel des Biotopmanagements; *Nat.u.Landschaft* **68/3**, 123-126
- Masch, E.**(1994); Feuchtgrünland-Bewirtschaftung & Wiesenbrüterschutz; *Naturschutz & Landschaftsplanung* **4**, 138-143
- Mayerl, D.**(1989); Schutz & Pflege der Feuchtfächen in Bayern - Erfahrungen, Erfolge & Verbesserungsmöglichkeiten; *Bayer.Landesamt f. Umweltsch.*; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (II): Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter **95**, 5-18
- Mehlich, U.**(1990); Rechtliche Voraussetzungen & Auflagen für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 433-440
- Möller, M.**(1993); Auch kleine, künstlich angelegte Feuchtgebiete stehen unter Schutz; *Naturschutz & Landschaftsplanung* **3**, 112-113
- Moog, O.**(1992); Wasserkraft-Nutzung & Restwassermengen mit besonderer Berücksichtigung ökologischer Gesichtspunkte - Referat i.R.d. 17.Flußbautagung (Nutzung & Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9. -2.10. 92, Bregenz; *Tagungsbericht d. BM f. Land- & Forstwirtschaft, Sektion 4* , 81-99
- Mühlenberg, M.**(1984); Versuche zur Theorie der Inselökologie am Beispiel experimenteller Wiesenverkleinerungen; *Laufener Seminarbeiträge* **7**, 25-38
- Nachtnebel, HP.**(1991); Hydrologische Aspekte von Feuchtgebieten; *ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung* **5**, 159-180



- Neumann, D.**(1991); 20 Jahre ökologische Forschungen in einer niederrheinischen Auenlandschaft; Nat.u.Landschaft **66/3**, 135-136
- Neumann, D., Krüger, M.**(1991); Schilfhalme im Winter - Überwinterungsquartier für Insekten & Spinnen sowie Nahrungsquelle für insektivore Singvögel; Nat.u.Landschaft **66/3**, 166-168
- Neumann, F., Irmier, U.**(1994); Auswirkungen der Nutzungsintensität auf die Schneckenfauna (Gastropoda) im Feuchtgrünland; Z.Ökol.Nat.schutz **3/H1**, 11-18
- Nitsche, G.**(1989); Bestandesentwicklung von Wiesenvögeln in Bayern 1980 bis 1986  
Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I): Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter **95**, 137-151
- Nowak, H., Schramayr, G.**(1989); Starkregenereignisse & Erosionsschäden im Niederösterreichischen Zentralraum; UBA Reports **89-040**,
- Oberleitner, F.**(1991); Feuchtgebiete - Rechtliche Aspekte; ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung **5**, 45-61
- Oberleitner, F.**(1992); Aktueller Stand zum Wasserbautenförderungsgesetz - Referat i.R.d. 17.Flußbautagung (Nutzung & Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9 - 2.10.92,Bregenz; Tagungsbericht d. BM f. Land- & Forstwirtschaft , 197-206
- Oberleitner, F.**(1992); Neuorientierung im Schutzwasserbau aus rechtlicher Sicht - Referat i.R.d. 17.Flußbautagung (Nutzung & Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9 - 2.10.92,Bregenz; Tagungsbericht d.BM f. Land- & Forstwirtschaft , 255-261
- Oberleitner, F.**(1992); Rechtliche Aspekte der Gewässerbetreuung - Referat i.R.d. 17.Flußbautagung (Nutzung & Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9 - 2.10.92,Bregenz; Tagungsbericht d. BM f. Land- & Forstwirtschaft , 249-253
- Oppermann, R.**(1987/88); Faunistische & kulturhistorische Untersuchungen als Beitrag für die Feuchtgebietsplanung - Ergebnisse einer Feldstudie aus Oberschwaben unter besonderer Berücksichtigung der Tagfalter; Naturschutzforum 1/2 , 173-180
- Oppermann, R.**(1993); Nahrungspotentiale einer Landschaft für Wiesenbrüter & Konsequenzen für die Grünland-Extensivierung; Verh.Ges.Ökologie **22**, 221-227
- Oppermann, R., Reichholf, J., Pfadenhauer, J.**(1987); Beziehungen zwischen Vegetation & Fauna in Feuchtwiesen; - untersucht am Beispiel von Schmetterlingen & Heuschrecken in zwei Feuchtgebieten Oberschwabens; Veröff.Nat.schutz Landschaftspfll.Bad.-Württ. **62**, 347-379
- Ost, G.**(1979); Auswirkungen der Mahd auf die Artenmannigfaltigkeit (Diversität) eines Seggenriedes am Federsee; Veröff.Nat.schutz Landschaftspfll.Bad.-Württ. **49/50**, 407-439
- Osterkorn, F.**(1992); Die Wasserwirtschaft Vorarlbergs - Referat i.R.d. 17. Flußbautagung (Nutzung & Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9. - 2.10.92, Bregenz; Tagungsbericht , 39-48
- Peter, M., Wohlrab, B.**(1990); Uferstreifen an Fließgewässern - Auswirkungen landwirtschaftlicher Bodennutzung & kulturtechnischer Maßnahmen; Schriftenreihe des Deutschen Verbandes f. Wasserwirtschaft & Kulturbau e. V. **90**, 57-133
- Pfadenhauer, J.**(1987); Bedeutung von Mooren im Alpenvorland & Maßnahmen zu ihrer Erhaltung; Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, 217 S.
- Pfadenhauer, J.**(1989); Gedanken zur Pflege & Bewirtschaftung voralpiner Streuwiesen aus vegetationskundlicher Sicht; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I): Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter **95**, 25-42
- Pfützner, G.**(1989); Bedeutung eines Wasservogel-Beobachtungsnetzes für eine oberösterreichische Naturhaushalts-Vorsorgestrategie; ÖKO-L **11/3**, 3-20
- Pfützner, G.**(1985); Grundzüge eines Linzer Forschungs- & Schutzkonzeptes für Amphibien & Reptilien; ÖKO-L Wasser heißt Leben **4**, 25-26
- Pils, G.**(1990); Die Pflanzenwelt der Mühviertler Fließgewässer; ÖKO-L , Naturkundl. Station Linz **12/2**, 3-18
- Plachter, H.**(1991); Naturschutz; Uni-Taschenbücher - UTB **1563**; 463
- Plachter, H., Reich, M.**(1994); Großflächige Schutz- & Vorrangräume; eine neue Strategie des Naturschutzes in Kulturlandschaften; Veröff.PAÖ **8**, 17-43
- Plenk, S.**(1991); Die Feuchtwiesen der Marchniederung bei Drösing Teil2: Pflanzengesellschaften & Beurteilung der Wiesen aus ökologischer Sicht; Diplomarbeit ,
- Plenk, S., Weber, AM.**(1992); Rückgang & vegetationsökologische Beurteilung der Feuchtwiesen der Marchniederungen bei Drösing; Verh.Zoo.Bot. **129**, 1-33
- Poppen, T.**(1991); Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Flumm/Fehntjer Tief; Nat.u.Landschaft **66/1**, 33-37
- Pott, R.**(1984); Vegetation naturnaher Fließgewässer & deren Veränderungen nach technischen Ausbau- & Pflegemaßnahmen; Inf. Natursch. Landschaftspfll. **4**, 81-108

- Prach**, K.(1992); Vegetation, microtopography and water table in the Luznice River floodplain, South Bohemia, Czechoslovakia; *Preslia* **64**, 357-367
- Pütz**, F.(1992); Floristische & faunistische Bestandsaufnahmen von Feuchtbiotopen & brachliegenden Flächen in der Hunteniederung (Landkreis Oldenburg, Nordwestdeutschland) sowie Vorschläge zur Pflege & Entwicklung; BSH/NVN-Nat.Spec.Report **12**.
- Rahmann**, H., **Hollnaicher**, M.(1990); Limnologisch-ökologische Untersuchungen sekundärer Stehgewässer & Empfehlungen zu ihrem Management am Beispiel Oberschwabens; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 441-464
- Rahmann**, H., **Hollnaicher**, M., **Wolf**, M.(1987); Faunistische Untersuchungen zur landschaftsökologischen Bewertung von Kleingewässern in Oberschwaben; *Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach*, 81 S.
- Rahmann**, H., **Hollnaicher**, M.(1990); Limnologisch-ökologische Untersuchungen sekundärer Stehgewässer & Empfehlungen zu ihrem Management am Beispiel Oberschwabens; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 441-464
- Rahmann**, H., **Zintz**, K.(1990); Aspekte der Ökologie & des Managements kleinerer Stehgewässer; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 21-27
- Rahmann**, H., **Zintz**, K., **Hollnaicher**, M.(1988); Oberschwäbische Kleingewässer - Limnologisch-faunistische Aspekte zur ökologischen Beurteilung; *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* **56**.
- Reck**, H.(1993); Spezieller Artenschutz & Biotopschutz: Zielarten als Naturschutzstrategie & ihre Bedeutung als Indikatoren bei der Beurteilung der Gefährdung von Biotopen - in: J. Blab, u. Riecken (Hrsg.); Grundlagen & Probleme einer Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands; *Schr.f.Landsch.pfl.u.Natursch.* **38**, 159-178
- Reichel**, D.(1989); Bestand & Verluste an Feuchtgebieten in Oberfranken; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I): Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter **95**, 19-24
- Reichholf**, J.(1988); Die farbigen Naturführer: Feuchtgebiete; Mosaikverlag München
- Reinhardt**, E.(1992); Wasserwirtschaftliche Studie Ill-Frutz - Referat i.R.d. 17. Flußbautagung (Nutzung & Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9. - 2.10.92, Bregenz; Tagungsbericht d. BM f.Land- & Forstwirtschaft, Sektion 4, 49-62
- Reuther**, C., **Borggräfe**, K., **Kölsch**, O., **Poseck**, M., **Posselt**, T., **Stöckmann**, A.(1993); Revitalisierung in der Ise-Niederung - ein E+E-Vorhaben; *Nat.u.Landschaft* **68/7/8**, 359-366
- Reynders**, H.(1991); Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Altrhein Bienen-Praest im Kreis Kleve; *Nat.u.Landschaft* **66/1**, 52-59
- Riecken**, U., **Ries**, U.(1993); Zur Bewertung & Bedeutung naturnaher Landschaftselemente in der Agrarlandschaft; Teil II: Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae); *Verh.Ges.Ökologie* **22**, 241-248
- Roweck**, H.(1987); Oberschwäbische Feuchtgebiete im Lebensraumverbund; *Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach*, 297 S.
- Roweck**, H.(1990); Zum Problem der Umsetzung von Naturschutzkonzepten; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 37-54
- Roweck**, H.(1993); Zur Naturverträglichkeit von Naturschutz-Maßnahmen; *Verh.d.Gesellsch.f.Ökologie* **22**, 15-20
- Sauberer**, N.(1993); Zur Bestandessituation der Feuchtwiesen im Pannonischen Raum; *UBA Reports* **85**.
- Sauter**, U.(1988); Funktion & naturschutzfachliche Bedeutung von Uferstreifen an kleineren Fließgewässern der Iller-Lech-Schotterplatten (O46); Bayer.Landesamt f. Umweltsch.  
Beiträge zum Artenschutz 7 - Naturschutz in der Kulturlandschaft **84**, 135-142
- Sauter**, U., **Pröller**, R.(1989); Erfahrungen zur Feuchtgebietskommission im Landkreis Lindau; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I): Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter **95**, 181-182
- Schacht**, H.(1991); Ziele & Aufgaben aus der Sicht der Landschaftsplanung; *ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung* **5**, 95-111
- Schacht**, H., **Stalzer**, W.(1991); Zusammenfassung & Ausblick; *Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung*, 267-277
- Scharf**, BW.(1990); Konzepte zur Sanierung & Restaurierung kleinerer Stehgewässer am Beispiel der Eifelmaare; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 311-321
- Schawerda**, P.(1991); Schutz & Neuanlage von Feuchtgebieten in der Praxis; *ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung* **5**, 113-126
- Schenk**, M., **Rahmann**, H.(1990); Faunistisch-ökologische Untersuchungen des Verlandungsbereiches dreier oberschwäbischer Kiesgruben jüngerer Sukzession unter besonderer Berücksichtigung der Käfer; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 475-484
- Scherer**, W.(1990); Nutzung kleinerer Stehgewässer aus der Sicht der Sportfischerei; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 279-301
- Scherzinger**, W.; Das Dynamik-Konzept im flächenhaften Naturschutz, Zieldiskussion am Beispiel der Nationalparkidee; *Natur & Landschaft*,
- Schimon**, W.(1991); Erfordernisse des Grundwasserschutzes; *Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung*, 213-226
- Schlichtherle**, H.(1990); Archäologische Kulturdenkmale in kleineren Stehgewässern des südwestdeutschen Alpenvorlandes - Probleme ihrer Erhaltung; *Ökologie & Naturschutz* **3**, 379-391

- Schmidt, E.**(1992); Wasserrechtsprobleme - Beantwortung aktueller Fragen - Referat i.R.d. 17.Flußbautagung (Nutzung & Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9 - 2.10.92.Bregenz; Tagungsbericht d. BM f. Land- & Forstwirtschaft, 207-240
- Schnedler, W.**(1981); Hinweise zur Wiedergewinnung von Feucht- & Naßgebieten aus botanischer Sicht; Vogel u. Umwelt 1, 255-260
- Schneider, E.**(1990); Die Nutzung kleinerer Stehgewässer für Freizeit & Tourismus; Ökologie & Naturschutz 3, 395-403; 395-403
- Scholle, D., Schrautzer, J.**(1993); Zur Grundwasserdynamik unterschiedlicher Niedermoor-Gesellschaften Schleswig-Holsteins; Z.Ökol.Nat.schutz 2/H2, 87-98
- Schönborn, C.**(1994); Erste Untersuchungsergebnisse zur Fauna & Ökologie der Großschmetterlinge eines montanen Vegetationskomplexes im Thüringer Wald (Insecta, Lepidoptera); Z.Ökol.Nat.schutz 3/H1, 19-24
- Schreiner, J.**(1988); Feuchtbiotope in Bayern - Richtlinien & Praxis; Feuchtgebiete (ÖGÖ-Publikation), 15-25
- Schuch, M.**(1988); Anthropogene Moorböden & einige Möglichkeiten ihrer Entwicklung unter besonderer Berücksichtigung bayerischer Verhältnisse; TELMA 18, 85-93
- Schwarz, F.**(1985); Feuchtgebiet Tagerbach; ÖKO-L Wasser heißt Leben 4, 10-11
- Schreiner, J.**(1988); Feuchtbiotope in Bayern - Richtlinien & Praxis; Feuchtgebiete (ÖGÖ-Publikation), 15-25
- Schwarz, F.**(1985); Wir bauen einen Gartenteich: Anleitungen; ÖKO-L Wasser heißt Leben 4, 20-21
- Seidl, F.**(1990); Zur Kenntnis der Molluskenfauna der Linzer Auwaldgebiete; Naturk. Jb. d. Stadt Linz 34/35, 287-330
- Seiffert, P., Schweineköper, K., Wurm, K., Konold, W.**(1993); Integrierte Gewässerentwicklungsplanung am Beispiel der Kießlegger Ach (Landkreis Ravensburg); Verh.Ges.Ökologie 22, 289-294
- Siebens, S.**(1991); Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Brut- & Rastgebiet Meerbruch - Steinhuder Meer; Nat.u.Landschaft 66/1, 29-32
- Silkenat, W., Silkenat, M., Klupp, R., Schmidt, S., Wenz, G., Eicke, L., Bauer, G.**(1991); Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Erfahrungen mit einem Projekt zur Rettung der Flußperlmuschel; Nat.u.Landschaft 66/1, 63-67
- Stalzer, W.**(1991); Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung: Zielsetzung & Eingrenzung; Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung 5, 19-24
- Stalzer W.**(1992); Schutzwasserbau & Gewässerökologie - Referat i.R.d. 17.Flußbautagung (Nutzung & Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9 - 2.10.92. Bregenz - Tagungsbericht ,
- Stangelmaier, G.**; Die Verbreitung von Schmetterlingen in Kärntens Naß- & Feuchtbiotopen; Kärntner Naturschutzblatt , 31-37
- Stein, C.**(1989); Streuwiesen im Isar-Inn-Hügelland - unter besonderer Berücksichtigung des Landkreises Rottal-Inn; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I): Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter 95, 43-59
- Strehle, H., Wörner, D.**(1990); Voraussetzungen für Sanierungskonzepte für kleinere Stehgewässer; Ökologie & Naturschutz 3, 343-351
- Strätz, C., Moder, F.**(1990); Kartierung der Altwässer Oberfrankens - Bestandsaufnahme, Ergebnisse & abzuleitende Forderungen aus der Sicht des Natur- & Umweltschutzes; Nat.u.Landschaft 65/1, 16-20
- Strubelt, T.**(1990); Erhaltung kleinerer stehender Gewässer aus fischereilicher Sicht; Ökologie & Naturschutz 3, 303-308
- Tille-Backhaus, R., Gruhl, E., Steinberg, C.**(1990); Ökotechnische Maßnahmen gegen Cyanobakterien (Blaualgen): Fallstudie Fischkaltersee (Oberbayern); Ökologie & Naturschutz 3, 323-342
- Trittler, J.**(1989); Untersuchungen zu Lebensraumpräferenz & Blütenbesuch von Schwebfliegen (Syrphidae) im Naturschutzgebiet Gundelfinger Moos (Landkreis Dillingen a. d. Donau); Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I): Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter 95, 117-127
- Vollhofer, O.**(1991); Wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen & Zielsetzungen bei der Anlage von Feuchtgebieten; ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage & Gestaltung 5, 137-158
- Wastl, R.**; Entwässerungsmaßnahmen & ihre Konsequenzen für die betroffenen Ökosysteme; Kärntner Naturschutzblatt , 5-15
- Werres, W.**(1989); Feuchtwiesenschutz in Niederbayern - Stand des Wiesenbrüterprogramms & Gedanken zu seiner Fortentwicklung; Bayer.Landesamt f. Umweltsch.; Beiträge zum Artenschutz 9 - Naturschutz in Feuchtgebieten (I): Niedermoore, Streuwiesen & Wiesenbrüter 95, 153-166
- Widmann, H.G., Schuszter, G., Zintz, K., Rahmann, H.**(1987); Die Fischfauna unterschiedlich belasteter, stehender Kleingewässer im Landkreis Ravensburg/Oberschwaben; Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, 127 S.
- Wohrhab, B., Ernstberger, E., Meuser, A., Sokollek, V.**(1992); Landschaftswasserhaushalt - Wasserkreislauf & Gewässer im ländlichen Raum. Veränderungen durch Bodennutzung, Wasserbau & Kulturtechnik; Verlag Paul Parey, Hamburg & Berlin ,
- Woike, M.**(1990); Bestandsentwicklung in Feuchtwiesenschutzgebieten Nordrhein-Westfalens - erste Tendenzen; Jb.Nat.sch.Landsch.pflege 44, 119-140

- Zahlheimer, W.A.**(1991); Errichtung & Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur & Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung; Projekt: Mündungsgebiet der Isar; Nat.u.Landschaft **66/1**, 38-46
- Zintz, K., Rahmann, H., Weisser, H.**(1990); Zusammenfassende Aspekte zum 2. Wurzacher Feuchtgebietssymposium "Ökologie & Management kleinerer Stehgewässer"; Ökologie & Naturschutz **3**, 487-492

## 9.2 Zitierte & verwendete Literatur (Gesamtüberblick)

### **Aktiver Umweltschutz - Bachpartnerschaften**

Broschüre d. Ministeriums f. Umwelt, Baden-Württemberg,

### **Feuchtbiotoperrichtung in Niederrösterreich**

Wasserwirtschaftlich-ökologischer Leitfaden

### **Feuchtgebiete Niederösterreich, Sammel-Mappe**

(1984)

### **Nationalpark Donau-March-Thaya-Auen, von der Idee zur Verwirklichung - WWF-Symposium Orth a.d. Donau, 4.- 6. 10. 1984**

WWF - Sachinformation

(1985)

### **Biologisches Gütebild der Linzer Oberflächengewässer**

ÖKO-L Wasser heißt Leben, 4, S.14-15

(1985)

### **Plankton unter dem Mikroskop**

ÖKO-L Wasser heißt Leben, 4, S.22-23

### **Verarmung der Fischfauna als Gradmesser der gestörten Gewässerökologie**

ÖKO-L Wasser heißt Leben, 4, S.23-24

(1985)

### **Bäche und Flüsse - Lebensadern der Landschaft**

ÖKO-L Wasser heißt Leben, 4, S.12-13

(1985)

### **Wasserbilanz - Wasserkreislauf**

(1985)

### **Zur Ökologie von Stillgewässern**

ÖKO-L Wasser heißt Leben, 4, S.18-19

(1987)

### **Grundsätze der Gewässerinstandhaltung**

Arbeitsbehelf des österreichischen Wasserwirtschaftsverbandes Nr.4

(1988)

### **Feuchtgebiete erhalten und neu anlegen, Diskussionsbeiträge und Erfahrungsberichte**

Feuchtgebiete (ÖGÖ-Publikation), , S.35-51

(1988)

### **Rahmenvorschlag und Materialiensammlung für Richtlinien zur Neuanlage von Feuchtbiotopen**

Feuchtgebiete (ÖGÖ-Publikation), , S.53-60

(1989)

### **Biotoptypen in Österreich - Vorarbeiten zu einem Katalog**

Studie i. A. d. Umweltbundesamtes

- (1990)  
**Blubb - Biotope Landschaften Utopien Bewußt Beleben, Ausstellung zur Wiener Biotopkartierung**
- (1990)  
**IUCN-Kriterien der "1985 United Nations list of National Parks and Protected Areas" - offizielle Übersetzung**  
 BM Umwelt, Jugend und Familie, S.19
- (1991)  
**Bauweisen des naturnahen Wasserbaus - Umgestaltung der Enz in Pforzheim**  
 Handbuch Wasser 2 (Ministerium f. Umwelt, Baden-Württ.),
- (1992)  
**Naturnahe Umgestaltung von Fließgewässern - Teil1: Leitfaden, Teil2: Dokumentation ausgeführter Projekte**  
 Handbuch Wasserbau (Ministerium f. Umwelt, Baden-Württ.), 2,
- (1992)  
**Übersichtskartierung der morphologischen Naturnähe von Fließgewässern (Methoden) - Vorinformation**  
 Handbuch Wasser 2 (Ministerium f. Umwelt, Baden-Württ.)
- (1993)  
**Naturgemäße Bauweisen: Ufer- und Böschungssicherung**  
 Handbuch Wasserbau (Ministerium f. Umwelt, Baden-Württ.), 5
- (1993)  
**Naturschutzgebiete Österreichs**  
 Umweltbundesamt, Monographien, Bd. 38 E
- (1993)  
**Schutz der Feuchtgebiete - Eine Information des BM für Umwelt, Jugend und Familie**  
 Infobroschüre
- (1995)  
**WWF-Programm für den Naturschutz in Österreich 1995-2000**  
 WWF Studie Nr 24
- Abt. K. (1991)  
**Landschaftsökologische Auswirkungen des agrarstrukturwandels im württembergischen Allgäu**  
 Verlag Dr. Kovacs, Hamburg, S. 2
- Akkermann, R., (1985)  
**Organismenfreundliche Gestaltung von aquatischen Ersatzbiotopen in Nordwestdeutschland**  
 Angewandte Zoologie, 1-2, S.129-141
- Arnberger, W. (1955)  
**Stand der Flurzusammenlegung vom 1. Jänner 1955**  
 NÖ Atlas, Karte 94
- Anselm, R.; Anselm, R., (1990)  
**Uferstreifen an Fließgewässern - Gestaltung und Wirkung der Uferstreifen aus gewässerkundlicher und wasserbaulicher Sicht**  
 Schriftenreihe des Deutschen Verbandes f. Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V., 90, S.1-53

- (1990)  
**Blubb - Biotope Landschaften Utopien Bewußt Beleben, Ausstellung zur Wiener Biotopkartierung**
- (1990)  
**IUCN-Kriterien der "1985 United Nations list of National Parks and Protected Areas" - offizielle Übersetzung**  
 BM Umwelt, Jugend und Familie, S.19
- (1991)  
**Bauweisen des naturnahen Wasserbaus - Umgestaltung der Enz in Pforzheim**  
 Handbuch Wasser 2 (Ministerium f. Umwelt, Baden-Württ.),
- (1992)  
**Naturnahe Umgestaltung von Fließgewässern - Teil1: Leitfaden, Teil2: Dokumentation ausgeführter Projekte**  
 Handbuch Wasserbau (Ministerium f. Umwelt, Baden-Württ.), 2,
- (1992)  
**Übersichtskartierung der morphologischen Naturnähe von Fließgewässern (Methoden) - Vorinformation**  
 Handbuch Wasser 2 (Ministerium f. Umwelt, Baden-Württ.)
- (1993)  
**Naturgemäße Bauweisen: Ufer- und Böschungssicherung**  
 Handbuch Wasserbau (Ministerium f. Umwelt, Baden-Württ.), 5
- (1993)  
**Naturschutzgebiete Österreichs**  
 Umweltbundesamt, Monographien, Bd. 38 E
- (1993)  
**Schutz der Feuchtgebiete - Eine Information des BM für Umwelt, Jugend und Familie**  
 Infobroschüre
- (1995)  
**WWF-Programm für den Naturschutz in Österreich 1995-2000**  
 WWF Studie Nr 24
- Abt, K. (1991)  
**Landschaftsökologische Auswirkungen des agrarstrukturwandels im württembergischen Allgäu**  
 Verlag Dr. Kovacs, Hamburg, S. 2
- Akkermann, R., (1985)  
**Organismenfreundliche Gestaltung von aquatischen Ersatzbiotopen in Nordwestdeutschland**  
 Angewandte Zoologie, 1-2, S.129-141
- Arnberger, W. (1955)  
**Stand der Flurzusammenlegung vom 1. Jänner 1955**  
 NÖ Atlas, Karte 94
- Anselm, R.; Anselm, R., (1990)  
**Uferstreifen an Fließgewässern - Gestaltung und Wirkung der Uferstreifen aus gewässerkundlicher und wasserbaulicher Sicht**  
 Schriftenreihe des Deutschen Verbandes f. Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V., 90, S.1-53

- Baar, R.; Schadl, G.; Tessenow, U., (1990)  
**Zur Limnologie des Donau-Altwassers Gronne vor und nach der Abkoppelung vom Fluß**  
 Ökologie & Naturschutz, 3, S.151-164
- Balátová-Tulácková, E., (1993)  
**Feuchtwiesen des Nationalparkes "Podyji" und der angrenzenden Gebiete**  
 Verh.Zoo.Bot., 130, S.33-73
- Balátová-Tulácková, E.; Hübl, B.; Hübl, E., (1979)  
**Beitrag zur Kenntnis von Feuchtwiesen und Hochstaudengesellschaften Nordost-Österreichs**  
 Phytocoenologia, 6, S.259-286
- Balátová-Tulácková, E.; Hübl, E., (1985)  
**Feuchtwiesen des Gebirges Novohradské Hory in Südböhmen, CSSR**  
 Angewandte Pflanzensoziologie, Veröffentlichungen der forstlichen BA Wien, 29, S.89-131
- Balátová-Tulácková, E.; Hübl, E., (1985)  
**Feuchtwiesen- und Hochstaudengesellschaften in den nordöstlichen Alpen von Niederösterreich, Oberösterreich und Steiermark**  
 Angewandte Pflanzensoziologie, Veröffentlichungen der forstlichen BA Wien, 29, S.1-45
- Balátová-Tulácková, E.; Hübl, E., (1985)  
**Großseggen-, Feuchtwiesen- und Hochstaudengesellschaften im Waldviertel und nordöstlichen Mühlviertel**  
 Angewandte Pflanzensoziologie, Veröffentlichungen der forstlichen BA Wien, 29, S.47-87
- Banoub, M. W., (1991),  
**Stoffumsetzungen, Stoffeintrag und -austrag zwischen einem Baggersee (der Testsee) und dem Grundwasser**  
 Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage und Gestaltung, S.193-210
- Bauer, G., (1990)  
**Uferstreifen an Fließgewässer - Ökologische Gliederung und Anforderungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege**  
 Schriftenreihe des Deutschen Verbandes f. Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V., 90, S.137-239
- Bauser, A.; Waibel, A.; Hollnaicher, M.; Rahmann, H., (1987)  
**Populationsdynamische Untersuchung der Amphibienfauna stehender Gewässer mit unterschiedlicher fischereilicher Nutzung in Oberschwaben**  
 Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, S.95-116
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz  
**Fortführung der Biotopkartierung Bayern; Kartierungsanleitung (Flachland/Alpen), Teil II - Beschreibung der Biotoptypen, Stand 1.6.1991)**  
 Hrsgb.: Bayr.Landesamt f.Umweltschutz, Referat 8/1
- Beckel, L., (1994)  
**Satellitenbildatlas Österreich**  
 RV Reise- & Verkehrsverlag, 112 S.
- Bellmann, H., (1988)  
**Die farbigen Naturführer: Leben in Bach und Teich**  
 Mosaikverlag München
- Bergmeister, U., (1992)  
**Internationale Rheinregulierung, Entwicklung und Aufgabe - Referat i.R.d.**  
 17.Flußbautagung (Nutzung und Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9.-2.10. 92, Bregenz  
 Tagungsbericht d. BM f. Land- und Forstwirtschaft, Sektion 4, , S.171-182



BEV

**Grundstücksdatenbank 1979, 1994**

Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV)

Bibby, C.J., Burgess, N.D., Hill, D.A., (1992)

**Bird Sensus Techniques**

Academic Press, London, 257 pp.

Björk, S., (1987)

**Steuerung von Seeökosystemen - Zielsetzung, Restaurierungsmethoden und Resultate**

Ökologie &amp; Naturschutz/Bad Wurzach, S.201-216,

Blume, H.-P., Sukopp, H., (1976)

**Ökologische Bedeutung anthropogener Bodenveränderung**

Schriftenr.f.Veg.kde, 10: 75-89

Brahms, M., v.Haaren, C., Schomerus T., (1988)

**Vollzugsdefizite im Naturschutz & Strategien zur Durchsetzung von Naturschutzansprüchen**

Brandes, H-G., (1990)

**Erholung am und im Wasser**

Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landschaftspflege, Heft 57, 1990, S. 593-597

Brandl, M. (1994)

**Der Vertragsnaturschutz als Instrument des Landschaftsschutzes**

Briemle, G., (1988)

**Erfolge und Mißerfolge bei der Pflege eines Feuchtbiotops - Anwendbarkeit ökologischer Wertzahlen**

TELMA, Hannover, 18, S.311-332

Briemle, G.; Eickhoff, D.; Wolf, R., (1991)

**Mindestpflege und Mindestnutzung unterschiedlicher Grünlandtypen aus landschaftsökologischer und landeskundlicher Sicht - Praktische Anleitung zur Erkennung, Nutzung und Pflege von Grünlandgesellschaften**

Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., 60

Broggi, M., (1988)

**Der Landschaftswandel im Talraum des Fürstentums Liechtenstein - Der Einfluß von**Siedlungsentwicklung und Landnutzung auf die Landschaft aus Raumplanerisch-Ökologischer Sicht, dargestellt am Beispiel des Alpenrheintals im Fürstentum Liechtenstein  
Vaduz, 1988

Broggi, M., (1992)

**Anforderungen des Natur- und Landschaftsschutzes an die Berglandwirtschaft, in:**

Erhaltung der traditionellen Kulturlandschaft

CIPRA-Schriften, Vaduz 1992

Broggi, M.; Grabherr, G.; Alge, R.; Grabherr, G., (1991)

**Biotope in Vorarlberg - Endbericht zum Biotopinventar Vorarlberg**

Vorarlberger Verlagsanstalt Ges.m.b.H., Schefel 81, Dornbirn

Broggi, M., Masttanovich, E. (1994)

**Kulturlandschaft 2000 im Alpenraum - Entwicklung und Aussicht**

Vortrag gehalten beim Symposium Kulturlandschaft, Februar 1994, TU Graz

Broggi, M., Schlegel H., (1989)

**Mindestbedarf an naturnahen Flächen in der Kulturlandschaft**

Bericht 31 des Nationalen Forschungsprogrammes "Boden"; Liebefeld-Bern, 1989

Broggi, M., Schlegel H., 1994

**Strategien zur Umsetzung von Naturschutzzielen in der Kulturlandschaft**

Veröff.PAÖ, 8, Karlsruhe 1994

Buchmann, H.; Herrn, C.P.; Hutter, C.P.; Linder, W.; Rimpp, K.; Wolf, R., (1982)

**Die Feuchtgebiete der Region Mittlerer Neckar - Versuch einer ökologischen Bilanz -**  
 Untersuchungsprogramm zur Tier- und Pflanzenwelt der Feuchtgebiete in der Region  
 Mittlerer Neckar

Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., 30

Buchwaldt K. & W. Engelhardt (Hrsg., 1978-1980)

**Handbuch für Planung, Gestaltung und Schutz der Umwelt, 4 Bde**

Buttler, G., Stroh R., (1980)

**Einführung in die Statistik**

rororo-Sachbuch, Hamburg 1980

Burckhardt L., (1985)

**Die Kinder fressen ihre Revolution**

Hrsg. Bazon Brock, Köln, 1985

Chong-un, R., (1975)

**Pflanzensoziologische und -ökologische Untersuchungen in einem Sumpfkomples bei  
 Koppl**

Dissertation

Colditz, G. (1994)

**Auen, Moore, Feuchtwiesen: Gefährdung und Schutz von Feuchtgebieten**

Birkhäuser 1994, Basel

Denkenberger, R., (1992)

**Flußbauliche Probleme bei der aktuellen Nutzung der Bregenzerach - Referat i.R.d.**

17.Flußbautagung (Nutzung und Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9.  
 -2.10. 92, Bregenz

Tagungsbericht d. BM f. Land- und Forstwirtschaft, Sektion 4, , S.153-160

Der Rat für Sachverständige für Umweltfrage (1978)

**Umweltgutachten 1978**

Stuttgart

Deutscher Rat für Landschaftspflege, (1990)

**Freizeit und Erholung - Herausforderungen und Antworten der Landespflege**

Gutachtliche Stellungnahme und Ergebnisse eines Kolloquiums des Deutschen Rates für

Landschaftspflege, Schriftenreihe des dt. Rates für Landschaftspflege, Heft 57, 1990, S. 559-577

Dick, G., (1994)

**Vogelparadies mit Zukunft? Ramsar-Gebiet Neusiedler See - Seewinkel**

UBA

Dierßen, K., (1987)

**Hemerobiestufen des Feuchtgrünlandes in Schleswig Holstein**

Wiss.Beitr. Uni Halle-Wittenberg 1987/25 (P28): 4-25

Dierßen, K., (1993)

**Rote Listen von Pflanzengesellschaften - Bearbeitungsstand, Entwicklungsbedarf, Defizite**

Grundlagen & Probleme einer Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands;

Schriftenreihe für Landschaftspflege & Naturschutz, Heft 38, S.87-101; Kilda-Verlag

Dierßen, K.; Schleef, P.

**Vegetationskundliche Erhebung und Vorstellung zur Entwicklung und Pflege im NSG  
Heidmoor, Landkreis Segeberg**

Distelverein (1991)

**Landschaftspflege- und Landschaftsentwicklungskonzept - Projektgebiet Pulkau-  
Leodagger**

Unveröff. Bericht.

Druml, B., (1993)

**Naturschutz in der EG - Handlungsbedarf in Österreich**

WWF-Studie Nr.11

Druml, B. et al., (1995)

**Gemeinsam Handeln. Das WWF-Programm für den Naturschutz in Österreich 1995-2000**

WWF-Studie Nr.24

Dvorak, M.; Ranner, A.; Berg, H.-M., et al. (1993)

**Atlas der Brutvögel Österreichs**

Umweltbundesamt, Wien, 522 S.

Dvorak, M.; Winkler, I.; Grabmayer, C.; Steiner, E.; (1994)

**Stillgewässer Österreichs als Brutgebiete für Wasservögel**

UBA Monographien, Band 44

Eggler, J.,

**Teichrandgesellschaften auf dem Neumarkter-Sattel in Obersteiermark**

Eichler, B., (1990)

**Mikrobiologie des anaeroben Hypolimnions des Schleinsees**

Ökologie & Naturschutz, 3, S.79-91

Ellmayer T., Grabherr G., Niklfeld, H. (1993)

**Erster Überblick zur Biodiversität Österreichs**

Studie im Auftrag des WWF-Österreich

Engländer, H. (1991)

**Die Vogelwelt des Bienener Altrheins und seiner Umgebung im Verlauf von 4 Jahreszeiten**

Natur & Landschaft 66/3: 149-151

Exo, K.M. (1991)

**Der Untere Niederrhein - ein Verbreitungsschwerpunkt des Steinkauzes (*Athene noctua*) in  
Mitteleuropa**

Natur & Landschaft 66/3: 156-159

Fink, M.H.; Grünweis, F.M.; Wrбка, T., (1989)

**Kartierung ausgewählter Kulturlandschaften Österreichs**

Umweltbundesamt Wien, S.335

Forman, R.T.T., Godron M., (1986)

**Landscape Ecology**

John Wiley & Sons, Inc., 619 S.

Frank, C., (1984)

**Aquatische und terrestrische Molluskenassoziationen der niederrösterreichischen Donau-  
Auengebiete und der angrenzenden Biotope, 4. Das Areal des Spitzerberges**

Malak. Abh. Mus. Tierk., 10/5, S.29-38

- Frank, C., (1985)  
**Aquatische und terrestrische Molluskenassoziationen der niederrösterreichischen donau-  
 Auengebiete und der angrenzenden Biotope, 5. Der Rußbach (Marchfeld)**  
 Malak. Abh. Mus. Tierk., 11/3, S.26-37
- Frank, C., (1986)  
**Zur Verbreitung der rezenten schalentragenden Land- und Wassermollusken Österreichs**  
 Linzer biol. Beitr., 18/2, S.445-526
- Frank, C., (1988)  
**Aquatische und terrestrische Mollusken der niederösterr. Donau-Auengebiete und der  
 angrenzenden Biotope. 10. Die Fische von ihren Quellen bis Fischamend, exclusive des  
 Mündungsgebietes.**  
 Verh.Zoo.Bot., 125, S.1-24
- Franz, W. R.,  
**Zum Rückgang der Laichkraut-, Schwimmblatt- und Röhricht-Gesellschaften sowie der  
 Schwarzerlen-Waldbestände im Naturschutzgebiet Spintik-Teich (Kärnten) - Gedanken zur  
 Erhaltung eines gefährdeten Naturschutzgebietes**  
 Kärntner Naturschutzblatt, , S.17-29
- Fritz, K., (1987)  
**Gefährdete Schlangen: Kreuzotter und Ringelnatter**  
 Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, S.123-125,
- Gantner, U (1992)  
**Getreidebau - alternative Flächennutzung**  
 Eidgenössische Getreideverwaltung, Bern, 1992
- Ganzert, C., (1987)  
**Auswirkungen der Agrarstruktur auf die Bodennutzung in Feuchtgebieten - geschichtliche  
 Entwicklung und zukünftige Perspektiven**  
 Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, S.273-288,
- Gattlinger, T.E., (1980)  
**Hydrogeologie**  
 In: Der geologische Aufbau Österreichs, Hrg.: Geologische Bundesanstalt; Gustav Springer Verlag
- Geologische Bundesanstalt, (1980)  
**Der geologische Aufbau Österreichs**  
 Gustav Springer Verlag
- Gepp, J., (1994)  
**Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs**  
 Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend & Familie, Band 2
- Gepp, J.; Baumann, N.; Kauch, E.P.; Lazowski, W., (1986)  
**Auengewässer als Ökozellen: Fluß-Altarme, Altwässer und sonstige Auen-Stillgewässer  
 Österreichs; Bestand, Ökologie und Schutz**  
 Grüne Reihe d. BM Gesundheit u. Umweltschutz, 4,
- Grabher, M.; Blum, V., Farasin, K., Lazowski, W. (1990)  
**Ramsar-Bericht 1 - Rheindelta / Marchauen; Bestandesaufnahme österreichischer  
 Schutzgebiete**  
 UBA-Monographien, Band 18
- Grabher, M.; Lutz, S.; Meyer, E. (1995)  
**Einfluß von Entwässerungen auf Boden, Vegetation und Fauna im Naturschutzgebiet  
 Rheindelta**  
 Schriftenreihe Lebensraum Vorarlberg, Band 22

Grabherr, G.,

**Aquatiscche und semiterrestrische Pflanzengesellschaften mitteleuropäischer Fließgewässer**  
- i.R. Ökologische, wasserwirtschaftliche und technische Impulse zur Natur- und  
Landschaftsgerechten Nutzung von Fließgewässern 9.Seminar Landschaftswasserbau an  
der TU Wien  
Sonderdruck Landschaftswasserbau, 10, S.235-249

Grabherr, G., (1988)

**Feuchtgebiete erhalten, Abgrenzung und Wert von Feuchtgebieten**  
Feuchtgebiete (ÖGÖ-Publikation), , S.8-14

Grabherr, G., (1991)

**Anforderungen für den terrestrischen und semiterrestrischen Raum bei der Anlage von Feuchtbiotopen**  
ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage und Gestaltung, 5, S.79-91

Grabherr, G., (1992)

**Gewässerinventur und Gewässerbetreuung** Dornbirnerache - Referat i.R.d.  
17.Flußbautagung (Nutzung und Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9.  
-2.10. 92, Bregenz  
Tagungsbericht d. BM f. Land- und Forstwirtschaft, Sektion 4, , S.121-130

Grabherr, G.; Mucina, L., (1993)

**Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil 2: Natürliche waldfreie Vegetation**  
Gustav Fischer Verlag Jena, S.524,

Grabherr, G.; Polatschek, A., (1986)

**Lebensräume & Flora Vorarlbergs**  
Vorarlberger Verlagsanstalt GesmbH, Dornbirn; Hrsg.: Vrlbg. Landschaftspflegefonds, 263 S.

Grass, V.; (1995 in prep.)

**Bachbegleitende Vegetation am Südabfall der Böhmisches Masse**  
Diss.Univ.Wien

Grass, V.; Kutzenberger, H. (1991)

**Landschaftsökologisches Leitbild Yspertal**  
in: Manzano & Wrška (1991, Hrsg.): Organisationsmodelle bäuerlicher Landschaftspflege,  
Distelverein, Eigenverlag, Laasee

Grims, F., (1989)

**Die Feuchtwiesen des Sauwaldes - vom Menschen geschaffen, vom Menschen zerstört**  
ÖKO-L, 11/3, S.21-28

Güde, H., (1990)

**Der Schleinsee - Langzeitentwicklung des Seezustandes**  
Ökologie & Naturschutz, 3, S.57-78

Gulyás, P.; Németh, J.; Csányi, B., (1991)

**Hydrobiologische Untersuchungen in den Donau-Nebenarmen der kleinen Schüttinsel (Szigetköz)**  
Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage und Gestaltung, S.241-258,

Haarmann, K.; Pretscher, P., (1981)

**Die Feuchtgebiete internationaler Bedeutung in der Bundesrepublik Deutschland, Lebensstätten für Wat- und Wasservögel**  
Kilda-Verlag

Haber, W.

**Using Landscape Ecology in Planning and Management**

in: Changig Landscapes: An Ecological Perspective, I.S.Zonneveld, R.T.T.Forman; Springer Verlag  
New York, S.217-232

Hagel, H.,

**Vegetationsentwicklung auf Schwemmland der Traisen in Niederösterreich**

Verh.Zoo.Bot., 10, S.145-150

Hampicke, U. (1979)

**Wie ist eine umweltgerechte Landwirtschaftsreform möglich?**

Landschaft und Stadt, heft 1, S. 68-80

Hampicke U., (1991)

**Naturschutz-Ökonomie**

UTB-Taschenbuch, Stuttgart

Harfst, W.; Kreisel, B.; Scharpf, H., (1990)

**Uferstreifen an Fließgewässer - Bedeutung für die Erholungsnutzung und den Erlebniswert**

Schriftenreihe des Deutschen Verbandes f. Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V., 90, S.243-345

Häflinger H, Rieder, P (1996)

**Organismenfreundliche Gestaltung von aquatischen Ersatzbiotopen in Nordwestdeutschland**

Angewandte Zoologie, 1-2, S.129-141

Heilinger E. (1933)

**Chronik von Pulkau**

Pulkau 1933

Henatsch, J.; Jüttner, F., (1990)

**Dynamik flüchtiger organischer Stoffe im Schleinsee**

Ökologie & Naturschutz, 3, S.93-126

Henkel, F., (1990)

**Bedeutung und Nutzung von Sand und Kies**

Ökologie & Naturschutz, 3, S.407-421

Henle, K., (1994)

**Naturschutzpraxis, Naturschutztheorie und theoretische Ökologie**

Ökologie&Naturschutz, 3, S.139-153

Herzig, A., (1991)

**Neuschaffung von Feucht-Gebieten - Die Problematik aus limnologischer Sicht**

Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage und Gestaltung, S.183-189

Hofbauer, M., (1981)

**Vegetationsaufnahmen der anmoorigen Wiesen bei Kirchschatz im Mühlviertel**

Jb. Oö. Mus.-Ver., 126/1, S.253-261

Hollnaicher, M., (1987)

**Amphibien- und Reptilienfauna in Oberschwaben**

Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, S.117-122,

Hollnaicher, M.; Rahmann, H., (1990)

**Bioindikation für kleinere Stehgewässer auf der Basis faunistischer Untersuchungen**

Ökologie & Naturschutz, 3, S.183-204

Holzner, W.et al., (1989)

**Biotoptypen in Österreich - Vorarbeiten zu einem Katalog**

Studie i.A. des UBA

Hölzer, A., (1987)

**Renaturierung un Regeneration - Sinnvolle Formen des Hochmoorschutzes oder Spielerei?**  
Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, S.291-295

Hübl, E., (1978)

**Die Besiedlung feuchter Brachen im Bereich des Neusiedler Sees**  
Synagnumik, Gesellschaftsentwicklung, , S.267-276

Illies, J.; Botosaneanu, L., (1963)

**Problemes et methodes de la classification et de la zonation écologique des eaux courantes, considerées surtout du point de vue faunistique**

Mitteilungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie, 12,

Isemann K, (1990)

**Forschungsbedarf sich ergebend aus der Stickstoffbilanzierung**

BMLF Statusseminar „Bodenbelastung und Wasserhaushalt“, Wien, 1990

Jax, K. (1994)

**Mosaik-Zyklus und Patch-dynamics: Synonyme oder verschiedene Konzepte?**

Z.Ökologie und Naturschutz 3, S.107-112

Jedicke, E., (1988)

**Kleingewässer Teiche, Tümpel, Weiher - Natur erleben**

Otto Maier Ravensburg

Jedicke, E., (1994)

**Biotopschutz in der Gemeinde**

Verlag Neumann, Radebeul, 1994

Joost, W., (1982)

**Zum Vorkommen von Ancyclus fluviatilis (O.F.MÜLLER) (Gastropoda) in der Emse und dessen befall mit Chaetogaster limnaei v. BAER (Oligochaeta)**

Malak. Abh. Mus. Tierk. , 8/7, S.87-93

Jungmeier, M., Wieser, Ch. (1993)

**Bracheprojekt "Mteschach" - Naturschutzprogramm zur Rückführung von Ackerland in Feuchtwiesen**

Carinthia II, 183./103.Jg., S.223-230

Jungwirth, M.; Muhar, S.; Muhar, A.; Imhof, G., (1993)

**Gewässer als Lebensraume - Ausweisung naturnaher Fließgewässerabschnitte in Österreich, Vorstudie**

Blaue Reihe des BM f.Umwelt, Jugend und Familie

Jürging, P., (1991)

**Neuanlagen in Bayern**

Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage und Gestaltung, S.261-263,

Kapfer, A., (1987)

**Renaturierung gedüngter Feuchtwiesen auf Niedermoortorf**

Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, S.245-246

Kasperowski-Schmid, E. et al. (1982)

**Kulturlandschaft; Empfehlungen zur Umweltgestaltung & Umweltpflege, Teil I**

Hrsg.: ÖBIG, i.A. des BM f.Gesundheit & Umweltschutz

Kaule, G., (1991)

**Arten- und Biotopschutz**

Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, S.520

Kemmerling, W. (1983)

**Grundlagenstudie Nitratbelastung des Grundwassers**

Hrsg.: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien

Kern, K., (1994)

**Grundlagen naturnaher Gewässergestaltung - Geomorphologische Entwicklung von Fließgewässern**

Springer-Verlag,

Broggi, M., Schlegel H., (1989)

**Mindestbedarf an naturnahen Flächen in der Kulturlandschaft**

Bericht 31 des Nationalen Forschungsprogrammes "Boden"; Liebefeld-Bern, 1989

Kleinewefers S., (1992)

**Die schlimmste Umweltsünderin ist die Landwirtschaft;**

in: Die Weltwoche 22; 28. Mai 1992

Klötzli, F. (1989)

**Erhaltung von Feuchtgebieten mit Hilfe kulturtechnischer Maßnahmen**

Verlag der fachvereine; in: Schmid, W. A. (Hrsg.); Wasser und Landschaft - ORL-Schriftenreihe 40/1989, Festschrift S. 157-169

Knauer, N. (1993)

**Ökologie und Landwirtschaft: Situation- Konflikte- Lösungen**

Verlag Ulmer

Köberle, G., (1990)

**Ausweisung von Vorrangbereichen für die Rohstoffsicherung in der Region Bodensee-Oberschwaben**

Ökologie & Naturschutz, 3, S.423-431

Koch, I.; Vera, F. W. M., (1991)

**Oostvaardersplassen - Beispiel einer Biotopanlage in den Niederlanden**

Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage und Gestaltung, S.231-238,

Koch, K.P.; Zintz, K.; Rahmann, H., (1990)

**Vergleichende Untersuchungen der Käferfauna an zwei kleineren oberschwäbischen Stehgewässern unterschiedlicher Ausprägung**

Ökologie & Naturschutz, 3, S.205-212

Kohler, A., (1987)

**Bedeutung von Feuchtgebieten für ökologische Forschung und Naturschutz**

Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, S.33-57

Kohler, A. (1988)

**Gefährdung und Schutz von Gewässern - Hohenheimer Umwelttagung**

Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft

Kolmer, D.; Schleicher, S., (1995)

**Vollzug des berner Übereinkommens in Österreich, Teil 1 - Rechtlicher Vollzug**

König, A.; Zintz, K.; Rahmann, H., (1990)

**Untersuchungen zur Libellenfauna einiger oberschwäbischer Kiesgruben unterschiedlicher Sukzession**

Ökologie & Naturschutz, 3, S.465-473

Konold, W., (1987)

**Geschichte und Kultur der oberschwäbischen Weiher**

Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, S.59-79



Konold, W.; Schäfer, O.; Kohler, A., (1990)

**Wasserpflanzen als Bioindikatoren, dargestellt am Beispiel kleinerer Stillgewässer Oberschwabens und der Franche Comté**

Ökologie & Naturschutz, 3, S.167-181

Kowarik, I., (1988)

**Zum menschlichen Einfluß auf Flora und Vegetation**

Landschaftsentwicklung & Umweltforschung 56; Schriftenr.Fachber.Landschaftsentwicklung TU Berlin, 280 S.

Krahl, W., (1990)

**Anforderungen des Naturschutzes an die Wissenschaft**

Ökologie & Naturschutz, 3, S.29-35

Kramarik, J.; Karpati, L.; Reischl, G.; Sauberer, N., (1993)

**Digitale Schutzgebietskarte im Dreiländereck Slowakei-Ungarn-Österreich**

UBA Reports, 084,

Kraus, E., (1991)

**Ziele und Strategien des Naturschutzes**

ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage und Gestaltung, 5, S.127-134

Kraus, E., Kutzenberger, H.(1994)

**Vorschläge für Artenschutzprogramme von nationaler und internationaler Bedeutung**

UBA-Reports, UBA-94-093

Krewedl, G., (1992)

**Die Vegetation von Naßstandorten im Inntal zwischen Telfs und Wörgl, Grundlagen für den Schutz bedrohter Lebensräume**

Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck, Sup. 9,

Krisai, R.,

**Die Feuchtvegetation des Talbodens im Inneren Fuschertal (Fuscher Rotmoos und Käfertalmoor, Hohe Tauern, Salzburg, Österreich)**

Krisai, R., (1975)

**Die Ufervegetation der Trumer Seen (Salzburg)**

Dissertationes Botanicae, 29,

Krumscheid, P.; Hollnaicher, M.; Rahmann, H., (1987),

**Vergleichend limnologische Untersuchung der Mikrofauna und -flora von oberschwäbischen Stehgewässern**

Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, S.159-165,

Kuhn, U.; Meier, C.; Nievergelt, B.; Pfaendler, U., (1992)

**Naturschutz- Gesamtkonzept für den Kanton Zürich**

Entwurf im Auftrag des Regierungsrates, Sept. 1992, ,

Kümmerlin, R., (1990)

**Plankton-Gemeinschaften als Bioindikatoren für Stehgewässer**

Ökologie & Naturschutz, 3, S.227-241

Kumpfmüller, M., (1989)

**Umweltbericht Landschaft. 4.1 Übergreifende Probleme Nutzungsänderung**

Österr. Bundesinstitut für Gesundheitswesen, Wien, S. 96-126

Kutzenberger, H. (1994)

**Tierökologische Charakterisierung von Kulturlandschaften als Grundlage für die Landschaftsplanung**

i.A. von BMVVK, Amt d.NÖ Landesregierung, Amt d.OÖ Landesregierung

Kutzenberger, H.; Wrбка, T., (1992)

**Eine Naturschutzstrategie für Österreich - Ökologische Grundlagen und Anforderungen**  
WWF Forschungsbericht - Naturschutzgrundlagen 1, , S.4-22

Kux, S. et al. (1985)

**Naturschutz; Empfehlungen zur Umweltgestaltung & Umweltpflege, Teil II**  
Hrsg.: ÖBIG, i.A. des BM f. Gesundheit & Umweltschutz

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (1992)

**Biopkartierung, Beschreibung der §24a-Biototypen**  
Hrsg.: Landesanstalt für Umweltschutz Abt.2 - Grundsatz, Ökologie, Referat 25, Karlsruhe

Landesentwicklung, Bayrisches Staatsministerium f.; Umweltfragen, (1984)

**Feuchtgebiete**

Landmann, A., Grill, A., Sackl, P., Ranner, A., (1990)

**Bedeutung & Einsatz von Bestandserfassungen in der Feldornithologie**  
Egretta 33, 1, S-11-50

Langer, H., (1980)

**Landschaftsrahmenplanung - Ein Verfahrensansatz**  
in: Buchwald/Englhard (Hrsg.) Handbuch für Planung, Gestaltung & Schutz der Umwelt

Längle, G., (1992)

**Die österreichischen Rheintalbinnengewässer** - Referat i.R.d. 17. Flußbautagung (Nutzung und Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9. -2.10. 92, Bregenz  
Tagungsbericht d. BM f. Land- und Forstwirtschaft, Sektion 4, , S.161-168

Lauermann H.J. (1978)

**Fachgutachten über das unter Schutz zu stellende Gebiet "Teichgraben"**  
Unveröff. Manuskript.

Lazowski, W., (1987),

**Zusammenfassung der Situation österreichischer Fließgewässer**  
Öko-Text - Schutzwürdige Fließgewässer in Österreich, S.13-23,

Lenglachner, F.; Schanda, F., (1990)

**Biopkartierung Traun-Donau-Auen Linz 1987 - Bestandsaufnahme und Gesamtkonzept für Naturschutz und Landschaftspflege**  
Naturkundliches Jahrbuch d. Stadt Linz, 34/35, S.9-188

Liebel, G., (1991)

**Stand der Erhebung von Feuchtgebieten in Österreich**  
ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage und Gestaltung, 5, S.63-76

Lorenz, P.; Klee, O., (1990)

**Rehabilitation polytrophierter kleinerer Stehgewässer am Beispiel Stadtsee Bad Waldsee**  
Ökologie & Naturschutz, 3, S.353-376

Mang, J. (1988)

**Landschaftsverbrauch in Österreich**  
Österr. Ges. Natur- und Umweltschutz, ÖKo-Text 8/88

Matouch S., Mattanovich E., Wrбка T., (1992)

**Vorschlag eines gestuften Landschaftsinventares für das Bundesland Kärnten**  
Manuskript (unveröff.)

Mattanovich E., et. al. (1995)

**Handbuch Landschaftsinventar Kärnten, Bereich St.Kanzian**  
Studie i.A. der Kärntner Landesregierung, Abt.20

- Matthews, G.V.T., (1993),  
**Feuchtgebiete - Schutz und Erhaltung im Rahmen der Ramsar-Konvention**  
styria medienservice, S.232,
- Mayer, G., (1981)  
**Die Wasservögel an der oberösterreichischen Donau in Mittwinter**  
Jb. Öö. Mus.- Ver., 126/1, S.263-304
- Mehlich, U., (1990)  
**Rechtliche Voraussetzungen und Auflagen für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe**  
Ökologie & Naturschutz, 3, S.433-440
- Moog, O., (1992)  
**Wasserkraft-Nutzung und Restwassermengen mit besonderer Berücksichtigung ökologischer Gesichtspunkte** - Referat i.R.d. 17.Flußbautagung (Nutzung und Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9. -2.10. 92, Bregenz  
Tagungsbericht d. BM f. Land- und Forstwirtschaft, Sektion 4, , S.81-99
- Moog, O.; R.Wimmer, (1990)  
**Grundlagen zur typologischen Charakteristik österreichischer Fließgewässer**  
Wasser und Abwasser, 34, S.55-211
- Mucina, L.; Grabherr, G.; Ellmayer, T., (1993),  
**Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil 1: Anthropogene Vegetation**  
Gustav Fischer Verlag Jena, S.579,
- Mucina, L.; Grabherr, G.; Wallnöfer, S., (1993),  
**Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil 3: Wälder und Gebüsche**  
Gustav Fischer Verlag Jena, S.354,
- Müller, G.; Knoflacher, H.M., (1981)  
**Beiträge zur Ökologie der überwinternden Wasservögel am Mondsee**  
Jb. Öö. Mus.- Ver., 126/1, S.305-35
- Nachtnebel, H.P., (1991)  
**Hydrologische Aspekte von Feuchtgebieten**  
ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage und Gestaltung, 5, S.159-180
- Nestroy, O. (1985)  
**Wandel der land- und forstwirtschaftlichen Flächennutzung in Niederösterreich**  
Wiss. Schriftenreihe Niederösterreich, Bd. 69, St. Pölten
- Neumann, F.; Irmeler, U. (1994)  
**Auswirkungen der Nutzungsintensität auf die Schneckenfauna (Gastropoda) im Feuchtgrünland**  
Zeitschrift für Ökologie & Naturschutz, 3/ H.1, S.11-18
- Niklfeld, H. (1986)  
**Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs**  
Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit & Umweltschutz, Band 5, 202 S.
- Nowak H. (1939)  
**Der Grenzsaum der Böhmischen Masse zwischen Donau und Thaya in seinem Einfluß auf die Gestaltung der Kulturlandschaft**  
Diss. Univ. Wien.
- Nowak, H.; Schramayr, G., (1989)  
**Starkregenereignisse und Erosionsschäden im Niederösterreichischen Zentralraum**  
UBA Reports, 89-040,

Nowotny G., et al. (1994)

**Biotoptkartierung Salzburg; Kartierungsanleitung**

Naturschutzbeiträge 14/94, Hrsg.: Amt d.Salzburger Landesregierung Referat 13/02 -  
Naturschutzgrundlagen & Sachverständigendienst

Oberleitner, F., (1991)

**Feuchtgebiete - Rechtliche Aspekte**

ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage und Gestaltung, 5, S.45-61

Oberleitner, F., (1992)

**Aktueller Stand zum Wasserbautenförderungsgesetz** - Referat i.R.d. 17.Flußbautagung

(Nutzung und Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9 - 2.10.92, Bregenz  
Tagungsbericht d. BM f. Land- und Forstwirtschaft, , S.197-206

Oberleitner, F., (1992)

**Neuorientierung im Schutzwasserbau aus rechtlicher Sicht** - Referat i.R.d.

17.Flußbautagung (Nutzung und Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9 -  
2.10.92, Bregenz  
Tagungsbericht d.BM f. Land- und Forstwirtschaft , , S.255-261

Oberleitner, F., (1992)

**Rechtliche Aspekte der Gewässerbetreuung - Referat i.R.d. 17.Flußbautagung (Nutzung  
und Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9 - 2.10.92, Bregenz**

Tagungsbericht d. BM f. Land- und Forstwirtschaft, , S.249-253

Oppermann, R., (1987/88)

**Faunistische und kulturhistorische Untersuchungen als Beitrag für die**

**Feuchtgebietsplanung** - Ergebnisse einer Feldstudie aus Oberschwaben unter besonderer  
Berücksichtigung der Tagfalter  
Naturschutzforum 1/2, , S.173-180

Osterkorn, F., (1992)

**Die Wasserwirtschaft Vorarlbergs** - Referat i.R.d. 17. Flußbautagung (Nutzung und

Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklag) 28.9. - 2.10.92, Bregenz  
Tagungsbericht, , S.39-48

ÖIR (1989)

**Tourismus Landschaft Umwelt**

Leitfaden zur Erhaltung des Erholungs- und Erlebniswertes der touristischen Landschaft; Studie zur  
Nutzungsintensität und Landschaftsbelastung in alpinen Fremdenverkehrs gebieten; hrsg. vom  
Österreichischem Gemeindebund

ÖSTAT- Österreichisches Statistisches Zentralamt

**Landwirtschaftliche Bodennutzungserhebung 1973, 1990**

Österreichisches Statistisches Zentralamt

ÖSTAT - Österreichisches Statistisches Zentralamt, (1994)

**Österreichischer Zahlenspiegel**

Wien, 1994

ÖSTAT - Österreichisches Statistisches Zentralamt; UBA - Umweltbundesamt, (1994)

**Umwelt in Österreich, Daten und Trends 1994**

Hsg.: ÖSTAT, UBA, Wien

Ott, A.; Braukmann, U., (1983)

**Gewässertypologie im ländlichen Raum**

Schriften d. BM f. Ernährung, Landwirtschaft und Forsten  
288,

Reihe A: Angewandte Wissenschaft,

- Peissner, T.; Hollnaicher, M.; Rahmann, H., (1987),  
**Faunistisch ökologische Untersuchung der Haidgauer Quellseen in Oberschwaben**  
 Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, S.147-152,
- Peter, M.; Wohlrab, B., (1990)  
**Uferstreifen an Fließgewässern - Auswirkungen landwirtschaftlicher Bodennutzung und kulturtechnischer Maßnahmen**  
 Schriftenreihe des Deutschen Verbandes f. Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V., 90, S.57-133
- Petrascheck, A., (1992)  
**Die Ursachenanalyse der Hochwasser 1987, Lehren und Konsequenzen** - Referat i.R.d.  
 17.Flußbautagung (Nutzung und Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9 -  
 2.10.92, Bregenz  
 Tagungsbericht d. BM f. Land- und Forstwirtschaft, , S.183-193
- Pfadenhauer, J., (1987),  
**Bedeutung von Mooren im Alpenvorland und Maßnahmen zu ihrer Erhaltung**  
 Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, S.217-244,
- Pfitzner, G., (1985)  
**Das Gewässernetz des OÖ. Zentralraumes als Lebensraum wassergebundener Vogelarten**  
 ÖKO-L Wasser heißt Leben, 4, S.27-31
- Pfitzner, G., (1985)  
**Grundzüge eines Linzer Forschungs- und Schutzkonzeptes für Amphibien und Reptilien**  
 ÖKO-L Wasser heißt Leben, 4, S.25-26
- Pfitzner, G., (1985)  
**Stellenwert der Linzer Auwälder als Lebensraum einer artenreichen und bedrohten Vogelfauna**  
 ÖKO-L Wasser heißt Leben, 4, S.8-9
- Pfitzner, G., (1989)  
**Bedeutung eines Wasservogel-Beobachtungsnetzes für eine oberösterreichische Naturhaushalts-Vorsorgestrategie**  
 ÖKO-L, 11/3, S.3-20
- Pils, G., (1990)  
**Die Pflanzenwelt der Mühlviertler Fließgewässer**  
 ÖKO-L , Naturkundl. Station Linz, 12/2, S.3-18
- Pils, G., (1994)  
**Die Wiesen Oberösterreichs**  
 Forschungsinstitut für Umweltinformatik, Steurer Linz, S.355
- Plachter H., (1991)  
**Naturschutz**  
 Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 464 S.
- Plachter, H., Reich M., (1994)  
**Großflächige Schutz- und Vorrangräume: eine neue Strategie des Naturschutzes in Kulturlandschaften**  
 Veröff.PAÖ, 8, S-17-43
- Plenk, S., (1991)  
**Die Feuchtwiesen der Marchniederung bei Drösing** - Teil2: Pflanzengesellschaften und Beurteilung der Wiesen aus ökologischer Sicht  
 Diplomarbeit,

Plenk, S.; Weber, A.M., (1992)

**Rückgang und vegetationsökologische Beurteilung der Feuchtwiesen der Marchniederungen bei Drösing**

Verh.Zoo.Bot., 129, S.1-33

Poschlod, P., (1987)

**Regeneration von Torfabbaugeländen in Abhängigkeit von Abbauphase und Abbaualter**

Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, S.289-290

Prinzinger, R.; Ortlieb, R., (1987)

**Bestand und Bestandesentwicklung von Wasservögeln an 304 Stillgewässern des Landkreises Ravensburg (1985/86)**

Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, S.171-193,

Pütz, F., (1992)

**Floristische und faunistische Bestandsaufnahmen von Feuchtbiotopen und brachliegenden Flächen in der Hunteniederung (Landkreis Oldenburg, Nordwestdeutschland) sowie Vorschläge zur Pflege und Entwicklung**

BSH/NVN-Nat.Spec.Report, 12,

Radler, S., (1992)

**Wasserkraftnutzung und Abflußgeschehen am Beispiel der Bregenzerach - Referat i.R.d. 17.Flußbautagung (Nutzung und Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9. -2.10. 92, Bregenz**

Tagungsbericht d. BM f. Land- und Forstwirtschaft, Sektion 4, , S.67-80

Rahmann, H.; Hollnaicher, M., (1990)

**Limnologisch-ökologische Untersuchungen sekundärer Stehgewässer und Empfehlungen zu ihrem Management am Beispiel Oberschwabens**

Ökologie & Naturschutz, 3, S.441-464

Rahmann, H.; Hollnaicher, M.; Wolf, M., (1987).

**Faunistische Untersuchungen zur landschaftsökologischen Bewertung von Kleingewässern in Oberschwaben**

Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, S.81-93,

Rahmann, H.; Zintz, K., (1990)

**Aspekte der Ökologie und des Managements kleinerer Stehgewässer**

Ökologie & Naturschutz, 3, S.21-27

Rahmann, H.; Zintz, K.; Hollnaicher, M., (1988)

**Oberschwäbische Kleingewässer - Limnologisch-faunistische Aspekte zur ökologischen Beurteilung**

Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., 56,

Reck, H., (1993)

**Spezieller Artenschutz & Biotopschutz: Zielarten als Naturschutzstrategie & ihre Bedeutung als Indikatoren bei der Beurteilung der Gefährdung von Biotopen**

Grundlagen & Probleme einer Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands; Schriftenreihe für Landschaftspflege & Naturschutz, Heft 38, S.159-178; Kilda-Verlag

Reichholf, J., (1988),

**Die farbigen Naturführer: Feuchtgebiete**

Mosaikverlag München , ,

Reinhardt, E., (1992)

**Wasserwirtschaftliche Studie Ill-Frutz - Referat i.R.d. 17. Flußbautagung (Nutzung und Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9. - 2.10.92, Bregenz**

Tagungsbericht d. BM f.Land- und Forstwirtschaft, Sektion 4, , S.49-62

- Reinöhl, H.; Schütz, W., (1987)  
**Artenschutzmaßnahmen für hochgradig gefährdete Wasserpflanzen in Oberschwaben**  
 Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, S.167-169
- Remmert, H. (1987)  
**The Mosaic-cycle concept of ecosystems**  
 Berlin, Springer Verlag
- Riecken, U., Ries U., Ssymank, A. (1994)  
**Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in der Bundesrepublik Deutschland**  
 Schriftenreihe für Landschaftspflege & Naturschutz, Heft 41
- Ringler, A., (1993)  
**Biotoptverluste als Kriterium für eine Rote Liste Biotope**  
 Grundlagen & Probleme einer Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands;  
 Schriftenreihe für Landschaftspflege & Naturschutz, Heft 38, S.179-235; Kilda-Verlag
- Rosenthal, G. (1992)  
**Erhaltung und Regeneration von Feuchtwiesen**  
 Dissertationes Botanicae, Bd. 182, J. Cramer Verlag
- Rotter, M., Kneitz (1977)  
**Die Fauna der Hecken und Feldgehölze und ihre Beziehung zur umliegenden Agrarlandschaft**  
 Waldhygiene 12(1-3): 1-82
- Roweck, H., (1987)  
**Oberschwäbische Feuchtgebiete im Lebensraumverbund**  
 Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, S.297-315
- Roweck, H., (1990)  
**Zum Problem der Umsetzung von Naturschutzkonzepten**  
 Ökologie & Naturschutz, 3, S.37-54
- Roweck, H., (1993)  
**Zur Naturverträglichkeit von Naturschutzmaßnahmen**  
 Verh.Ges.f.Ökologie, 22, S.15-20
- Roweck, H., (1993)  
**Zur Möglichkeit der Berücksichtigung landschaftlicher Zusammenhänge in einer Rote Liste Biotope**  
 Grundlagen & Probleme einer Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands;  
 Schriftenreihe für Landschaftspflege & Naturschutz, Heft 38, S.59-76; Kilda-Verlag
- Ruthardt, M.; Schröpfer, R., (1985)  
**Zum Verhalten der Wasserspitzmaus *Neomys fodiens* (Pennat, 1771) unter Wasser**  
 Angew. Zool., 1-2, S.49-57
- Sauberer, N., (1993)  
**Zur Bestandessituation der Feuchtwiesen im Pannonischen Raum**  
 UBA Reports, 85,
- Schacht, H., (1991)  
**Ziele und Aufgaben aus der Sicht der Landschaftsplanung**  
 ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage und Gestaltung, 5, S.95-111
- Schacht, H.; Stalzer, W., (1991),  
**Zusammenfassung und Ausblick**  
 Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage und Gestaltung, S.267-277,

- Scharf, B.W., (1990)  
**Konzepte zur Sanierung und Restaurierung kleinerer Stehgewässer am Beispiel der Eifelmaare**  
 Ökologie & Naturschutz, 3, S.311-321
- Schawerda, P., (1991)  
**Schutz und Neuanlage von Feuchtgebieten in der Praxis**  
 ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage und Gestaltung, 5, S.113-126
- Scheffer, B; Bartels, R (1984)  
**Ammonium- und Nitratumsetzungen in Niedermoorböden**  
 Landwirtschaftliche Forschung 37, Kongreßband 1984, S. 306-314
- Schenk, M.; Rahmann, H., (1990)  
**Faunistisch-ökologische Untersuchungen des Verlandungsbereiches dreier oberschwäbischer Kiesgruben jüngerer Sukzession unter besonderer Berücksichtigung der Käfer**  
 Ökologie & Naturschutz, 3, S.475-484
- Scherer, W., (1990)  
**Nutzung kleinerer Stehgewässer aus der Sicht der Sportfischerei**  
 Ökologie & Naturschutz, 3, S.279-301
- Scherzinger, W., (1980)  
**Das Dynamik-Konzept im flächenhaften Naturschutz, Zieldiskussion am Beispiel der Nationalparkidee**  
 Natur und Landschaft, S.56
- Schimon, W., (1991),  
**Erfordernisse des Grundwasserschutzes**  
 Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage und Gestaltung, S.213-226,
- Schlichtherle, H., (1990)  
**Archäologische Kulturdenkmale in kleineren Stehgewässern des südwestdeutschen Alpenvorlandes - Probleme ihrer Erhaltung**  
 Ökologie & Naturschutz, 3, S.379-391
- Schmidt, E., (1992)  
**Wasserrechtsprobleme - Beantwortung aktueller Fragen** - Referat i.R.d. 17.Flußbautagung (Nutzung und Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9 - 2.10.92, Bregenz  
 Tagungsbericht d. BM f. Land- und Forstwirtschaft, , S.207-240
- Schneider, E., (1990)  
**Die Nutzung kleinerer Stehgewässer für Freizeit und Tourismus**  
 Ökologie & Naturschutz, 3, S.395-403
- Schreiner, J., (1988)  
**Feuchtbiotope in Bayern - Richtlinien und Praxis**  
 Feuchtgebiete (ÖGÖ-Publikation), , S.15-25
- Schröpfer, R., (1985)  
**Symposium über semiaquatische Säugetiere und ihre Lebensräume**  
 Ang. Zool., 1-2, S.1-10
- Schwabe, A., (1987)  
**Fluß- & Bach-begleitende Pflanzengesellschaften & Vegetationskomplexe im Schwarzwald**  
 J.Cramer, Berlin



- Schuch, M., (1988)  
**Anthropogene Moorböden und einige Möglichkeiten ihrer Entwicklung unter besonderer Berücksichtigung bayerischer Verhältnisse**  
 TELMA, 18, S.85-93
- Schwackhöfer, W. (1966)  
**Die landwirtschaftlichen Kleinproduktionsgebiete Österreichs**  
 Der Förderungsdienst 14 (1966), Sonderheft 3
- Schwarz, F., (1985)  
**Auwälder - bedrohte Reste einer Urlandschaft**  
 ÖKO-L Wasser heißt Leben, 4, S.6-7
- Schwarz, F., (1985)  
**Der Dießenleitenbach - Porträt eines Mühlviertler Bach-Ökosystems**  
 ÖKO-L Wasser heißt Leben, 4, S.16-17
- Schwarz, F., (1985)  
**Feuchtgebiet Tagerbach**  
 ÖKO-L Wasser heißt Leben, 4, S.10-11
- Schwarz, F., (1985)  
**Wir bauen einen Gartenteich: Anleitungen von ...**  
 ÖKO-L Wasser heißt Leben, 4, S.20-21
- Schwartz, P. (1992)  
**Nordwestdeutsche Feuchtgrünlandgesellschaften unter nutzungsbedingten Anbaubedingungen**  
 Dissertation Botanicae, Bd, 183, J. Cramer Verlag
- Seidl, F., (1990)  
**Zur Kenntnis der Molluskenfauna der Linzer Auwaldgebiete**  
 Naturk. Jb. d. Stadt Linz, 34/35, S.287-330
- Seiffert, P., (1990)  
**Stoff-Einträge aus der Landwirtschaft in ein kleines Stehgewässer**  
 Ökologie & Naturschutz, 3, S.127-149
- SRU - Sachverständigenrat Landschaftspflege, (1985)  
**Umweltprobleme der Landwirtschaft**  
 Kohlhammer Verlag
- Ssymank, A.; Riecken, U. & Ries, U., (1993)  
**Das Problem des Bezugssystems für eine Rote Liste Biotop**  
 Grundlagen & Probleme einer Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands;  
 Schriftenreihe für Landschaftspflege & Naturschutz, Heft 38, S.47-58; Kilda-Verlag
- Stalzer, W., (1991)  
**Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage und Gestaltung: Zielsetzung und Eingrenzung**  
 Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage und Gestaltung, 5, S.19-24
- Stalzer, W., (1992)  
**Schutzwasserbau und Gewässerökologie** - Referat i.R.d. 17.Flußbautagung (Nutzung und Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9 - 2.10.92, Bregenz  
 Tagungsbericht, ,
- Stangelmaier, G.,  
**Die Verbreitung von Schmetterlingen in Kärntens Naß- und Feuchtbiotopen**  
 Kärntner Naturschutzblatt, , S.31-37

- Steinböck, A., (1991)  
**Vegetation an der kleinen Taffa - Wiesen und Bachauen**  
 Diplomarbeit, , S.44-86
- Steiner, E., (1994)  
**Teiche als Elemente der Kulturlandschaft des Waldviertels**  
 Beiträge zur Waldviertelforschung, 1994
- Steiner, G.M., (1989)  
**Feuchtgebiete: Standortbestimmung, Begriffe, Typisierung**  
 Öko-Text - Feuchtgebiete: Erhaltung, Neuanlage und Gestaltung, 5, S.25-43
- Steiner, G.M., (1992),  
**Österreichischer Moorschutzkatalog**  
 styria medienservice, S.510,
- Stengg, H.,  
**Pflanzen eines Naßstandortes bei Wörl und ihre Bestäuber**  
 Hausarbeit, , S.5,15-21
- Strehle, H.; Wörner, D., (1990)  
**Voraussetzungen für Sanierungskonzepte für kleinere Stehgewässer**  
 Ökologie & Naturschutz, 3, S.343-351
- Strubelt, T., (1990)  
**Erhaltung kleinerer stehender Gewässer aus fischereilicher Sicht**  
 Ökologie & Naturschutz, 3, S.303-308
- Sukopp, H., (1972)  
**Wandel der Flora und Vegetation in Mitteleuropa unter dem Einfluß des Menschen**  
 Berichte Landwirtschaft, Bd.50: 112-139
- Tiefenthaler, H. (1992)  
**Siedlungsentwicklung im Vorarlberger Rheinthal 1890-1990**  
 in: Internationale Rheinregulierung: Der Alpenrhein und seine Regulierung, Buchs, S. 112-119
- Tille-Backhaus, R.; Gruhl, E.; Steinberg, C., (1990)  
**Ökotechnische Maßnahmen gegen Cyanobakterien (Blaualgen): Fallstudie Fischkaltersee (Oberbayern)**  
 Ökologie & Naturschutz, 3, S.323-342
- Titterington, R., Crawford, H., Burgason, N., (1979)  
**Songbird responses to commercial clear cutting in Maine sprucefir forests**  
 J.Wildlife Management 43, S.602-609
- Tüxen, R., (1968)  
**Pflanzensoziologische Systematik**  
 Ber.Symp.Intern.Vereinig.veget.kd. 1964, Stolzenau/W., 347 S., Den Haag
- Vollhofer, O., (1991)  
**Wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen und Zielsetzungen bei der Anlage von Feuchtgebieten**  
 ÖKO - Text: Feuchtgebiete - Erhaltung, Neuanlage und Gestaltung, 5, S.137-158
- Wagner, B., (1992)  
**Fischaufstiegshilfen** - Referat i.R.d. 17.Flußbautagung (Nutzung und Gestaltung der Gewässer im ökologischen Einklang) 28.9. -2.10. 92, Bregenz  
 Tagungsbericht d. BM f. Land- und Forstwirtschaft, Sektion 4, , S.103-120

- Wagnel, K., (1990)  
**Neuabgrenzung landwirtschaftlicher Produktionsgebiete in Österreich, Teil 1 & 2**  
 Schriftenreihe des BA f.Agrarwirtschaft, Nr.61
- Wastl, R.,  
**Entwässerungsmaßnahmen und ihre Konsequenzen für die betroffenen Ökosysteme**  
 Kärntner Naturschutzblatt, , S.5-15
- Weninger, G., (1987),  
**Überblick über die anthropogene Beeinflußung und den ökologischen Zustand der niederösterreichischen Fließgewässer**  
 Öko-Text - Schutzwürdige Fließgewässer in Österreich, S.103-124,
- Werth, W. (1987)  
**Die Fließgewässer von Vöcklamarkt (Bezirk Vöcklabruck)**  
 Ökomorphologische Gewässerzustandskartierungen in Oberösterreich, Folge 10; Amt der OÖ Landesregierung, Abteilung Wasserbau, 160 pp.
- Werth, W. (1989)  
**Ökomorphologische Gewässerbewertungen in Oberösterreich (Gewässerzustandskartierungen)**  
 Österreichische Wasserwirtschaft, 39, 5/6, S.122-128
- Widmann, H. G.; Schuszter, G.; Zintz, K.; Rahmann, H., (1987),  
**Die Fischfauna unterschiedlich belasteter, stehender Kleingewässer im Landkreis Ravensburg/Oberschwaben**  
 Ökologie & Naturschutz/Bad Wurzach, S.127-146,
- Willinger H. (1971)  
**Wirtschaft und Siedlung im Pulkautale**  
 Hausarb.aus Geogr. Univ. Wien.
- Wohlrab, B.; Ernstberger, E.; Meuser, A.; Sokollek, V., (1992)  
**Landschaftswasserhaushalt** - Wasserkreislauf und Gewässer im ländlichen Raum. Veränderungen durch Bodennutzung, Wasserbau und Kulturtechnik  
 Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, ,
- Woike, M., (1990)  
**Bestandsentwicklung in Feuchtwiesenschutzgebieten Nordrhein-Westfalens - erste Tendenzen**  
 Jb.Nat.sch.Landsch.pflege, 44, S.119-140
- Wrbka, T., (1991)  
**Ökologische Charakteristik österreichischer Kulturlandschaften**  
 Dissertation Uni Wien, 132 S.
- Wrbka, T. et al, (1996)  
**Strukturanalyse österreichischer Kulturlandschaften, Kartierungsmanual für das Forschungsprojekt "IN2-Raumorientierte Top Down Indikatoren der Nachhaltigkeit"**  
 Forschungsprojekt des BMWVK-Leitschwerpunktes "Kulturlandschaftsforschung", unveröff.
- Zeissler, H., (1985)  
**Wassermollusken und Landschnecken im Naturschutzgebiet "Alte See" bei Grethen (Kreis Grimma)**  
 Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden, 11/4, S.39-49
- Zintz, K.; Berg, R.; Schuszter, G.; Konrad, M., (1990)  
**Aspekte zur Situation der Fischfauna in kleineren oberschwäbischen Stehgewässern**  
 Ökologie & Naturschutz, 3, S.253-278

Zintz, K.; Rahmann, H.; Weisser, H., (1990)

**Zusammenfassende Aspekte zum 2. Wurzacher Feuchtgebietssymposium "Ökologie und Management kleinerer Stehgewässer"**

Ökologie & Naturschutz, 3, S.487-492

Zintz, K.; Schuszter, G.; König, A.; Koch, K.P.; Rahmann, H., (1990)

**Faunistisch-ökologische Untersuchungen an den Haidgauer Quellseen in Oberschwaben**

Ökologie & Naturschutz, 3, S.213-226