

**BEITRÄGE ZUR  
RAUMPLANUNG VON MULTIFUNKTIONALEN  
AGRARISCHEN KULTURLANDSCHAFTEN**

**CONTRIBUTIONS TO REGIONAL PLANNING FOR  
MULTIFUNCTIONAL AGRICULTURAL LANDSCAPES**

FRANZ GREIF  
SOPHIE PFUSTERSCHMID  
KLAUS WAGNER

Schriftenreihe Nr. 93  
Wien, 2002

## INHALTSVERZEICHNIS

	SEITE
ABSTRACT	9
VORWORT	11
<b>1 LANDWIRTSCHAFTLICHE RAUMPLANUNG – DAS GESAMTZIEL</b>	<b>13</b>
1.1 PLANUNG BEDEUTET VERANTWORTUNG FÜR DIE ZUKUNFT	13
1.2 AGRARISCHES KULTURLAND NICHT PLANERISCH VERNACHLÄSSIGEN	13
1.3 FÜR EINE AUTONOME AGRARISCHE BODENNUTZUNGSKONTROLLE	15
1.4 DAS ARBEITZIEL DES TEILPROJEKTES DER BUNDESANSTALT	16
1.4.1 DIE DURCHGEFÜHRTEN ARBEITSSCHRITTE	16
1.4.2 ERSTE VORAUSSETZUNG: KOMPATIBLE GRUNDLAGEN	16
1.4.3 ZWEITE VORAUSSETZUNG: ANALYSE UND BEWERTUNG DER NUTZUNGSVERHÄLTNISSE	17
1.4.4 DRITTE VORAUSSETZUNG: KONSISTENTE SYSTEMATIK VON AGRARRAUMWIRKUNGEN	18
1.4.5 VIERTE VORAUSSETZUNG: BEWERTBARE LANDWIRTSCHAFTLICHE FUNKTIONSFLÄCHEN	19
1.4.6 FÜNFTTE VORAUSSETZUNG: EIN MESSVERFAHREN FÜR AGRARRAUMWIRKUNGEN	20
1.4.7 BEWERTUNGSZIEL: AGRARRAUMWIRKUNGEN AUS LANDWIRTSCHAFTLICHER SICHT	20
1.5 „ORGANISATION DER NUTZUNGSANSPRÜCHE“ – EIN POLITISCHES ZIEL	22
1.5.1 DIE DERZEITIGE BODENNUTZUNGSPOLITIK	22
1.5.2 DIE DISTANZ DER BODENNUTZUNGSPLANUNG VOM PLANUNGSIDEAL	22
1.5.3 DIE BISHERIGE ENTWICKLUNG DER BODENNUTZUNGSKATEGORIEN	23
1.5.4 BODENNUTZUNGSKONFLIKTE	23
1.5.5 DIE ROLLE DES WALDES IM LÄNDLICHEN RAUM HEUTE	23
1.5.6 STEUERUNGSELEMENTE DER LÄNDLICHEN KULTURLANDSCHAFTSENTWICKLUNG	24
1.6 WIE KÖNNEN RÄUMLICHE FACHPLANUNGEN INTEGRIERT WERDEN?	24
1.6.1 DIE ZIELE DER TRADITIONELLEN FORSTLICHEN RAUMPLANUNG	24
1.6.2 DIE THEMATIK EINER LANDWIRTSCHAFTLICHEN RAUMPLANUNG	25
1.6.3 KULTURLANDSCHAFTLICHE RAUMPLANUNG	25
1.6.4 WELCHE FRAGEN BLEIBEN DENNOCH OFFEN?	26
1.7 AUSBLICK	27
<b>2 DAS INTERREG IIC-PROJEKT <i>NATURAL RESOURCES</i></b>	<b>29</b>
2.1 GRUNDTVORSTELLUNGEN VOM PROJEKTZIEL	29
2.2 DIE INHALTLICHE UND METHODISCHE KOORDINATION	30
2.3 DAS SYSTEM NATIONALER FORSCHUNGSZIELE	32
2.4 ERGEBNISSE DER ÖSTERREICHISCHEN TEILPROJEKTE	33
2.5 VORGANGSWEISE DER BUNDESANSTALT FÜR AGRARWIRTSCHAFT	36

	SEITE
<b>3 LANDWIRTSCHAFTLICHE RAUMPLANUNG</b>	<b>37</b>
3.1 BEGRÜNDUNG UND FORDERUNGEN	37
3.1.1 RÜCKBLICK	37
3.1.2 GEGENWÄRTIGE SITUATION DER BODENINANSPRUCHNAHME IN ÖSTERREICH	38
3.1.3 ANSÄTZE EINER LANDWIRTSCHAFTLICHEN RAUMPLANUNG	39
3.2 FUNKTIONEN LANDWIRTSCHAFTLICH GENUTZTER FLÄCHEN	41
3.2.1 WIRKUNGEN (FUNKTIONEN) AGRARISCHER NUTZFLÄCHEN IN DER LITERATUR	41
3.2.2 MULTIFUNKTIONALE PLANUNGSANSÄTZE FÜR AGRAR- UND FORSTFLÄCHEN	43
3.2.3 MULTIFUNKTIONALE BEWERTUNGSANSÄTZE	44
3.2.4 LEITBILDER UND ZIELE FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT	47
3.2.4.1 LEITBILDER INTERNATIONAL	47
3.2.4.2 LEITBILDER NATIONAL	48
3.2.4.3 LEITBILDER REGIONAL	49
<b>4 DER LANDWIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNGSPLAN</b>	<b>51</b>
4.1 SEKTORÜBERGREIFENDE GRUNDLAGEN	51
4.2 DIE AGRARRAUMWIRKUNGEN UND IHRE BEWERTUNG	52
4.2.1 NUTZFUNKTION	55
4.2.2 RESSOURCENSCHUTZFUNKTION	57
4.2.2.1 BODEN	57
4.2.2.2 WASSER	60
4.2.2.3 LUFT	62
4.2.3 OBJEKTSCHUTZ	62
4.2.4 LEBENSRAUMFUNKTION	63
4.2.4.1 DIVERSITÄT DER LANDWIRTSCHAFTLICHEN NUTZUNG	64
4.2.4.2 BIODIVERSITÄT DER AGRARLANDSCHAFT	65
4.2.5 ERHOLUNGSFUNKTION	67
4.2.5.1 NACHFRAGE NACH ERHOLUNGSFLÄCHEN (BEDARF)	67
4.2.5.2 ERHOLUNGSEIGNUNG (ANGEBOT)	68
4.2.6 RAUMGLIEDERUNGSFUNKTION	70
<b>5 AGRARRAUMWIRKUNGEN IM REGIONALEN ZUSAMMENHANG</b>	<b>73</b>
5.1 ÖSTERREICHISCHE PROBLEMSTANDORTE ALS AUSGANGSPUNKT	73
5.1.1 DIE VIELFALT LANDSCHAFTSMORPHOLOGISCHER ERSCHEINUNGEN	73
5.1.2 LAGE UND KLIMA	73
5.1.3 BODENNUTZUNG UND NUTZUNGSFOLGEN	74
5.2 DAS PROJEKTGEBIET IM RAUM DES MARCHFELDES	76
5.2.1 LAGE	76
5.2.2 GEOLOGIE	76

	SEITE
5.2.3 HYDROLOGIE	77
5.2.4 KLIMA	77
5.2.5 BÖDEN	77
5.2.6 LANDSCHAFTSSTRUKTUR UND LANDWIRTSCHAFT	77
5.2.7 BESIEDELUNG UND WIRTSCHAFT	80
5.2.8 RAUMORDNUNG UND NATURSCHUTZ	81
5.3 LEITBILDER FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT IM PROJEKTGEBIET	82
5.3.1 AGRARISCHE BODENNUTZUNG	82
5.3.2 RESSOURCENSCHUTZ	82
5.3.3 LEBENSRAUM	82
5.3.4 ERHOLUNG	82
5.3.5 RAUMGLIEDERUNG	83
5.4 DAS EIGENTLICHE PROJEKTGEBIET	83
5.5 AGRARRAUMWIRKUNGEN IM PROJEKTGEBIET – BEWERTUNGSERGEBNIS	85
5.5.1 NUTZWIRKUNG	85
5.5.2 RESSOURCENSCHUTZ	85
5.5.3 OBJEKTSCHUTZ	85
5.5.4 LEBENSRAUM	86
5.5.5 ERHOLUNG	86
5.5.6 RAUMGLIEDERUNG	86
<b>6. GESAMTBEURTEILUNG DES PROJEKTGEBIETES – SCHLUSSFOLGERUNGEN UND SZENARIEN</b>	<b>99</b>
6.1 SZENARIO: VERBESSERUNG DER MULTIFUNKTIONALITÄT IN WEIKENDORF	99
6.2 SZENARIO: AUFFORSTUNGEN IN MARKGRAFNEUSIEDL	100
<b>7. ERGEBNISSE DES PROJEKTES IN TRANSNATIONALER SICHT</b>	<b>103</b>
<b>8. ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>107</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>111</b>
<b>9. LITERATUR</b>	<b>113</b>

**ABBILDUNGEN**

1	LANDSCHAFTSTYPEN DES PROJEKTGEBIETES	17
2	STÖRENDE ANLAGEN IM PROJEKTGEBIET	18
3	FUNKTIONSBEWERTUNGSSHEMA FÜR LANDWIRTSCHAFTLICH GENUTZTE FLÄCHEN	19
4	FUNKTIONSFLÄCHEN DES BEISPIELSGEBIETES	20
5	LANDWIRTSCHAFTLICHE FUNKTIONSBEWERTUNG – SYNTHESE	21
6	DIE THEMATIK DER NATIONALEN PROJEKTGRUPPEN	31
7	TEILPROJEKTE INSGESAMT	33
8	BEWERTUNGSZUSAMMENHANG ZWISCHEN EROSIONSRISIKO UND KULTURART	59
9	ZUSAMMENHANG ZWISCHEN NITRATAUSTRAGSGEFÄHRDUNG UND KULTURART	62
10	ZUSAMMENHANG ZWISCHEN NACHFRAGE NACH ERHOLUNG UND EIGNUNG	70
11	BETRIEBSFORMEN	79
12	BETRIEBSGRÖSSE	79
13	ÖSTERREICH-PROJEKTGEBIET ÜBERSICHT	87
14	KLEINPRODUKTIONSGBIET MARCHFELD 1	88
15	KLEINPRODUKTIONSGBIET MARCHFELD 2	89
16	PROJEKTGEBIET ÜBERSICHT	90
17	PROJEKTGEBIET NUTZUNG	91
18	PROJEKTGEBIET NUTZWIRKUNG	92
19	PROJEKTGEBIET OBJEKTSCHUTZ	93
20	PROJEKTGEBIET RESSOURCENSCHUTZ	94
21	PROJEKTGEBIET LEBENSRAUMWIRKUNG	95
22	PROJEKTGEBIET ERHOLUNGSWIRKUNG	96
23	PROJEKTGEBIET RAUMGLIEDERUNGSWIRKUNG	97
24	PROJEKTGEBIET FUNKTIONSBEWERTUNG LANDWIRTSCHAFT INSGESAMT	98
25	AUFFORSTUNGSSZENARIO MARKGRAFNEUSIEDL	101

**TABELLEN**

1	GRUNDSHEMA DER WIRKUNGSBEWERTUNG	20
2	INSTRUMENTE ZUR ENTWICKLUNG DER KULTURLANDSCHAFT	24
3	RAUMWIRKUNGSSYSTEMATIKEN IN DEUTSCHLAND UND ÖSTERREICH	26
4A	DIE INHALTLICHE KOORDINATION DER TEILPROJEKTE BEREICH GRUNDLAGENFORSCHUNG	34
4B	DIE INHALTLICHE KOORDINATION DER TEILPROJEKTE BEREICH BODENNUTZUNGSMANAGEMENT	35
5	BEZIEHUNGSGEFÜGE ZWISCHEN NATUR, LANDWIRTSCHAFT UND REGION	49
6	SCHEMA DER AGRARRAUMWIRKUNGEN	54
7	BEWERTUNGSSKALIERUNG – ALLGEMEIN	55
8	BEWERTUNGSSKALIERUNG – NUTZFUNKTION	56
9	PARALLELISIERUNG VON ACKER- UND GRÜNLANDWERT	56

	SEITE	
10	KLASSIFIZIERUNG DER NUTZFUNKTION	57
11	BESTIMMUNGSKRITERIEN FÜR DIE BEWERTUNG DES RESSOURCENSCHUTZES	57
12	BEWERTUNGSSKALIERUNG – RESSOURCENSCHUTZ BODEN	58
13	KLASSIFIZIERUNG DER EROSIONSANFÄLLIGKEIT – BODEN	58
14	GEWICHTUNG DES EROSIONSSCHUTZES DURCH KULTURARTEN	59
15	KLASSIFIZIERUNG DES EROSIONSSCHUTZES DURCH KULTURARTEN	59
16	BEWERTUNGSSKALIERUNG – RESSOURCENSCHUTZ WASSER	60
17	KLASSIFIZIERUNG DER NITRATAUSTRAGSGEFÄHRDUNG – BODEN	60
18	GEWICHTUNG DER NITRATAUSTRAGSGEFÄHRDUNG – BODEN	61
19	KLASSIFIZIERUNG DER NITRATAUSTRAGSGEFÄHRDUNG – KULTURARTEN	61
20	BEWERTUNGSSKALIERUNG – RESSOURCENSCHUTZ LUFT	62
21	BEWERTUNGSSKALIERUNG – OBJEKTSCHUTZ	63
22	BEWERTUNGSSKALIERUNG – LEBENSRAUM	64
23	KLASSIFIZIERUNG DER SCHLAGGRÖSSE	64
24	ZUSAMMENHANG VON LANDSCHAFTSSTRUKTUR UND STABILITÄT	65
25	KLASSIFIZIERUNG DER LANDSCHAFTSELEMENTE	65
26	GEWICHTUNG DER LANDSCHAFTSELEMENTE	66
27	ZUORDNUNG DER LANDSCHAFTSELEMENTE ZUR WERTZIFFER STABILITÄT	66
28	ZUSAMMENHANG ZWISCHEN DIVERSITÄT DER LANDWIRTSCHAFTLICHEN NUTZUNG UND BIODIVERSITÄT DER AGRARLANDSCHAFT	66
29	BEWERTUNGSSKALIERUNG – ERHOLUNG	67
30	KLASSIFIZIERUNG DER EINWOHNERZAHLEN	68
31	KLASSIFIZIERUNG DER ERSCHLIESSUNG	68
32	KLASSIFIZIERUNG DES GRENZVERLAUFES	69
33	KLASSIFIZIERUNG PUNKTFÖRMIGER LANDSCHAFTSELEMENTE	69
34	ZUSAMMENHANG ZWISCHEN GRENZVERLAUF UND LANDSCHAFTSELEMENTEN	70
35	BEWERTUNGSSCHEMA – RAUMGLIEDERUNG	71
36	KLASSIFIZIERUNG – GRENZVERLAUF STÖRENDE NUTZUNGEN	71
37	ERWERBSARTEN 1999	78
38	KULTURARTEN 1999	80
39	ACKERFRÜCHTE IM KLEINPRODUKTIONSGBIET MARCHFELD	80
40	FLÄCHENAUSWERTUNG MITTELS GIS – GEMEINDEWEISE ÜBERSICHT	83
41	FUNKTIONSFLÄCHENÜBERSICHT UND AUSWERTUNG MITTELS GIS	84
42	BEWERTUNG EINER AUFFORSTUNG IN MARKGRAFNEUSIEDL IN IHREN AUSWIRKUNGEN AUF DIE AGRARRAUMWIRKUNGEN IM GEMEINDEGEBIET	101
43	BEWERTUNG EINER AUFFORSTUNG IN MARKGRAFNEUSIEDL IN IHREN AUSWIRKUNGEN AUF DIE WALDWIRKUNGEN IM GEMEINDEGEBIET	102

## ÜBERSICHTEN

1	EINFLUSSFAKTOREN IM AGRARRÄUMLICHEN WIRKUNGSGEFÜGE	53
2	PROBLEME IM SPANNUNGSFELD LANDWIRTSCHAFT – UMWELT	75
3	ERGEBNISSCHWERPUNKTE DER TEILPROJEKTE AUS TRANSNATIONALER SICHT	103

## Abstract

In den Jahren 1998 bis 2001 bearbeiteten elf Forschungs- und Fachdienststellen der Land-, Forst- und Wasserwirtschaft Österreichs im Rahmen des INTERREG II C Projektes 97.005 A das Thema der *Sicherung und Verbesserung natürlicher Ressourcen*. In sieben thematisch verbundenen Projekten wurde der Gesamtkomplex der Bodennutzungsstruktur im Projektgebiet *Marchfeld*, gelegen im Trockenraum des nordöstlichen Niederösterreich, untersucht und bewertet. Ausgehend von der Grundlagenerarbeitung, darunter Informationssysteme über die Boden- und Grundwasserverhältnisse des Untersuchungsraumes, wurde in kooperativer Weise ein Bewertungsverfahren für Landschaftsfunktionen erarbeitet, das letztlich zu einem komplexen Landschaftsentwicklungsplan für das bestehende Gefüge von Funktionsflächen führen soll. Hauptkomponenten dafür sind u.a. *Entwicklungspläne* für Waldflächen, agrarisches Kulturland sowie Evaluierungen von Modellaufforstungen.

Das gemeinsam erarbeitete Bewertungsschema für Landschaftsfunktionen wurde von den transnationalen Projektpartnern in Deutschland, Ungarn und Griechenland für analoge Planungsüberlegungen als adaptierbar erachtet. Es kann damit gerechnet werden, dass in allen projektteilnehmenden Ländern weitere Schritte zur Umsetzung des Vorschlags einer aktiven Flächennutzungsplanung – insbesondere auch unter Einbeziehung der Landwirtschaft selbst – gesetzt werden. Das dabei verfolgte Ziel ist eine sorgsamere Nutzung von Ressourcen als bisher, die neben der Erhaltung der Lebensgrundlagen Boden, Wasser und Luft immer auch den Schutz vor Naturgefahren beinhalten muss. Mit der Sichtbarmachung insbesondere der im gesellschaftlichen Interesse gelegenen *nichtproduktiven* Leistungen der Grundeigentümer sollen erstmals auch Anhaltspunkte dafür geboten werden, wie diese Leistungen letzten Endes seitens der Gesamtgesellschaft abzugelten sind.

DURING THE YEARS 1998 TO 2001 ELEVEN RESEARCH AND PUBLIC SERVICE UNITS OF AGRICULTURE, FORESTRY AND WATER MANAGEMENT IN AUSTRIA PURSUED SEVEN PROJECTS OF „PROTECTION AND IMPROVEMENT OF NATURAL RESOURCES“ AND IN PARTICULAR THE STRUCTURE OF LAND USE IN THE “MARCHFELD”, A RELATIVELY DRY NORTHEASTERN PART OF LOWER AUSTRIA. STARTING WITH BASIC ELEMENTS OF THAT PROJECT – FIRST OF ALL DIGITAL INFORMATION SYSTEMS FOR PEDOLOGICAL AND GROUNDWATER CONDITIONS OF THE INVESTIGATED AREA – AN EVALUATION PROCEDURE FOR LANDSCAPE FUNCTIONS WAS COMPILED IN A COOPERATIVE WAY, WHICH FINALLY LED TO CONTOURS OF A COMPREHENSIVE LAND DEVELOPMENT PLAN FOR DISTINCT FUNCTIONAL REGIONS. THE MAIN COMPONENTS FOR THAT ARE „MANAGEMENT PLANS“ FOR WOODLAND, AGRICULTURAL LAND AND RESULTS OF THE EVALUATION OF EXPERIMENTAL AFFORESTATIONS.

THE COMMONLY COMPILED EVALUATION PATTERN FOR LANDSCAPE FUNCTIONS WAS ESTIMATED ALSO BY PROJECT PARTNERS IN GERMANY, HUNGARY AND GREECE AS ADAPTABLE FOR SIMILAR PLANNING CONSIDERATIONS. IT CAN BE COUNTED FOR THAT IN ALL PARTICIPATING COUNTRIES FURTHER STEPS WILL BE SET FOR CONVERTING THE SUGGESTION OF ACTIVE PLANNING OF LAND UTILIZATION INTO REALITY – IN PARTICULAR INCLUDING THE ACTIVE PARTICIPATION OF AGRICULTURAL LAND OWNERS. THE TARGET PURSUED THEREBY IS A MORE CAREFUL USE OF RESOURCES THAN SO FAR, WHICH BESIDES THE PRESERVATION OF BASIC LIVING CONDITIONS AS SOIL, WATER AND AIR ALSO MUST COMPRISE THE PROTECTION FROM NATURAL HAZARDS. WITH MAKING VISIBLE OF THE „NON-PRODUCTIVE“ OUTPUT OF USED LAND IN FAVOUR OF THE WHOLE SOCIETY HINTS WILL BE SUBMITTED FOR HOW THESE PERFORMANCES ARE TO BE PAID OFF BY THE PUBLIC.

## Vorwort

Seit knapp zwei Jahrzehnten befasst sich die Abteilung für Agrarpolitik, Regionalforschung und ländliche Soziologie der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft mit den Grundlagen einer effizienten *Landwirtschaftlichen Raumplanung*. Nach einem ersten Konzept, das von FRANZ GREIF in einem Beitrag zur 25-Jahresfestschrift der Bundesanstalt im Jahr 1985 vorgelegt wurde, sind diese Anregungen zu einer aktiven landwirtschaftlichen Freiflächenplanung von der ÖROK übernommen (siehe das Österreichische Raumordnungskonzept 1991) und auch von Planungsabteilungen verschiedener österreichischer Länder unterstützt worden.

Auch seitens vieler weiterer Institutionen im In- und Ausland wird seit mehreren Jahren an Konzepten zu einer aktiven Freiflächenplanung gearbeitet. Diese Konzepte wurden zuerst mehr im Sinne einer Flächensicherung im Spannungsfeld zwischen dem Versorgungsauftrag mit Nahrungsmitteln und den Notwendigkeiten einer zweckmäßigen Planung erstellt, seit geraumer Zeit aber immer stärker auch unter dem Gesichtspunkt der Multifunktionalität des ländlichen Raumes, an welcher im Besonderen der jeweilige regionale Charakter der Landwirtschaft entsprechend mitbeteiligt ist.

Durch die maßgebliche Beteiligung eines Teams der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft an einem Interreg IIC Projekt des BMLFUW konnte die Chance genutzt werden, diese Konzepte zunächst in der Theorie – aber doch auch ziemlich praxisnah – zu testen und darüber hinaus mit anderen Fachbereichen auf österreichischer und internationaler Ebene abzustimmen. Dies ermöglichte eine breite Diskussion der verschiedenen flächengebundenen Funktionen der Landwirtschaft sowie deren Bewertungsmodalitäten. Daher tragen die Ergebnisse – auch im Sinne der von der OECD geforderten wissenschaftlichen Fundierung des Begriffes Multifunktionalität – zu einer Verbreitung und Anerkennung der verschiedenen Wirkungen und bestmöglichen Ausgestaltung der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung bei, was über die reine Produktion von Nahrungsmitteln und Rohstoffen ja weit hinausgeht.

Es liegt somit erstmals eine mit Wasserwirtschaft, Forstwirtschaft und Umweltforschung akkordierte Planungssystematik vor, die in einem Teilgebiet des ostösterreichischen Marchfeldes versuchsweise auch umgesetzt wurde. Verwirklicht werden konnte dieses Projekt nur durch eine enge Kooperation mit den anderen Projektpartnern und durch eine Zusammenarbeit mit dem Institut für Freiraumgestaltung und Landschaftspflege der Universität für Bodenkultur in Wien.

Wien, Dezember 2002

HR Dr. Hubert Pfingstner



# 1 Landwirtschaftliche Raumplanung – das Gesamtziel

## 1.1 Planung bedeutet Verantwortung für die Zukunft

Das vorliegende Projekt der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft soll zur geordneten und nachhaltigen Entwicklung von landwirtschaftlich genutzten Flächen beitragen, die in den gegenwärtig bestehenden Planungsverfahren zumeist als Residualflächen aller sonstigen Flächenansprüche der Gesellschaft betrachtet werden. Die Funktionen von Landwirtschaftsflächen sind jedoch vielfältig und wertvoll und bedürfen einer sorgfältigen Entwicklungsplanung. Deutlich sichtbar wird eine solche Forderung im derzeit wieder verstärkten Trend zur räumlichen „Auseinanderentwicklung“ von agrarisch intensiv bewirtschafteten Regionen einerseits und Extensivregionen andererseits, mit gebietsweise stark unterschiedlichen Nutzungsakzenten.

Die Bundesanstalt für Agrarwirtschaft beschäftigt sich seit vielen Jahren mit den Problemen des ländlichen Raumes und hat in diversen Analysen immer wieder auf die regionalen Spezialisierungs- und Konzentrationsprozesse in der Landwirtschaft hingewiesen. Diese gegensätzlichen Entwicklungen – Aufgabe der Landwirtschaft in Ungunstlagen und mitunter extreme Intensivierung in Gunstlagen – schaffen Probleme mit Auswirkungen über den landwirtschaftlichen Sektor hinaus; dazu gehören Wirkungen auf das Grundwasser, auf die Bodenkurve (Erosionsgefahr), auf die Vielfalt der Arten, der Lebensräume und das Landschaftsbild und in Verbindung damit Verluste an Ressourcen, an Erholungs-, Lebens- und Wirtschaftsraum. Da diese Tendenzen praktisch weltweit zu beobachten sind, ist das Planungsverfahren auch mit den ausländischen Projektpartnern sinnvoll abzustimmen.

Aufgabe des landwirtschaftlichen Teilprojektes ist es, ein System der landwirtschaftlichen Nutzungsorganisation zu entwickeln und dieses in bestimmten Problemregionen Österreichs auch praktisch anzuwenden. Schon während des Planungsprozesses ist es wichtig, dass die Bewertungsverfahren unterschiedlicher Fachbereiche aufeinander abgestimmt werden. Ähnlich dem System des Waldentwicklungsplanes könnten und sollten in Zukunft auch die Landwirtschaftsflächen Österreichs einer Funktionsbewertung unterzogen und nicht nur nach ihrer materiellen Produktionsleistung beurteilt werden. Im Verlauf des Projektes wird daher ein Bewertungsverfahren für den Gesamtkomplex an *Agrarraumwirkungen* landwirtschaftlich genutzter Flächen entwickelt, anhand dessen der multifunktionale Einfluss der Landwirtschaft auf die definierten, transnational akkordierten Funktionen der Kulturlandschaft im öffentlichen Interesse ermittelt wird. Damit würde erstmals eine entsprechende Planungsgrundlage existieren, die langfristig zur Abbildung und Sicherung der vielfältigen Funktionen landwirtschaftlicher Flächen beitragen könnte, somit zur Kernaufgabe der Freiflächenplanung. Dies würde zur Verbesserung der Umweltsituation beitragen und gemeinsam mit anderen Fachplanungen (forstliche-, wasserwirtschaftliche-, Naturschutz- und Siedlungsplanungen) die Konfliktbereinigung der Landnutzungsansprüche fördern.

## 1.2 Agrarisches Kulturland nicht planerisch vernachlässigen

Mit der Durchführung der vorgestellten Vorarbeiten zu einem landschaftlichen Entwicklungsplan sollte seitens der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft ein Beitrag als Hilfestellung zur *multifunktionalen* Bewahrung des ländlichen Raumes in seiner Gesamtheit geleistet werden. Denn der Forst genießt – ob er nun als Teil des ländlichen Raums aufgefasst wird oder als Objekt einer sektoralen Planungsaufgabe – seit der Einführung der *Forstlichen Raumplanung* im Forstgesetz 1975 aufgrund der gesetzlich anerkannten Waldwirkungen weitgehenden bis umfassenden Schutz. Dagegen ist der Raumplanungsaspekt landwirtschaftlich

genutzter Freiflächen nach wie vor von den individuellen Eigentumsvorstellungen landwirtschaftlicher Grundbesitzer bestimmt, die in ihren Nutzungs- und Verwertungsabsichten nach Möglichkeit jede Einschränkung verhindern möchten. Dabei darf aber dreierlei nicht übersehen werden:

- Erstens, dass ökologische und soziale Ansprüche der Gesamtgesellschaft immer mehr Einschränkungen der Verfügungsgewalt der Eigentümer über Grund und Boden mit sich bringen und die *Sozialpflichtigkeit* des Bodenbesitzes in vielen Zusammenhängen sukzessive erweitert wird. Die in dieser Arbeit (weiter unten) systematisierten *Agrarraumwirkungen* stellen ein immer stärker werdendes Element der Nachfrage nach öffentlichen Gütern dar.
- Zweitens, dass die Notwendigkeit der planenden Vorsorge von der öffentlichen Hand gut erkannt wurde, was zu zahlreichen Festlegungen in den bestehenden Planungsgrundlagen geführt hat (Freiflächenwidmung, Ruhezone, landwirtschaftliche Vorrangflächen u.a.m.); dies hat massive nicht-landwirtschaftliche Interessen an einer „Beplanung“ der Landwirtschaft geweckt (Planungsinstitute und Architekturbüros, Landschaftsplaner, Grün- und Freiraumgestalter u.a.); eine *Landwirtschaftliche Raumplanung* sollte jedoch zweckmäßigerweise auf der Ebene der Agrarplanungseinrichtungen, darunter insbesondere in den Bundesländern durch die dortigen Agrarbezirksbehörden bewerkstelligt werden.
- Drittens, dass die Zurverfügungstellung von *Wirkungen landwirtschaftlich genutzter Flächen, die der Erhaltung und Verbesserung der Versorgung, Lebensqualität und Sicherheit der Gemeinschaft dienen* (und das ist konkret die Funktion von Agrarraumwirkungen) ein Gut ist, das auf der Grundlage von konkreten Maßnahmen der Landwirtschaft entsteht und daher auch einen konkreten Anspruch auf Abgeltung diesbezüglich erbrachter Leistungen begründet.

Darüber hinaus ist eine landwirtschaftliche Fachplanung auch deshalb dringend erforderlich, weil sich die Folgen der generellen und gebietsweise massiven Veränderungen der Flächennutzungsverhältnisse in der nächsten Zeit als ein Hauptaufgabenpunkt der Kulturlandschaftspflege erweisen werden, und dafür muss seitens der Sachpolitik wohl ohne Zweifel schleunigst auch Vorsorge getroffen werden. Dies betrifft einerseits jene Gebiete, in denen aufgrund günstiger oder besonderer Produktionsbedingungen die Bodenproduktion nach wirtschaftlichen Erwägungen intensiviert wurde, andererseits aber – und das ganz besonders – weite Regionen Österreichs als Berg- und Gebirgsland, in denen ungünstige Produktionsbedingungen zu einer großflächig voranschreitenden *Marginalisierung* der Bodennutzungsbedingungen geführt haben. Damit kommt es zu einer Auflassung der agrarischen Nutzung mit allen bekannten und meist unerwünschten Folgen.

Diese zweite Gruppe von Flächennutzungsveränderungen betrifft vor allem das Grünland und innerhalb dieser Kategorie hauptsächlich weniger ertragreiche Areale, die man im Gegensatz zum ertragreichen und gerne intensiv genutzten Wirtschaftsgrünland auch als *Landschaftsgrünland* bezeichnen kann. Auf diesen Flächen ist in den letzten 50 Jahren der Wald noch vor dem Agrarland zur flächenmäßig größten Bodennutzungskategorie unseres Landes geworden. Die wirtschaftliche wie die *überwirtschaftliche* Bedeutung des Grünlandes liegt vor allem in seiner besonders großen Vielfalt, die wohl von keiner anderen Flächennutzungskategorie erreicht wird:

- Grünland hat sicher seine spezifischen Gunstlagen; es ist aber auch dort noch Produktionsgrundlage für die Landwirtschaft, wo andere Bodennutzungsformen längst nicht mehr gewählt werden können.

- Grünland hatte durch viele Jahrhunderte traditioneller Landwirtschaft zwei Aspekte als Element aktiven Bodenschutzes: Einmal als Mittel zur Bekämpfung der „Bodenmüdigkeit“, insbesondere nach bodenzehrender Ackernutzung, und zwar in Form von ein- bis mehrjähriger Brache, etwa mit gleichzeitiger Weidenutzung; zweitens gilt Grünland mit seiner mitunter mehrere Meter mächtigen Durchwurzelung von Bodenhorizonten als Grund- oder Normalfaktor des flächenhaften Erosionsschutzes im agrarisch genutzten Berggebiet – ein Zivilschutzaspekt, der in vielen Gebieten sehr bedeutsam ist.

### 1.3 Für eine autonome agrarische Bodennutzungskontrolle

Wohl scheint es gelungen, die noch vor wenigen Jahren in Österreich weit überhöht abgegrenzten Baulandwidmungen zurückzustutzen, auf eine allgemein gültige Vorgangsweise oder auf ein verbindliches Instrument der Bodennutzungskontrolle konnte man sich bisher aber noch immer nicht einigen. Dabei fehlte es nie an hochrangigen Forderungen nach einer Neuregelung der Sicherung landwirtschaftlicher Grundstücke:

- Bereits das Österreichische Raumordnungskonzept<sup>1</sup> 1991 hat sich Zielen der Freiflächenpolitik in besonderer Weise angenommen. In Punkt 7 der Grundsätze des ÖRK wurden ausdrücklich der *Flächenfresser freistehendes Einfamilienhaus* und der *Zersiedlungsfaktor Baulandhortung* anvisiert und die "Planung für den Freiraum" mit der Baulandplanung als gleichwertig gefordert. Im Zusammenhang mit der gebietsweisen Verfügbarkeit von Bauland zu erschwinglichen Bodenpreisen ist die „flächenfressende“ Normalform der Siedlungsentwicklung Kernpunkt aller Überlegungen hinsichtlich der tatsächlichen planerisch-technischen Beeinflussbarkeit von Gefahrenzonen bzw. der dringenden Notwendigkeit, die Entstehung von dauernd bewohnten Ansiedlungen in Gefahrenbereichen zu verhindern. Die Ereignisse des Sommers 2002 haben ein deutliches Licht auf das Faktum der Missachtung geomorphologischer Prozesse durch die Gesellschaft geworfen und die seitens der Natur unveränderten Grenzen der Besiedelbarkeit und Nutzbarkeit des Naturraumes – oder wenn man will der *technischen Machbarkeit* – wieder besser sichtbar gemacht.
- Schon vor über 20 Jahren hat der Rat der OECD den Mitgliedstaaten Empfehlungen betreffend die *Rolle der Landwirtschaft in Planung und Management peri-urbaner Gebiete* gegeben und deren bestmöglichen Schutz empfohlen.
- In den Empfehlungen aus Projekten und auch in politischen Forderungen und Aussagen zur Entwicklung des ländlichen Raums finden sich zahlreiche und auch wohlbegründete Aufrufe, die sowohl auf den Erhalt der Flächenbasis für die Erzeugung der Landwirtschaft als auch die Bewertung der von landwirtschaftlichen Flächen ausgehenden Umweltwirkungen (in umfassendem Sinn) abzielen. Vor allem können Agrar- und Forstflächen aber nur dann als multifunktionale Strukturelemente anerkannt werden, wenn es sich nicht nur um Restflächen handelt, die als Entwicklungs- oder Planungsbereiche gesellschaftlich erwünschter Funktionen von Freiflächen herangezogen werden, weil deren Intensivierung ökonomisch weniger interessant ist.

Die Folge der wirtschaftsräumlichen Segregation von intensiv produzierenden Gebieten und Extensivierungsregionen ist, dass Agrarland samt seinen Funktionen in mitunter großen Gebieten praktisch gänzlich verschwindet (und verwaldet) oder dass eine der möglichen Funktionen, nämlich die Produktion, überragende Bedeutung erhält. Diese gegensätzlichen Ent-

<sup>1</sup> Erarbeitet von der Österreichischen Raumordnungskonferenz. *Die Sicherung der Freiräume und ihrer funktionalen Integrität* ist auch im neuen ÖREK – dem Österreichischen Raumordnungskonzept 2001 – enthalten (S. 63ff.).

wicklungen schaffen Probleme mit Auswirkungen, die weit über den landwirtschaftlichen Sektor hinausgehen und sich zur Hauptaufgabe einer sektoralen agrarischen Fachplanung entwickelt haben.

Jede Art der Bodennutzungskontrolle muss aber heute grundsätzlich das Hauptanliegen eines Landschaftsmanagements im Auge behalten, nämlich das der konkreten Erhaltung der *Multifunktionalität* der von der Landwirtschaft gestalteten Kulturlandschaften. Dazu beizutragen, hat die Bundesanstalt für Agrarwirtschaft gerne übernommen. Das einstweilen noch theoretische System landwirtschaftlicher Planung ist einerseits aber noch weiter zu entwickeln und andererseits nicht nur in einer, sondern in möglichst vielen Regionen Österreichs auch praktisch zu erproben.

## **1.4 Das Arbeitsziel des Teilprojektes der Bundesanstalt**

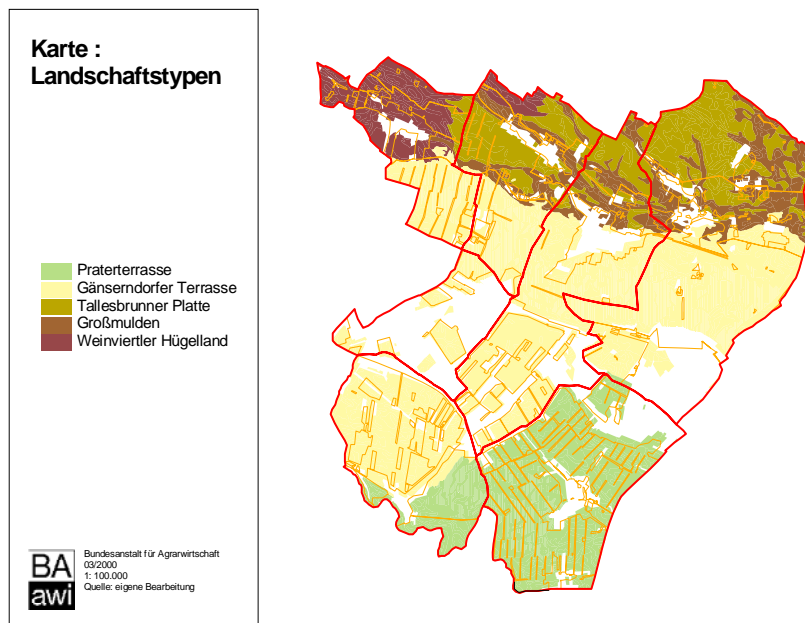
### **1.4.1 Die durchgeführten Arbeitsschritte**

- Im ersten Arbeitsschritt werden die teilweise vorliegenden theoretischen Grundlagen für eine *Landwirtschaftliche Raumplanung* spezifiziert: die begriffliche Fassung eines solchen Instruments, das die Befriedigung aller Bedürfnisse der Gesellschaft nach Wirkungen landwirtschaftlich genutzter Flächen zum Ziel hat.
- Abstimmung der Begriffsdefinitionen, der Bewertungskategorien und der Bewertungsalgorithmen mit den Projektpartnern auf nationaler und transnationaler Ebene sowie auch interdisziplinär.
- Parallel dazu wurde ganz Österreich auf Ebene der landwirtschaftlichen Kleinproduktionsgebiete analysiert, um die Konfliktpotentiale insbesondere in sensiblen Regionen zu erfassen. Dazu wurden aktuelle Daten aus der landwirtschaftlichen Statistik sowie Ergebnisse aus früheren Projekten der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft herangezogen.
- Anwendung des erarbeiteten Planungs- und Bewertungsverfahrens. Die Erstellung eines exemplarischen *Landwirtschaftlichen Entwicklungsplanes* für den beispielhaft ausgewählten Teilraum des Marchfeldes erfolgte in den nachfolgend beschriebenen Schritten.

### **1.4.2 Erste Voraussetzung: Kompatible Grundlagen**

Eine exakte Grundlagenzusammenstellung bzw. -erarbeitung war die Voraussetzung für alle weiteren Schritte der Projektbearbeitung. Ziel war es, das landschaftsökologische System aus kulturlandschaftlichen Flächenstrukturen (lebenden Nutzungen), Bodenverhältnissen und Gegebenheiten im Bereich des Grundwassers mit allen wichtigen interaktiven Sachverhalten zu erfassen und darzustellen. Dies erfolgte in Zusammenarbeit mit Universitätsinstituten und Bundesamtsabteilungen für Bodenkunde, Bodenwirtschaft, der Hydrologie, der Forstwissenschaft und Forsttechnik sowie der Landschaftsökologie und Grünraumplanung.

Abbildung 1: Landschaftstypen des Projektgebietes



Eine solche Vorgangsweise ist nicht neu, sondern im Prinzip der *Naturräumlichen Gliederung*, die von der Forschungsrichtung der Landschaftskunde bereits vor 50 Jahren entwickelt wurde, sowohl theoretisch als auch praktisch seit langem eindeutig festgelegt.<sup>2</sup> Ziel der Naturräumlichen Gliederung ist es, die drei jeder (Kultur)Landschaft immanenten Seinsbereiche, nämlich

- die unbelebte Welt der physikalisch-chemischen Landformung,
- die belebte Welt der Biozöosen,
- und die geistbestimmte Welt der sozial-kulturellen Inwertsetzung des Naturraumes durch den Menschen

einschließlich ihrer integrativen Kräfte, die am Prozess der stufenweisen Integration zur Landschaft<sup>3</sup> beteiligt sind, zu erfassen.

### 1.4.3 Zweite Voraussetzung: Analyse und Bewertung der Nutzungsverhältnisse

Die Erfassung der bestehenden Nutzungsstruktur hatte mehrere Ziele. Zum einen sollten die bestehenden Flächennutzungsverhältnisse in ausreichender Schärfe und Differenzierung festgehalten (kartiert) werden. Zum anderen aber war dieser Arbeitsschritt ausgerichtet auf das gemeinsame Vorhaben, die im Untersuchungsraum gegebenen Schwierigkeiten und Konflikte sichtbar zu machen, die aus Divergenzen zwischen Standortsbedingungen und Nutzungszielen entstanden sind; dazu gehören

- Umweltprobleme bei Bodennutzungsformen, die mit den gegebenen standörtlichen Verhältnissen nicht oder nur bedingt kompatibel sind (Erosion bei offenen Ackerkulturen, Grundwasserbelastung durch Nitratreintrag);

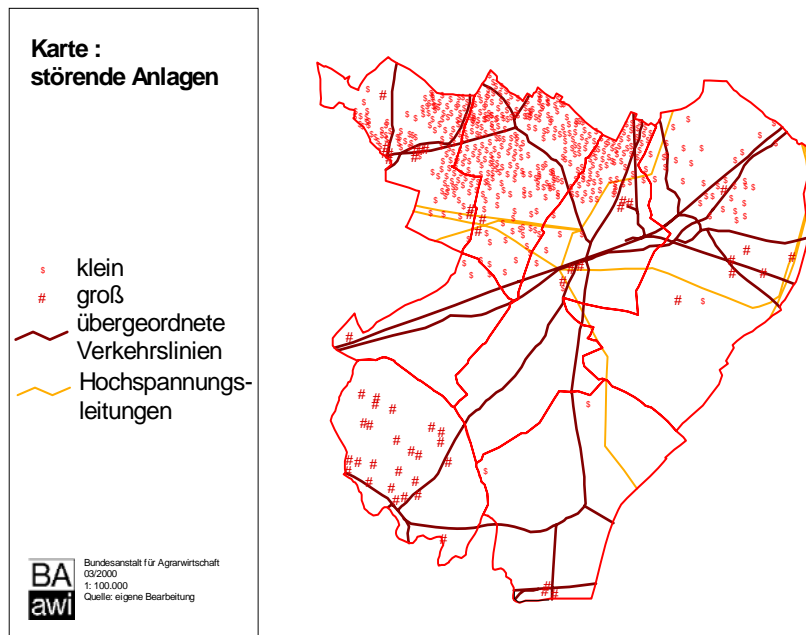
<sup>2</sup> Eine für die ökologische Landschaftsgliederung und -typologie beispielgebende Arbeit war die von KARL-HEINZ PAFFEN über das Moerser Donkenland in der niederrheinischen Kölner Bucht. Siehe seinen Artikel „Ökologische Landschaftsgliederung“ in *Erdkunde II*, Bonn 1948, S. 167-173.

<sup>3</sup> Das Modell der „stufenweisen Integration zur Landschaft“ wurde von HANS BOBEK und JOSEF SCHMITHÜSEN bereits 1949 entworfen; hier zitiert nach HANS BOBEK, *Gedanken über das logische System der Geographie*. Mitteilungen der österreichischen Geographischen Gesellschaft (Wien), 1957, S. 122-145.

- störende, mitunter großflächige Nutzungen (Abbaugelände) mit beeinträchtigender Wirkung auf Nachbarnutzungen und den Naturraum;
- störende Anlagen mit beeinträchtigender Wirkung (Industrie, Verkehr, Bergbau) auf die Wohnqualität benachbarter Areale.

Die Erfassung der Flächennutzungsverhältnisse bildete darüber hinaus die Hauptgrundlage für die Abgrenzung der (später zu bewertenden) landwirtschaftlichen Funktionsflächen.

Abbildung 2: Störende Anlagen im Projektgebiet



#### 1.4.4 Dritte Voraussetzung: Konsistente Systematik von Agrarraumwirkungen

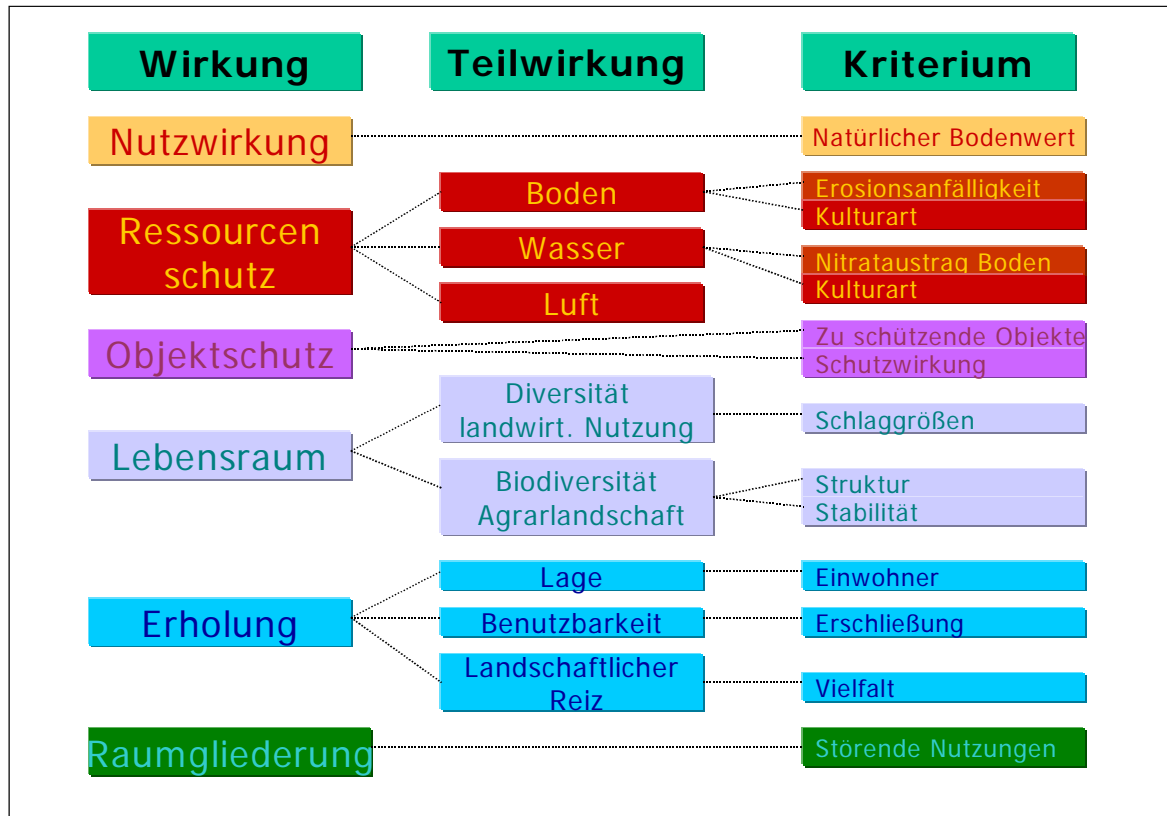
Den Kernpunkt der Untersuchungen der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft bildete eine in Anlehnung an die Forstliche Raumplanung (*Waldwirkungen*) entworfene Systematik von *Agrarraumwirkungen*. Für diese wird als Hypothese postuliert, dass von landwirtschaftlich genutzten Flächen analog zu Waldflächen ebenfalls Wirkungen ausgehen, die neben der ökonomischen Produktionswirkung bestehen und seitens der Gesellschaft erwünscht oder für diese essentiell sind. Es sind dies im Prinzip

- eine Wohlfahrtswirkung im Sinne von positiven Einflüssen auf ubiquitäre Umweltgüter (Wasser, Luft),
- eine Erholungswirkung im Sinne der Bereitstellung einer gepflegten, (mehr oder weniger) abwechslungsreichen, jedenfalls aber erlebbaren Kulturlandschaft,
- und eine Raumgliederungswirkung im Sinne einer trennenden oder verbindenden Wirkung von freigehaltenen landwirtschaftlichen Kulturflächen im Verband mit anderen vorwiegend baulich genutzten Arealen.

Die Zusammenarbeit mit den Fachbereichen Forstliche Raumplanung, Hydrologie und Landschaftsökologie erforderte die Anpassung dieses systematischen Grundprinzips an erweiterte Erfordernisse des Interreg II C-Projektes, und zwar durch die Einbeziehung der (für Agrar-

land überwiegend theoretischen) Schutzwirkung sowie der Wirkung der Landwirtschaft auf die natürlichen Lebensräume.

Abbildung 3: Funktionsbewertungsschema für landwirtschaftlich genutzte Flächen



#### 1.4.5 Vierte Voraussetzung: Bewertbare landwirtschaftliche Funktionsflächen

Die räumliche Bezugseinheit zur quantitativen Erfassung der Funktionen sind *Funktionsflächen*; sie stellen einen *kleinsten gemeinsamen Nenner* von Gebietseinheiten dar, die je nach der naturräumlichen Differenzierung, den Bodennutzungsverhältnissen (die möglichst homogen sein sollen), der Siedlungsverteilung sowie auch unter Berücksichtigung von statistischen oder Verwaltungseinheiten abgegrenzt werden.

Abbildung 4: Funktionsflächen des Beispielgebietes



#### 1.4.6 Fünfte Voraussetzung: Ein Messverfahren für Agrarraumwirkungen

Die Erarbeitung der Messverfahren zu den einzelnen Agrarraumwirkungen ging von folgendem grundsätzlichen Bewertungsschema aus:

Tabelle 1

Grundschemata der Wirkungsbewertung		
Funktion	Wertziffer	Definition der Interessen
Minimal	1	Für alle Stufen:
Gering	2	
Wesentlich	3	a) nach Nutzungsmöglichkeiten
Bedeutend	4	b) nach öffentlich konsumierbaren Wirkungen
Hervorragend	5	

Die Vorgangsweise bei der Erarbeitung der Messverfahren ist im Kapitel 4.2 dargelegt.

#### 1.4.7 Bewertungsziel: Agrarraumwirkungen aus landwirtschaftlicher Sicht

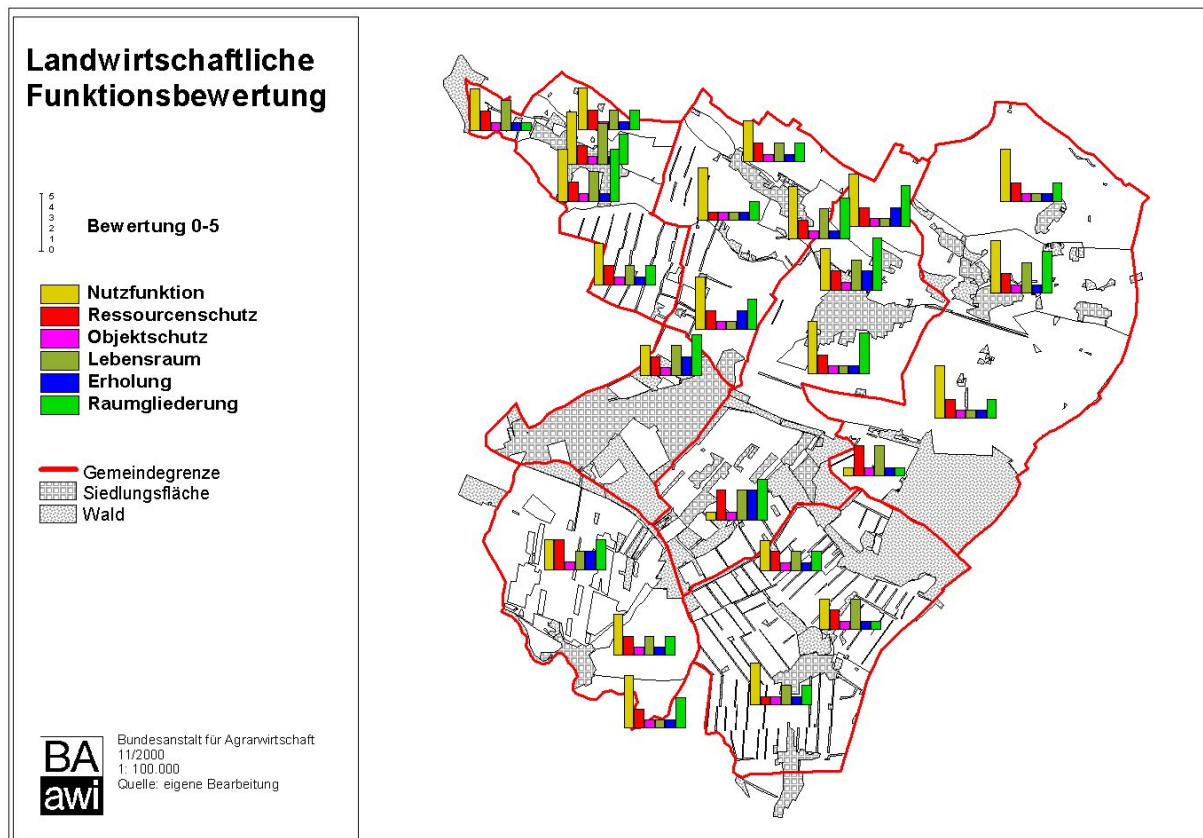
Das von der Bundesanstalt systematisch entwickelte Bewertungsverfahren wurde am Beispiel von 7 Gemeinden des Marchfeldes (Nordöstliches Flach- und Hügelland) erprobt. Erschwerend sind die zahlreichen konkurrierenden Nutzungen, die in diesem Gebiet zu einer Häufung von Nutzungskonflikten führen:

- intensive Landwirtschaft mit weitverbreitet erforderlicher Bewässerung
- Grundwasser mit erhöhten Nitratwerten
- geringer Waldanteil bei bedeutender Winderosionsgefährdung
- hoher Siedlungsdruck infolge relativ niedriger Baulandpreise
- hohes Verkehrsaufkommen infolge der Nähe zur Bundeshauptstadt
- Erdölförderung und großflächiger Schotterabbau.

Die Bewertung aller im Schema enthaltenen *Funktionen* der landwirtschaftlich genutzten Flächen ergab folgendes Bild:



Abbildung 5: Landwirtschaftliche Funktionsbewertung – Synthese



Anhand des vorgestellten Bewertungsverfahrens können auch Auswirkungen von (geplanten) Veränderungen der Bodennutzung abgeschätzt werden; dadurch wird eine Simulation von Auswirkungen unterschiedlicher Landnutzungsszenarien möglich. Dazu gehören im Untersuchungsgebiet insbesondere auch Aufforstungen, deren Beurteilung in diesem niederschlagsarmen randpannonischen Gebiet jedoch keineswegs einfach ist. Auch die Erstellung regionaler Leitbilder und die Abstimmung verschiedenster Fachbereiche der Regionalplanung können mit einer landwirtschaftlichen Funktionsbewertung unterstützt werden.

Die Bewertungen der einzelnen Funktionen werden für jede Funktionsfläche individuell durchgeführt und getrennt in Funktionskarten dargestellt; anschließend erfolgt eine Zusammenfassung der Ergebnisse in einer Karte der landwirtschaftlichen Funktionsbewertung.

Von besonderer Bedeutung wird letztlich aber auch die Harmonisierung mitunter äußerst unterschiedlicher Standpunkte bei der praktischen Vorgangsweise der Funktionsbewertung sein. Dies betrifft die Abstimmung von Nutzungszielen und -vorstellungen der Landwirtschaft, der Forstwirtschaft und anderer ökonomischer Bereiche, ganz besonders aber die Ziele des Zivil- und Katastrophenschutzes sowie der Umwelt- und Gesundheitspolitik. International betrachtet sollte die Funktionsflächenbewertung zusätzlich ein solches Generalisierungsniveau erreichen, dass auch sehr unterschiedliche Kulturlandschaften trotz ihrer nahezu unüberschaubaren Vielfalt doch in vergleichbarer Weise analysiert und evaluiert werden können.

## 1.5 „Organisation der Nutzungsansprüche“ – ein politisches Ziel<sup>4</sup>

Am 4. Oktober 2001 fand in Gmunden eine von über 400 Agrarexperten und Interessenvertretern besuchte Ministerenquète zur Zukunft des ländlichen Raums statt. Bei dieser Veranstaltung wurde die sachpolitische Forderung nach einem zeitgemäßen und vor allem für die Landwirtschaft interessanten und zweckdienlichen Instrument zur Organisation der Nutzungsansprüche vorgestellt.

Sie beinhaltet:

- die derzeitige *Bodennutzungspolitik*
- die Distanz der Bodennutzungsplanung vom *Planungsideal*
- die bisherige Entwicklung der Bodennutzungskategorien
- Bodennutzungskonflikte
- die Rolle des Waldes im ländlichen Raum
- Steuerungselemente der ländlichen Kulturlandschaftsentwicklung
- die Planung forstlicher und anderer *Neunutzungen*
- offene Fragen.

### 1.5.1 Die derzeitige Bodennutzungspolitik

- *Der Forst* besitzt in der Forstlichen Raumplanung ein gesetzlich geregeltes, inhaltlich (relativ) konsistentes Planungsinstrument.
- *Die Landwirtschaft* besitzt kein derartiges Instrument, sondern muss Wege und Auswege zwischen defizitärer Bodenproduktion, kleineren und größeren finanziellen Ausgleichschancen und lukrativer Flächenverwertung über die landwirtschaftliche Produktion hinaus suchen.
- Die Natur- und Umweltschutzpolitik fühlt sich der primären Bodennutzung nur wenig verpflichtet und stellt ihre Forderungen oft mit wenig Rücksicht auf Existenzfragen der Land- und Forstwirtschaft oder sogar zu ihren Lasten.

### 1.5.2 Die Distanz der Bodennutzungsplanung vom Planungsideal

Volkswirtschaftliche bzw. gesellschaftspolitische Forderungen an jegliche *Raumplanung* und somit auch an das hier vorgestellte Instrument beziehen sich auf zwei Sachverhalte:

- einmal auf die gerechte Verteilung der vorhandenen Ressourcen durch optimale Organisation der Wirtschafts- und Nutzungsstandorte;
- sodann auch auf eine wirklich nachhaltige Nutzung, demnach sparsame Verwendung und zugleich Sicherung der Produktionsgrundlagen – was wiederum Vorbedingung einer gerechten Ressourcenverteilung ist.

Will man nun diese Forderungen mit dem Ziel der *Optimierung planerischer Entscheidungen* in Einklang bringen, so ist eine konkrete und konsistente Planungsgrundlage erforderlich. Nur so wird es möglich sein, auch die interessenspolitische Zustimmung zur Feststellung bestimmter *Leitfunktionen der Landwirtschaft* zu erlangen, wie sie im Raumgefüge quantifiziert worden sind. Dies wird umso leichter sein, je deutlicher die Bewertung des Gefüges an Funktionen und Wirkungen auf dem aktuellen Raumpotential der agrarischen Kulturlandschaft

---

<sup>4</sup> Diese Formulierung verwendete BM Mag. WILHELM MOLTERER bei der Enquète des BMLFUW am 4. Oktober 2001 in Gmunden im Hinblick auf das sachpolitische Ziel, das mit einer „Landwirtschaftlichen Raumplanung“ verfolgt werden soll.

aufbauen kann. Erklärtes Hauptziel dieses Planungsinstrumentes ist jedoch prinzipiell, die künftigen Verhältnisse landwirtschaftlich genutzter Flächen nicht nur aus der Sicht nichtagrarischer Nutzungsinteressen, sondern gerade vom Standpunkt der Landwirtschaft und ihrer Aufgaben her zu betrachten. Dieses Instrument soll daher geeignet sein, die Bodennutzungsentwicklung einschließlich der Baulandwidmung aus der Sicht einer regionalpolitisch verantwortungsbewussten Landwirtschaft zu objektivieren.

### **1.5.3 Die bisherige Entwicklung der Bodennutzungskategorien**

- Eine weitreichende Intensivierung der Bodenproduktion in Gunstlagen ist ein Faktum – wenn auch nicht überall.
- Wald- und Forstflächen nehmen generell, aber regional ungleichgewichtig zu.
- In allen Landesteilen werden *verbauungsorientierte Nutzungsinteressen* durch die wirtschaftspolitische Entwicklung begünstigt.
- Das Kulturlandschaftselement des Grünlandes im Berggebiet ist in weiten Gebieten von Auflassung bedroht.
- Naturschutzvorhaben und Ressourcenschutzpolitik erheben Anspruch auf zunehmend größere Flächen, zielen jedoch nicht prinzipiell auf Erhaltung der ländlichen Kulturlandschaft ab.

### **1.5.4 Bodennutzungskonflikte**

- Gegenseitige Beeinträchtigungen von benachbarten Kulturarten, insbesondere bei Wald und Ackerland in Gebieten mit Besitzersplitterung.
- Neuentstehung von Waldweide in vielen Gebieten, wo sich die Grünlandwirtschaft aus marginalen Flächen zurückzieht.
- In peri-urbanen Regionen und städtisch-industriellen Agglomerationen ist der Schotterabbau (verständlicherweise) zu einer der lukrativsten Formen „nichtverbauter“ Bodennutzung geworden.
- Neue touristische Projekte und „moderne“ Erholungs- und Freizeitnutzungen beanspruchen gebietsweise bedeutende Flächen.
- Bauland tritt insbesondere in peri-urbanen Gebieten immer stärker in Konkurrenz zur Landwirtschaft, vor allem auch auf besten Böden – ein Konflikt, dessen Lösung zugunsten der Aufrechterhaltung der agrarischen Bodennutzung praktisch unerreichbar ist.

### **1.5.5 Die Rolle des Waldes im ländlichen Raum heute**

- Seit 1937 ist eine Zunahme der Forstflächen in Österreich um eine halbe Million Hektar zu verzeichnen, seit Beginn des 20. Jahrhunderts nahezu um eine Million Hektar; von 630.000 ha ehemaligen agrarischen Kulturlandes mit mehr als 20 % Hangneigung sind allein seit 1975 schätzungsweise 400.000 ha und mehr verwaldet.
- Die Waldausstattung in Voralpentälern und am Alpenostrand ist gebietsweise extrem hoch und erreicht in vielen Gemeinden an die 90 % der Katasterfläche.
- Dagegen erreicht die Waldausstattung in hochalpinen Gebirgsräumen oft nicht einmal 30 bis 35 %, und trotz jahrzehntelanger großer Anstrengungen ist der Anteil an so-

nannten grünen Gefahrflächen – Steiflächen ohne Waldbestand – in vielen Gebieten sehr hoch.

- Im Hauptackerbaugebiet Österreichs, dem sehr intensiv genutzten Nordöstlichen Flach- und Hügelland wiederum liegt die Waldausstattung gebietsweise weit unter 20 %.
- In den kleinstbäuerlichen Problemgebieten des Südöstlichen Flach- und Hügellandes brachte die „Übergangskulturart“ der Sozialbrache eine etwas höhere Waldausstattung hervor, teils als Ergebnis ungeplanter Verwilderung, teils durch zahlreiche standörtlich unangepasste Aufforstungen.

### 1.5.6 Steuerungselemente der ländlichen Kulturlandschaftsentwicklung

Es sind dies die bestehenden sozialwirtschaftlichen Motive der Bodennutzung, die Förder- und Anreizpolitik der öffentlichen Hand und die Anwendungsmöglichkeiten bestehender Instrumente der räumlichen Planung:

Tabelle 2

Instrumente zur Entwicklung der Kulturlandschaft	
<b>Bodennutzungsziele</b>	Nutzung für Produktionszwecke Sicherung von Lebensgrundlagen und Kulturwerten Erhaltung gesellschaftlich erwünschter Raumfunktionen
<b>Förder- und Anreizpolitik</b>	Kulturflächen- und Tierprämien ÖPUL-Maßnahmenpaket Schutz-, Pflege- und Duldungsvorschriften
<b>Planungsinstrumente</b>	Örtliche Raumplanung (Flächenwidmung) Schutzflächenausweisung Waldentwicklungsplan <b><i>Doch bis jetzt: Kein „Landentwicklungsplan“</i></b>

## 1.6 Wie können räumliche Fachplanungen integriert werden?

### 1.6.1 Die Ziele der traditionellen Forstlichen Raumplanung:

- Übernahme individuell (geplant und ungeplant) entstandener Waldflächen in die forstliche Verwaltung und Kontrolle,
- Abgrenzung von forstlichen Funktionsflächen,
- Ermittlung der *Waldwirkungen* auf Funktionsflächen,
- vorausschauende Planung ihrer Erhaltung und Verbesserung sowie
- gezielte Neubewaldungen zur Optimierung der Waldwirkungen.

Grundsätzlich sind nun zwei Wege denkbar, die in Weiterentwicklung der Ziele der „traditionellen“ Forstlichen Raumplanung beschrritten werden können: zum einen die Einrichtung eines Planungsinstrumentes der Landwirtschaftlichen Raumplanung, das selbständig, doch in entsprechender Abstimmung mit der Systematik der Forstlichen Raumplanung, eingesetzt wird; zum anderen ein umfassendes gemeinsames Bewertungsverfahren für die Kulturlandschaft als Ganzes, an welchem Land- und Forstwirtschaft gemeinsam beteiligt sind, wobei eine Erweiterung um die Interessen des Natur- und Umweltschutzes natürlich die logische Folge wäre.

## 1.6.2 Die Thematik einer Landwirtschaftlichen Raumplanung

Die thematischen Inhalte wurden bereits ausführlich dargestellt:

- die Erfassung der Nutzungsverhältnisse im Agrarraum
- eine konsistente Systematik von *Agrarraumwirkungen* (analog zu Waldwirkungen)
- die Abgrenzung von landwirtschaftlichen Funktionsflächen
- die Ermittlung der Agrarraumwirkungen auf den Funktionsflächen
- die vorausschauende Planung ihrer Erhaltung und Verbesserung
- sowie gezielte Nutzungsänderungen zur Optimierung der Agrarraumwirkungen.

## 1.6.3 Kulturlandschaftliche Raumplanung

Das Ziel des Projekts war es, die sektoralen Grenzen forstlicher, landwirtschaftlicher oder landschaftsökologischer Betrachtungsweisen zu überschreiten und zu einer Synthese der unterschiedlichen Sichtweisen zu gelangen. Zugleich aber sollten vorwiegend praktische und weniger landschaftswissenschaftliche Überlegungen angestellt werden, weshalb das theoretische Konzept der Kulturlandschaft nicht konkret angewendet werden würde. Der bereits zitierte Ansatz der „stufenweise Integration zur Landschaft“ wäre jedenfalls eine sehr brauchbare Grundlage, einen Weg von verschiedenen sektoralen Einzelbewertungen hin zu einem integralen, übergreifenden Bewertungsverfahren zu finden.

Ein derart umfassendes Bewertungsverfahren für naturnahe, landwirtschaftliche und forstliche Flächen würde grundsätzlich eine analoge Vorgangsweise erfordern:

- die Erfassung der Nutzungsverhältnisse im Gesamttraum
- eine konsistente Systematik von „Landschaftsfunktionen“ als übergeordnete Kategorie aus Agrarraumwirkungen, Waldwirkungen und Verhältnissen im natürlichen Lebensraum
- Abgrenzung von kompatiblen Funktionsflächen
- gemeinsame Bewertung der Landschaftsfunktionen auf den Funktionsflächen
- die vorausschauende Planung ihrer Erhaltung und Verbesserung
- sowie gezielte Nutzungsänderungen zur Optimierung der Landschaftsfunktionen.

Grundsätzlich bestehen derzeit verschiedene nationale Systematiken, die als Grundlage für ein gemeinsames Bewertungsschema herangezogen werden können:

Tabelle 3

Raumwirkungssystematiken in Deutschland und Österreich			
Deutschland	Österreich	Österreich	Transnational
Kartierung der Waldfunktionen	Waldentwicklungsplan	Landentwicklungsplan	Kartierung der Landschaftsfunktionen
Arbeitskreis forstliche Landespflege 1974	Österreichisches Forstgesetz 1975	Bundesanstalt für Agrarwirtschaft 1999	Interreg IIC – Natural Resources 2002
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserschutzwald</li> <li>• Bodenschutzwald</li> <li>• Lawinenschutzwald</li> <li>• Klimaschutzwald</li> <li>• Immissionsschutzwald</li> <li>• Sichtschutzwald</li> <li>• Straßenschutzwald</li> <li>• Schutzbereiche mit kulturellen und ökologischen Zielsetzungen</li> <li>• Erholungswald</li> <li>• Großräumige Schutzbereiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzwirkung</li> <li>• Schutzwirkung</li> <li>• Wohlfahrtswirkung</li> <li>• Erholungswirkung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzwirkung</li> <li>• Schutzwirkung (potentiell)</li> <li>• Wohlfahrtswirkung</li> <li>• Erholungswirkung</li> <li>• Raumgliederungswirkung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzfunktion (potentiell)</li> <li>• Ressourcenschutzfunktion <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boden</li> <li>- Wasser</li> <li>- Luft/Klima</li> </ul> </li> <li>• Objektschutzfunktion</li> <li>• Erholungsfunktion</li> <li>• Lebensraumfunktion</li> </ul>

#### 1.6.4 Welche Fragen bleiben dennoch offen?

Auch wenn es gelingt, ein ergänzendes oder sogar ein umfassendes Instrument für ein natur- und kulturräumliches Freiflächenmanagement zu entwerfen, welches inhaltlich konsistent und auch praktisch anwendbar ist, so ist der *sachpolitische Wille*, ein solches Instrument einzuführen die wohl wichtigste und unabdingbare Voraussetzung. Deshalb sind folgende abschließende Fragen unbedingt zu beantworten:

- Ist es erwünscht, auch die Interessen und Ziele der landwirtschaftlichen (oder vielleicht sogar aller) Bodennutzer im ländlichen Raum in einem integralen Ansatz der Nutzflächenplanung zusammenzufassen, um dadurch alle Leistungen und Beiträge zur Multifunktionalität der ländlichen Kulturlandschaft sichtbar und auch bewertbar zu machen?
- Wenn ja, wie kann die bisher sehr auf die eigene Sphäre fokussierte sektorale Sicht der beteiligten Akteure (Forstpolitik, landwirtschaftliche Interessenvertretung, Umweltschutzpolitik) durch eine breitere bzw. umfassende Sicht aus der Perspektive der Kulturlandschaft als Ganzes abgelöst werden?
- Ist es interessenpolitisch (doch endlich) machbar, dass landwirtschaftliche Ziele der Bodennutzungspolitik nicht *von außen*, sondern von der Landwirtschaft selbst aktiv verfolgt werden?
- Ist es denkbar, dass sich auch die Vorgangsweise der Forstlichen Raumplanung vom „Goldenen Blick“ zu einem systematisch nachvollziehbaren Verfahren wandelt, dessen Ziele mit den übrigen Nutzungsinteressen im ländlichen Raum im Einklang stehen?

## 1.7 Ausblick

Tatsache ist, dass neue Methoden der Planung von Landschaftsfunktionen neben den zu meist schon bestehenden forstlichen Planungsinstrumenten nicht nur in allen am Projekt beteiligten Ländern, sondern praktisch in ganz Europa (und darüber hinaus) diskutiert werden. Besonders bemerkenswert ist das spezifische Interesse in vielen Ländern Ostmitteleuropas, wo sehr unterschiedliche Sachverhalte wie der oft schlechte Zustand von landwirtschaftlichen Nutzflächen, großflächige Vorgänge unkontrollierter Verwilderung (Brachfallen) oder auch Aussichten auf gute regionalwirtschaftliche Chancen sich mit Sicherheit schon demnächst in starkem Baulandbedarf niederschlagen werden. Dementsprechend sind bodennutzungspolitische Ausgleichsmaßnahmen dringend erforderlich, und hier kann Österreich erneut Hilfestellung anbieten.

An der vorgestellten planerisch-inhaltlichen Vorgangsweise ist neu, dass Wirkungen von unverbauten Nutzflächen mittels fachübergreifend abgestimmter Parameter vergleichbar bewertet werden. Dadurch wird es möglich, die Bereitstellung von überwirtschaftlichen Leistungen – vor allem jene der Landwirtschaft – auch wertmäßig zu erfassen und dadurch monetär zu entgelten. Insbesondere dies sollte zentral im Interesse der Landwirtschaft liegen, würde doch damit eine konsistente, nachprüfbare und fachlich abgesicherte Grundlage für die Gewährung „entkoppelter“ Transferzahlungen bereitgestellt werden. Solche Zahlungen stehen den Landwirten für die Bereitstellung, Pflege und Weiterentwicklung gesellschaftlich erwünschter Agrarraumwirkungen längst schon zu.

## 2 Das INTERREG IIC-Projekt *Natural Resources*

Auf Initiative des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Referat forstliche Raumplanung wurde das INTERREG-IIC-Projekt Nr. 97.005/A im Herbst 1997 begonnen. Ziel des Projektvorhabens war, Bewertungsverfahren und Planungsmaßnahmen von Flächennutzungsverhältnissen im ländlichen Raum auf eine fundierte und nachvollziehbare Basis zu stellen. Forschungsinstitute, Fachdienste und Verwaltungsstellen in Deutschland, Österreich, Ungarn, Griechenland und ursprünglich auch Kroatien interessierten sich dafür. Letztlich verfolgten vier nationale Gruppen in zahlreichen Teilprojekten die Fragestellung einer länderübergreifenden und fachintegrierenden Sicherung und Verbesserung der Nachhaltigkeit natürlicher Ressourcen der Land-, Forst-, und Wasserwirtschaft; der zweite Teil des Projekttitels spricht außerdem das Instrument einer *gemeinsamen Raumplanung* mit Schwerpunkten in unterbewaldeten Bereichen des Flach- und Hügellandes in Mittel- und Südosteuropa an.

Aus der Erkenntnis, dass zu einem solchen Vorhaben das gesamte Spektrum themenbezogener Forschung und Praxis zusammengebunden werden muss, wurden in allen vier beteiligten Ländern Fachexperten aus Grundlagenforschung (Boden, Wasser, Agrarökonomie, Waldbau), der forstlichen Raumplanung, der wasserwirtschaftlichen Planung, der Regionalwissenschaft und der Kulturlandschaftsforschung einbezogen.

Das ursprünglich aus 24 z.T. sehr anspruchsvollen Einzelprojekten bestehende *transnationale Gemeinschaftsprojekt* sollte grundsätzlich einen konstruktiven Beitrag zur Lösung von Planungs- und Umweltproblemen im ländlichen Raum leisten. Als „materielles“ Ergebnis wurde dabei ein Verfahren zur Optimierung von Landschaftsfunktionen durch angewandte Bodennutzungsplanung angestrebt.

### 2.1 Grundvorstellungen vom Projektziel

Eine sachliche Begründung für das Projekt ergibt sich aus einer Reihe von kritischen Fakten der Bodennutzungssituation, aufgrund derer die Entwicklungen der Landnutzung schon längst einer planungsorientierten Kontrolle unterworfen sein sollte; eine solche Kontrolle ist auf die Erhaltung der multifunktionellen Qualität der Kulturlächen und zugleich der produktiven Ressourcen ausgerichtet und muss die Ortung und Entschärfung von Nutzungskonflikten mit einschließen. Diese eher lapidare Feststellung bezieht sich konkret auf:

- den nach wie vor teilweise sorglosen und verschwenderischen Umgang mit landwirtschaftlich nutzbarem Boden, und zwar nicht *auch*, sondern *vor allem* in besten Produktionslagen, was zu einer Einschränkung der Erzeugungsbasis führt. Die bedeutendsten Flächenverluste der Land- und Forstwirtschaft treten heute (wie vermutlich immer schon) in Gebieten mit hoher Bodenbonität auf;
- landwirtschaftsexogene Umweltbeeinträchtigungen, insbesondere durch Schadstoffbelastungen, verursachen eine weitere (und nicht nur potentielle) Verkleinerung der Produktionsbasis;
- landwirtschaftsendogene Umweltbeeinträchtigungen, sohin Produktionsmethoden der Landwirtschaft (Intensivwirtschaftsformen, Düngung, Pflanzenschutz, Maschineneinsatz), welche Beeinträchtigungen der Ressourcen Boden, Wasser und Luft (Erosion, Schadstoffaustrag ins Grundwasser) verursachen;
- Erfordernisse der Gefahrenzonenplanung, die eines ausgewogenen, zielorientierten Nutzungsgemenges ohne Ungleichgewichte bedarf;



- die Erhaltung öffentlicher Güter, zu denen Wohlfahrtswirkungen der Kulturarten auf Wasser und Luft ebenso gehören wie der Kulturlandschaftsreichtum des ländlichen Raumes und die Vielfalt der Arten in ihren natürlichen Lebensräumen;
- und schließlich noch auf Nutzungsbeschränkungen im Interesse des Gemeinwesens, etwa Verzicht auf Nutzungsmöglichkeiten oder Maßnahmen (Flächenveränderungen verschiedenster Art, forstliche Maßnahmen, Planierung, Rekultivierung, Dienstbarkeiten u.a.m.), welche abgegolten werden müssen und dafür nachvollziehbare Grundlagen erfordern.

Von diesen generellen, übergreifenden Zielen unterscheiden sich die nationalen naturgemäß aufgrund der gegebenen regionalen Problemdifferenzierung. So waren in Österreich insbesondere methodische Zielsetzungen ein jeweils zentraler Bestandteil der meisten Projekte:

- in der Grundlagenerarbeitung (digitale Bodenkarte, interaktive Erosions- und Grundwassermodelle),
- in der Erstellung von Bewertungs- und Planungsverfahren (Landentwicklungsplan, Objektivierung des Waldentwicklungsplanes) und auch
- bei der Kontrolle der Waldfunktionsplanung und Aufforstungspraxis (Erholungswälder, Anlage einer Primärwaldausstattung in waldlosen Gebieten).

In den Ländern der Projektpartner standen – stark verallgemeinert – im Mittelpunkt der Forschungsarbeiten:

- Methoden der Bewertung von natürlichen, forstlichen und landwirtschaftlichen Gegebenheiten (*Deutschland*),
- Vorgehensweisen der forstlichen Praxis bei der Bodennutzungsumwandlung aus Sicht der Gefahrenzonenplanung und des Kulturlandschaftsmanagements (*Ungarn*),
- botanisch-standörtliche Systematiken natürlicher Florenelemente sowie der Aspekt des landschaftlichen Stellenwertes von Solitärbiotopen einschließlich ihrer Bedeutung für Landnutzung und ökonomische Verwertung (*Griechenland*).

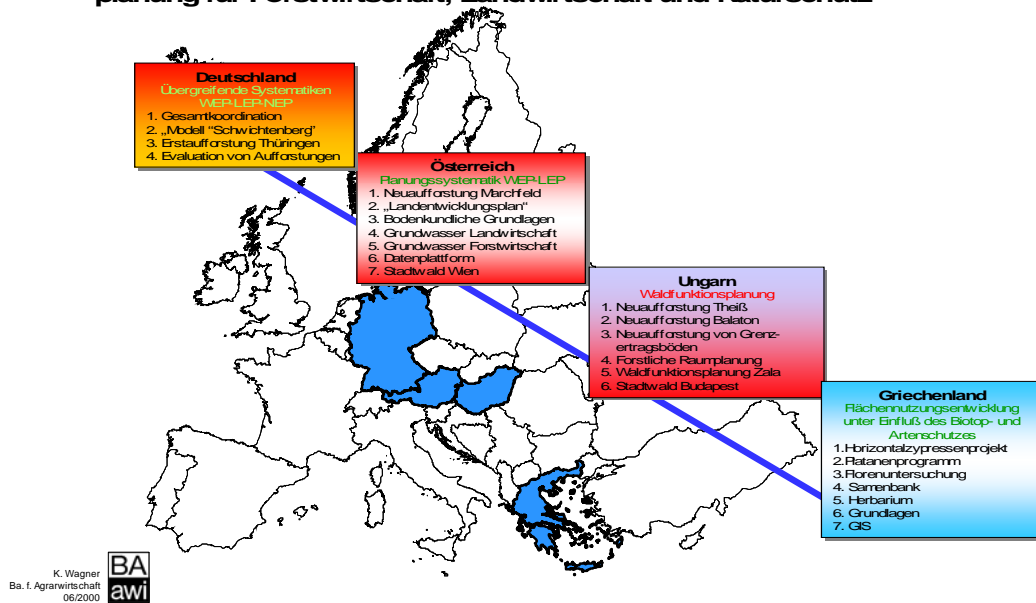
## 2.2 Die inhaltliche und methodische Koordination

Aufgrund der großen Streubreite von Inhalten und Fragestellungen der Teilprojekte in vier doch sehr unterschiedlich strukturierten Ländern war es notwendig, Methoden und Vorgehensweisen soweit wie möglich zu harmonisieren, obwohl eigentlich jede Art der Standardisierung bei den gegebenen räumlich-individuellen Verhältnissen sehr schwierig war. Doch wurde darauf ganz besonderer Wert gelegt, die Projektgrundlagen soweit wie möglich zu vereinheitlichen und vergleichbar zu machen. Dies betrifft folgende Sachverhalte und Probleme:

- bodenkundliche, bodenchemische und auf das Grundwasser bezogene Sachverhalte (insbesondere im pannonischen und randpannonischen Raum Ungarns und Österreichs);

Abbildung 6: Die Thematik der nationalen Projektgruppen<sup>1</sup>

INTERREG IIC - CADSES Projekt 97005/A „Natural Resources“  
**Ressort- und länderübergreifend abgestimmte Systematik der Ressourcenplanung für Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Naturschutz**



- die Problematik der Winderosion (speziell in österreichischen und ungarischen Gebieten mit Lössbedeckung und Flugsanden, aber auch in manchen griechischen Dauerkulturregionen);
- die Erstellung von Datensystematiken mit dem Ziel der kartographischen Umsetzung mittels Geographischer Informationssysteme (GIS-Bearbeitungen wurden in Österreich, Ungarn und Griechenland durchgeführt);
- die länderübergreifende Abstimmung von Definitionen; im Besonderen war eine allseitige Verständlichkeit und Anwendbarkeit der Begriffe *Landschaftsfunktionen*, der *Agrarraumwirkungen* sowie der *Waldwirkungen* erforderlich (alle Projektgruppen);
- die Erarbeitung einer konsistenten Systematik von Agrarraumwirkungen (analog zu den Waldwirkungen, was spezifische Aufgabenstellung der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft war), bzw. von Landschaftsfunktionen (in umfassendem Sinn, die von allen Projektgruppen gemeinsam erarbeitet wurden);
- die Erarbeitung eines differenzierten Bewertungsverfahrens für diese genannten Funktionen und Wirkungen (alle Projektgruppen);
- die Entwicklung eines intersektoral (die Land-, Forst- und Wasserwirtschaft betreffenden) und transnational möglichst aufeinander abgestimmten Planungssystems für die genannten Funktionen und Wirkungen (alle Projektgruppen);

<sup>1</sup> Die nichtösterreichischen Partner sind: Ministerium für Landwirtschaft und Landesentwicklung Budapest; Landesamt für Forstwesen Budapest; Staatlicher Forstdienst Budapest; Parkforst Pilis AG – Abteilung *Natourplan*; Landwirtschaftsministerium Athen, Generalsekretariat für Forstwesen; Institut of Mediterranean Forest Ecosystems and Forest Products Technology; Mediterranean Agronomic Institute of Chania (MAICh); Forstdirektorat Chania; Institut für Forstpolitik, Forstgeschichte und Naturschutz der Universität Göttingen; Sächsisches Staatsministerium für Umwelt, Forstpolitik und Landwirtschaft; Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt; Thüringer Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft; Landesamt für Forsten, Naturschutz und Großschutzgebiete in Malchin, Mecklenburg-Vorpommern; Gemeinde Schwichtenberg.

- die Abschätzung der Auswirkungen von Bodennutzungsveränderungen (Aufforstungen, Rodungen, Schutzgebietsfestlegungen) auf Umfang und Qualität von Landschaftsfunktionen (Landentwicklungsplan Österreich, forstliche Funktionspläne in Ungarn);
- die organisatorische Vernetzung bzw. Kooperation wissenschaftlicher, administrativer und interessenpolitischer Einrichtungen zur Entwicklung neuer Verfahren und Methoden des Managements, der Nutzung und des Schutzes von Naturräumen (Universitäten, Forschungseinrichtungen, Behörden, Kammern sowie weitere Verbände in Deutschland, Österreich und Griechenland);
- die Einrichtung eines internationalen Kooperationsnetzwerkes bedeutender europäischer Städte zum Austausch raumplanerischer Fragestellungen und Modelle, die speziell die Wirkungen des Waldes im urbanen Raum betreffen (Strukturen, Zustandsbilder, Funktionen und Management von Stadtwäldern in Deutschland, Österreich, Ungarn und Griechenland);
- die Erstellung einer gemeinsamen (grundsätzlich ebenfalls „GIS-fähigen“) Landschaftsinformationsplattform (Projektkoordinator in Diskussion mit allen Projektgruppen).

Inwieweit diese Ziele erreicht werden konnten, ist aus den einzelnen Teilberichten ersichtlich und wird auch in den zusammenfassenden nationalen Berichten erläutert. Die Übersicht im folgenden Kapitel 2.3 stellt neben den nationalen Teilprojektergebnissen auch die dabei berücksichtigten Interaktionsbereiche dar.

## 2.3 Das System nationaler Forschungsziele

In einer Differenzierung der Projekte nach Themengruppen kann ersichtlich gemacht werden, welche inhaltlichen Ausrichtungen von den nationalen Projektgruppen verfolgt wurden. Infolge einer oft auch multiplen Ausrichtung von Einzelprojekten ergibt sich insgesamt folgende Zuordnung der Thematik:

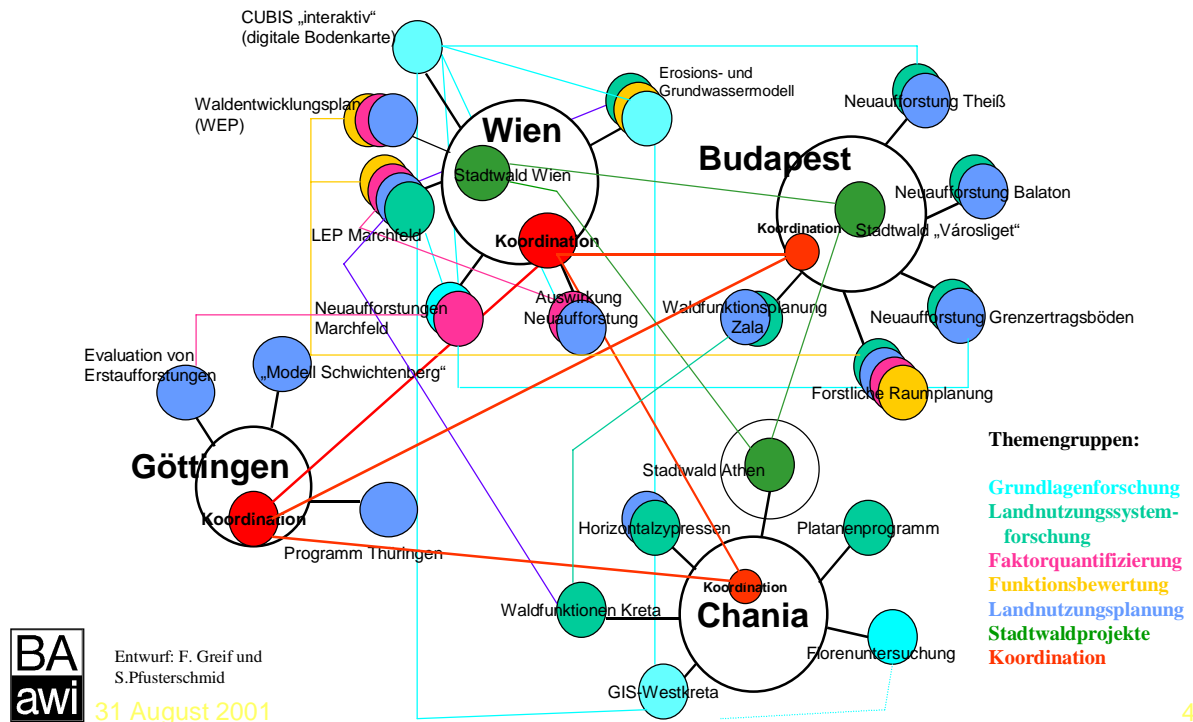
Grundlagenforschung	5 Projekte
Landnutzungssystemforschung	9 Projekte
Faktorquantifizierung	4 Projekte
Landnutzungsplanung	11 Projekte
Stadtwaldmanagement	3 Projekte

Die Absicht, die Teilprojekte in einer starken „inhaltlichen Korrespondenz“ auch über internationale Grenzen hinweg zu bearbeiten, wurde durch die Verortung der Projekte im sogenannten CADSES-Raum beeinflusst. In dieser kontinentalen Teilregion, welche Mitteleuropa und Mittelmeerregionen (einschließlich dazwischen liegender Räume) umfasst, sind die Erscheinungsformen von Biozönosen (natürlichen Lebensräumen) sehr unterschiedlich. Dies wurde bei wiederkehrenden Diskussionen in den Steuerungsausschüssen deutlich. In vielen projektübergreifenden Gesprächen wurden sowohl die Datenlage und die sachlichen Datenprobleme erörtert als auch die Möglichkeit der gemeinsamen Anwendung von Methoden, von Grundlagen der Bodennutzungsforschung und von Verfahren der Ressourcenevaluierung.

Doch insgesamt waren die gegebenen Möglichkeiten der gegenseitigen Hilfestellung vor allem bei wissenschaftlich-technischen Anwendungen sehr gut; die wichtigsten sind im Organigramm der Teilprojekte durch verschiedene Verbindungslinien gekennzeichnet.

Abbildung 7: Teilprojekte insgesamt

## Interreg IIC - Organigramm der Teilprojekte und ihrer schwerpunktmäßigen Ausrichtung



### 2.4 Ergebnisse der österreichischen Teilprojekte

Das Interaktionspotential, das sich aus den erarbeiteten Ergebnissen allein der österreichischen Teilprojekte ergibt, ist beträchtlich. In einer Übersicht kann die thematisch-inhaltliche Kooperation der österreichischen Beiträge untereinander dargestellt werden.

Aus der hier tabellarisch dargestellten Zwischenbewertung ergibt sich, dass die prinzipielle Dreiteilung der komplexen Gesamtfragestellung in Grundlagen, Strukturuntersuchungen und fachplanerischen Modellbewertungen für die Erreichung des Gesamtzieles am zweckmäßiger war. So konnten vor allem die Teilprojekte unabhängig und ordnungsgemäß bearbeitet werden und nach deren Abschluss eine Zusammenführung der Ergebnisse in effizienter Weise erfolgen. Dieses schon zu Projektbeginn vereinbarte Arbeitsprinzip wurde in keiner Projektphase wesentlich verändert. Im Falle der Grundlagenforschungsbereiche können die erarbeiteten Daten nicht in jedem Fall unmittelbar praktisch umgesetzt werden, sondern es sind dazu manchmal noch weitere Bearbeitungen und allenfalls auch zusätzliche Daten erforderlich.

Tabelle 4a

<b>Die inhaltliche Koordination der Teilprojekte Bereich Grundlagenforschung</b>		
<i>Projekt</i>	<i>Ergebnisse</i>	<i>Interaktionsbereiche</i>
<p><b>Bodenkundliche Grundlagen für die ländliche Raumplanung</b></p> <p>Institut für Bodenkunde im Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft Wien</p>	<p>Umfassendes, interaktives Bodeninformationssystem („CUBIS“)</p> <p>Digitale Bodenkarte</p>	<p>Digitale Bodendaten als Ausgangsdaten für</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsbewertungen des Landentwicklungsplanes</li> <li>• Modellrechnungen zur landschaftsschonenden und nachhaltigen Nutzung von Wasser- und Bodenressourcen</li> <li>• als Grundlage für Aufforstungspläne</li> </ul>
<p><b>Landschaftsschonende und nachhaltige Nutzung von Wasser- und Bodenressourcen im ländlichen Raum</b></p> <p>Institut für Hydraulik und landschaftskulturelle Wasserwirtschaft der Universität für Bodenkultur Wien</p>	<p>Simulationsmodelle zum Stickstoffeintrag in das Grundwasser und zum Verlust von Boden durch Erosion</p> <p>Quantifizierung von Bodenverlusten bei gegebenen Nutzungsverhältnissen</p>	<p>Grundlage zur Bewertung der Ressourcenschutzfunktion im Landwirtschaftlichen Entwicklungsplan</p> <p>Darstellung der Auswirkungen geänderter Bodennutzungen auf den „Bodenerodierbarkeitsindex“</p>
<p><b>Auswirkungen von Aufforstungen freierwerdender landwirtschaftlich genutzter Flächen auf den Wasserhaushalt eines Trockengebietes</b></p> <p>Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt im Bundesamt für Wasserwirtschaft Petzenkirchen</p>	<p>Simulationsstudie zur Versickerung unter Feldkultur und unter Wald</p> <p>„Modell-Eichung“ durch Feldmessungen</p>	<p>Auswirkungen von Neuaufforstungen auf die Grundwasserneubildung und damit zugleich auf die Ressourcenschutzfunktion</p> <p>Grundlage zur Bewertung für die forstliche Raumplanung allgemein</p>
<p><b>Neuaufforstungen in unterbewaldeten Gebieten des pannonischen Raumes</b></p> <p>Institut für Waldbau der Universität für Bodenkultur Wien</p>	<p>Aufforstungen mit einem den natürlichen Waldgesellschaften entsprechenden Baumartenspektrum</p> <p>Aussagen über Anwuchsverhalten, Qualitäten und Höhenwachstum</p>	<p>Grundlage für die Aufforstungsplanung</p>

Tabelle 4b

<b>Die inhaltliche Koordination der Teilprojekte Bereich Bodennutzungsmanagement</b>		
<i>Projekt</i>	<i>Ergebnisse</i>	<i>Interaktionsbereiche</i>
<b>Erholungswaldmanagement; nachhaltige Sicherung und Verbesserung der Erholungsfunktion des Wienerwaldes im urbanen Raum</b>  Magistratsabteilung 49 der Stadt Wien	Analyse der Erholungsfunktion und aller relevanten Parameter des Wienerwaldes  Forstmanagementplan zur Op- timierung der Funktionsziele urbaner Wälder	Basis für Zusammenarbeit und Städtevergleich mit Budapest und Athen (und weiteren Groß- städten) sowie für zielgruppen- spezifische Informationspro- gramme
<b>Entwicklungsplan in der Land- wirtschaft</b>  Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Wien	Bewertungsverfahren zur Eva- luierung von Agrarraumwirkun- gen  „Landentwicklungsplan“ mit Testcharakter für das Projekt- gebiet	Abstimmung des Bewertungs- verfahrens mit anderen Fach- bereichen  Bewertung des Einflusses von Aufforstungen auf Landschafts- funktionen  Abstimmung von Waldentwick- lungsplan und Landentwick- lungsplan
<b>Forstliche Raumplanung zur Neuaufforstung in unterbewal- deten Gebieten des pannoni- schen Raumes – Koordination der nationalen Zusammenar- beit</b>  BMLFUW Referat VB5a Wien	Aufforstungsprogramm für das Projektgebiet  Erstellung des forstlichen Teiles des Bewertungsmodells der Waldwirkungen (nachvollziehbare Systematik der Waldentwicklungsplan- Grundlagen)	Abstimmung des Waldentwick- lungsplans mit dem Landent- wicklungsplan und Natur- schutzbewertungen  Grundlage für die Detailplanung von praktischen Aufforstungs- maßnahmen  Darstellung der Auswirkungen von Aufforstungen auf die Landschaftsfunktionen

Vor allem bei Versuchsanordnungen zeigt das Ergebnis erst im Vergleich mit anderen Sachverhalten, wie schlüssig daraus gewonnene Angaben tatsächlich sind. In diesem Zusammenhang ergeben sich zwei generell wertvolle Aspekte:

- auch die Möglichkeit, dass Schwierigkeiten konkret aufgezeigt werden können, ist ein wertvolles Ergebnis und mitunter weitaus wichtiger, als ein oft recht schwieriges Abarbeiten von Projektschritten; was unbedingt vermieden werden muss, ist eine wahrscheinlich gar nicht so selten geübte „projektadäquate Konstruktion“ von Ergebnissen;
- insbesondere beim hier dargelegten Forschungsthema geht es in erster Linie um das Aufzeigen und Gangbarmachen von Wegen, einerseits zu „anwendbaren“ landschafts-ökologischen Erkenntnissen und andererseits zu einem gemeinsamen Planungsinstrument, das aber nicht im Verlauf eines einzigen Projektes zustande kommen kann, sondern erst nach einer Mehrzahl von Testversuchen, die zeigen werden, ob und wie funktionsfähig ein solches Instrument in der Praxis ist.

## 2.5 Vorgangsweise der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft

Im Vordergrund stand – wie bereits dargelegt – der Beitrag zur geordneten und nachhaltigen Entwicklung von landwirtschaftlich genutzten Flächen, die lange Zeit nur eine Restkategorie in Raumplanungsverfahren darstellten, welche allen sonstigen Flächenansprüchen der Gesellschaft quasi traditionell untergeordnet ist. Nicht allein die Bundesanstalt für Agrarwirtschaft hat sich mit diesem Problemkomplex des ländlichen Raumes in letzter Zeit beschäftigt.

Folgende Arbeitsschritte wurden durchgeführt:

- Spezifizierung von teilweise vorliegenden theoretischen Grundlagen für eine *landwirtschaftliche Raumplanung* als Begriff für die erforderlichen Vorkehrungen zur Bedürfnisbefriedigung der Gesellschaft hinsichtlich aller Wirkungen landwirtschaftlich genutzter Flächen.
- Abstimmung der allen gemeinsamen Begriffsdefinitionen, der Bewertungskategorien und Bewertungsalgorithmen mit den Projektpartnern auf transnationaler und interdisziplinärer Ebene.
- Parallelanalyse der landwirtschaftlichen Kleinproduktionsgebiete in ganz Österreich zur Identifikation von sensiblen landwirtschaftlichen Regionen und gegebenen Konfliktpotentialen – unter Heranziehung aktueller Daten der landwirtschaftlichen Statistik sowie von Ergebnissen früherer Projekte der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft.
- Testung des erarbeiteten Planungs- und Bewertungsverfahrens und Erstellung eines „Landwirtschaftlichen Entwicklungsplanes“ für eine Marchfeldteilregion, und zwar durch:

Erfassung von (digitalen) Kartengrundlagen

Abgrenzung von Funktionsflächen

Bewertung der *Agrarraumwirkungen*

Bestimmung einer Leitfunktion; Darstellung von Bewertungsvarianten

Abstimmung *aller* Bewertungsergebnisse (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Wasserwirtschaft, Naturschutz) und Darstellung in einem gemeinsamen Plan.

## 3 Landwirtschaftliche Raumplanung

### 3.1 Begründung und Forderungen

#### 3.1.1 Rückblick

Die Forderung nach einem Planungssystem für landwirtschaftliche Flächen – wie es für Waldflächen beispielsweise in Form der *Forstlichen Raumplanung* bereits lange besteht – ist vielfältig begründet und wird von wissenschaftlicher aber auch institutioneller Seite gestellt. Die vorhandenen, zur Verwirklichung eher nicht reifen Ansätze, beschränken sich allerdings in der Betrachtungsweise auf die Produktionsfunktion der Landwirtschaft und stoßen vor allem in der Umsetzung der Planung an die Grenze der privatrechtlichen Interessen der Grundstücksbesitzer.

Eine Wandlungsdynamik der Kulturlandschaften gab es mit unterschiedlichen Ausprägungen eigentlich schon immer, und sie war unter anderem (und nicht zuletzt) auch verursacht durch gewandeltes Verbraucherverhalten (vgl. KONOLD 1998). Ein schönes Beispiel ist der beliebte Verzehr von Süßwasserfischen im Spätmittelalter, der zu ausgedehnten Anlagen von Weihern und Teichen führte und mit starken Eingriffen in den Landschaftshaushalt auch nachfolgende soziale Konflikte bedingte. Neue Handelsbeziehungen bzw. technische Errungenschaften, die die ersteren erst ermöglichten, führten zur Substitution einheimischer Produkte durch Importwaren. Die dadurch veränderten ökonomischen Bedingungen hatten wieder bedeutende Landschaftsumgestaltungen zur Folge. Ebenso beeinflussen obrigkeitliche Verordnungen die Hervorbringung von Kulturlandschaftselementen oft ganz massiv (z.B. die Verbreitung von Obstkulturen im 18. Jahrhundert). Auch die starke Diversifizierung der Kulturlandschaft im 18. und vor allem im 19. Jahrhundert wurde durch solche Entwicklungen verursacht.

Mit der Industrialisierung im 18. Jahrhundert und dem starken Bevölkerungsanstieg wurde die Landwirtschaft zu einem gewinnbringenden Geschäft; Ertragssteigerung, Wachstum und Gewinn waren die vorrangigen Ziele. Mit der Bauernbefreiung, der Aufhebung gemeinschaftlicher Bindungen und der Entstehung eines Bodenmarktes konnte auch das kapitalkräftige Bürgertum in die Landwirtschaft einsteigen (vgl. SCHEKAHN, 1997). Es entstanden Leitbilder, die von den *fortschrittlichen Landwirten* und der *Landschaft als Produktionsstandort* geprägt sind. Eine Landschaft wurde als schön empfunden, wenn sie genutzt wurde. Ödland, Moore, Tümpel wurden als *Unland* bezeichnet. *Landesverschönerung* wurde als Vereinigung der ökonomischen Bestrebungen der Landeskultur mit den ästhetischen Bestrebungen der Landschaftsgartenbewegung dargestellt. Bereits 1821 wurde von VORHERR eine Planung flächendeckend für eine ganze Gemeinde im Sinne einer rationellen Landwirtschaft erstellt, die jedoch bei den beteiligten Bauern Misstrauen hervorrief, denn nur sie sollten dabei das existentielle Risiko tragen.

Im 19. Jahrhundert und einer schwieriger werdenden ökonomischen Situation der Landwirtschaft, einhergehend mit Intensivierungsbestrebungen, die ihre Spuren in der Landschaft hinterließen, entstanden zahlreiche Vereinigungen unter Namen wie „Heimat-, Naturschutz- oder Jugendbewegungen“. Diese Bestrebungen führten zu einer Entkoppelung von *schöner* und von *genutzter* Landschaft. Einerseits gab es die ökonomisch möglichst intensiv genutzte Landschaft, und andererseits ging es um eine verklärende und ideologisch verbrämte Entwicklung und Pflege von Landschaftsidyllen, herrschaftlichen Gärten und Hirtenszenarien, die praktisch nur noch zu Repräsentationszwecken gestaltet wurden, da die Landwirtschaft,



ökonomisch gesehen, immer unbedeutender wurde; ein Musterbeispiel dafür ist England, das in großem Umfang durch seine Kolonien versorgt wurde.

Diese Entwicklung wiederholte sich im Gefolge der Lebensmittelknappheit nach dem 2. Weltkrieg, wiewohl mit völlig anderen Vorzeichen, wobei die Intensivierung der Landwirtschaft seitens des Naturschutzes noch lange Jahre nicht in Frage gestellt wurde. Erst seit den siebziger Jahren ist eine abermalige Entwertung landwirtschaftlicher Flächen und mehr noch der landwirtschaftlichen Arbeit erkennbar, sodass sich die Bewertungskriterien dramatisch ändern und der Landwirt sich nicht mehr allein auf die Produktion von Nahrungsmitteln oder Rohstoffen beschränkt. Die produktive Landnutzung ist schließlich heutzutage so stark entwertet, dass beispielsweise eine Flächennutzung als Schottergrube oder als Mülldeponie ökonomisch weitaus lukrativer ist als die Nutzung für oder durch die Landwirtschaft. Diese jahrhundertlang unbekannt Trends stellen den Hintergrund für die durchgeführten Arbeiten zur landwirtschaftlichen Raumplanung dar.

### **3.1.2 Gegenwärtige Situation der Bodeninanspruchnahme in Österreich**

Raumplanungsverantwortliche in allen Ländern beklagen, dass ein sparsamer Umgang mit landwirtschaftlichem Grund und Boden trotz jahrelanger Forderung nach wie vor nicht in Sicht sei. Was zum 25-jährigen Jubiläum der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft unter dem Titel *Landwirtschaftliche Raumplanung* als Idee publiziert wurde (GREIF, 1985), hat auch heute seine Gültigkeit. Angesichts des agrarischen Produktionsvolumens kann heute mehr denn je Grund und Boden nicht als knapp bezeichnet werden. Die Verfügbarkeit der Produktionsmittel und der Fortbestand leistungsfähiger Betriebe vorausgesetzt, können die meisten Industrieländer am Beginn des 3. Jahrtausends theoretisch ein Vielfaches der Produktionsmengen der Zwischenkriegszeit erzeugen, und das auf meist stark verkleinerten Produktionsflächen; in Österreich auf 60 % des Ackerlandes und 75 % des Dauergrünlandes von 1937. Das Quoten-, Preis- und Ausgleichssystem der EU-Agrarpolitik ist sogar bemüht, so viel Produktionsfläche wie "agrarpolitisch möglich" aus der Erzeugung zu entlassen und ein (europaweites) System *nichtproduzierender landwirtschaftlicher Bodennutzung* einzurichten.

Dieser Situation stehen aber seit Jahrzehnten nur wenig veränderliche Fakten gegenüber, die stets auch die überaus wichtigen Fragen von Bodenordnung und Bodennutzungsplanung berührt haben und weiterhin berühren:

- Die Möglichkeit der Verwendung von Grund und Boden für Siedlungs-, Wirtschafts- und Verkehrszwecke muss gegeben sein; wenn ein sorgloser, verschwenderischer Umgang aber in besonderem Ausmaß Böden in besten agrarischen Produktionsgebieten betrifft, dann führt dies zugleich zu einer besonderen Einschränkung der landwirtschaftlichen Erzeugungsbasis;
- Umweltbeeinträchtigungen, insbesondere durch Schadstoffe aus der Luft, sind trotz vieler Maßnahmen und Erfolge eine reale Tatsache; sie bewirken nicht nur eine theoretische Verkleinerung der Produktionsbasis infolge einer „Vergiftung“ von Flächen, sondern erfordern auch – und nicht erst heute – einen ökologischen Ausgleich;
- der Vorrang kostengünstiger landwirtschaftlicher Produktionsmethoden – der Einsatz von Handelsdünger, Pflanzenschutzmitteln und Maschinen – kann zwar die physische und biologische Struktur des Bodens beeinträchtigen und so zu Bodenverlusten führen; der Fortbestand dieser Methoden ist heute aber nach neuen gesetzlichen Grundbedingungen nur mehr in abgewandelter Form möglich;

- die Inanspruchnahme von Grund und Boden für nichtlandwirtschaftliche Zwecke, vor kurzem noch als *ökologisch irreversibel* angeprangert, wird heute nicht mehr nur als Verlust an Natur- und Kulturlandschaft angesehen; heute ist die Land- und Forstwirtschaft vielmehr auch dazu verpflichtet, *nichtproduktive Nutzflächen* quasi als naturnahe Umwelt gegen Bezahlung herzustellen.

Unter diesen Voraussetzungen kann daher nur eine bessere Bodennutzungskontrolle helfen, die Produktionsbasis zu bewahren, die Kulturlandschaft in gewünschter Weise und in Abstimmung mit dem Natur- und Umweltschutz zu erhalten, das Interesse an der Verbauung und außerlandwirtschaftlichen Nutzung in gesellschaftlich verträgliche Bahnen zu lenken und eine Schadstoffbelastung der landwirtschaftlichen Produkte zu minimieren.

### 3.1.3 Ansätze einer Landwirtschaftlichen Raumplanung

Schon nach dem niederösterreichischen Raumordnungsgesetz 1976 bestand die Möglichkeit, landwirtschaftliche Vorrangflächen in Flächenwidmungsplänen auszuweisen, um nachteilige Auswirkungen, beispielsweise von zu starker Aufforstung, zu vermeiden (wie z.B. geschehen in der Gemeinde Schönbach, vgl. FROMM, 1998). Ein verstärkter Kulturlächenschutz wurde mit der Novelle zum niederösterreichischen Raumordnungsgesetz 1995 eingeführt. Demnach können landwirtschaftliche Vorrangflächen im Flächenwidmungsplan festgelegt werden. Nach dem niederösterreichischen Kulturlächenschutzgesetz (1994) können Kulturlächenumwandlungen nur noch mit Genehmigung der Bezirksverwaltungsbehörde erfolgen.

Eine konkrete Bewertung landwirtschaftlicher Vorrangflächen erfolgte im regionalen Raumordnungsprogramm Wiener Neustadt-Neunkirchen (KASTNER, 1982), und zwar mit drei Kennzahlen:

- *Ackerwert* (Boden, Temperatur, Höhe, Hangneigung, Niederschlag, Beeinträchtigungsfaktor)
- *Grünlandwert* (Boden, Niederschlag, Temperatur, Relief, Korrekturfaktor)
- *Waldwert*.

Darüber hinausgehende Wirkungen der Landwirtschaftsflächen wurden jedoch nicht berücksichtigt.

In Tirol wurden ab 1979 landwirtschaftliche Vorrangflächen per Verordnung ausgewiesen; in diesem Bundesland wurde 1995 die *Grünzonenplanung* durch die *Überörtlichen Rahmenseetzungen für Örtliche Raumordnungskonzepte* abgelöst. Die rechtliche Durchsetzbarkeit ist durch den Status eines regionalplanerischen Gutachtens allerdings nicht gegeben. Freihaltegebiete für die Landwirtschaft werden nach ihrer landesweiten bzw. regionalen Bedeutung unterschieden, im Mittelpunkt steht die gute landwirtschaftliche Nutzbarkeit, gesondert behandelt werden Kleinstrukturen, Intensivweiden, Streuobstwiesen und Sozialbracheflächen. In Zukunft wird ein umfassender Ansatz – nicht nur beschränkt auf die Produktionsfunktion der landwirtschaftlichen Flächen – angestrebt (vgl. SAILER 1995). Auch in Salzburg und Kärnten kann die überörtliche Planung landwirtschaftliche Vorrangflächen ausweisen.

Ein über die Produktionsfunktion hinausgehendes Schema zur Bewertung landwirtschaftlicher Flächen wurde bereits 1985 diskutiert (GREIF 1985) und – basierend auf bereits weiter zurückliegenden Forderungen nach landwirtschaftlicher Flächenplanung – auf die Bewertung

von Produktions-, Wohlfahrts-, Raumgliederungs- und Erholungswirkung ausgedehnt. Grundlage einer solchen Fachbereichsplanung müsste eine „Raumpotentialkarte“ für die Landwirtschaft sein (vgl. JESCHKE, GREIF, 1998), in welcher Funktions- und Wirkungsformen der Landwirtschaft in volks- und betriebswirtschaftlicher Orientierung dargestellt werden könnten. Es bleibt aber nur eine planerische Alibihandlung, wenn zuerst alle Ansprüche auf Bauland und auch gestalteten Freiraum für Freizeit und Tourismus befriedigt werden und die verbliebenen Restflächen nur quasi in einer Pflichtübung als landwirtschaftliche Vorrangflächen ausgewiesen werden.

Auch in den Österreichischen Raumordnungskonzepten 1991 und 2001<sup>2</sup> wird eine Planung für den Freiraum, die jener für das Bauland gleichwertig ist, gefordert. Die nichtlandwirtschaftlichen Nutzungswünsche haben ihre Ansprüche an Fläche und Raum dezidiert angemeldet und ihre Forderungen rechtlich verankert (Ausweisung von Schutzgebieten, Widmungen etc.). Deshalb müssten auch in der Landwirtschaft mehr Wirkungen als nur die Produktionskapazitäten bewertet werden (HAINFELLNER 1996).

Im Protokoll *Bodenschutz* der CIPRA von 1997 findet sich neben der Forderung nach Minimierung des Flächenverbrauches bzw. der Bodenversiegelung ebenfalls die Forderung nach Schutz- und Vorranggebieten für die Landwirtschaft.

Nach KANNONIER (1998) erfordern die zunehmenden Nutzungsinteressen und -konflikte im ländlichen Raum einerseits sowie die vielfältigen Instrumente mit zum Teil abweichenden Zielsetzungen andererseits auch außerhalb von Ballungsgebieten verstärkt strategische Maßnahmen und ein Mindestmaß an *längerfristiger Berechenbarkeit* und Koordination. Viele verschiedene Institutionen sind im ländlichen Raum tätig, darunter z.B.:

- die Bezirksverwaltungsbehörde (2. Instanz: Landeshauptmann) zur Vollziehung des Forstgesetzes und der wasserwirtschaftlichen Planungen,
- die Bezirksverwaltungsbehörde (2. Instanz: Landesregierung) in Natur- und Landschaftsschutzverfahren,
- Gemeinde, Bezirksverwaltungsbehörde und Landesregierung in der örtlichen bzw. überörtlichen Raumordnung,
- Grundverkehrskommissionen zur Vollziehung der Grundverkehrsgesetze,
- Agrarsenate,
- Agrarbezirksbehörden sowie
- zusätzlich Verbände, Vereine, Kammern; manche davon sind offiziell mit der Besorgung von Verwaltungsaufgaben betraut.

IVANCSICS (1998) weist darauf hin, dass die Grenzen zwischen Stadt und Land sich immer mehr verwischen und ein verstärkter Bedarf an Planung gegeben ist. Der Abbau der landwirtschaftlichen Überproduktion wird gefordert, aber die gepflegte und genutzte Agrarlandschaft, eben die ländliche Kulturlandschaft, wird zweifellos trotzdem weiterhin eine wesentliche Grundlage für den Fremdenverkehr darstellen. Extensivierungsprogramme können nur wirken, wenn Nachfolgefragen bei den Landwirten gelöst sind, sodass ein Interesse an der Pflege der extensivierten Flächen auch weiterhin vorhanden ist.

Länderspezifische Instrumente in Österreich gibt es bisher nur für die Landesraumplanung und den Naturschutz, für die Forstwirtschaft und die Wasserwirtschaft. Für die Landwirtschaft fehlt ein vergleichbares, räumlich wirksames Instrument. Die Planung für den freien Raum könnte in der Landschaftsplanung als Fachbereichsplanung auf örtlicher und überörtlicher Ebene erfol-

---

<sup>2</sup> Erarbeitet und herausgegeben von der Österreichischen Raumordnungskonferenz 1991 bzw. 2002

gen, durch welche Leitbilder für die Sicherung, Pflege und Entwicklung der Kulturlandschaft erarbeitet werden. Landwirtschaftliche Vorrangflächen und ihre bewirtschaftungs- und nutzungsbezogenen Schwerpunkte sollten festgelegt und dabei Verknüpfungen mit der Forstwirtschaft, der Wasserwirtschaft und dem Fremdenverkehr angesprochen werden.

Eine ähnliche Richtung wird mit der Forderung nach der integrierten Entwicklung für den ländlichen Raum in der Agenda 2000 eingeschlagen. Eine einheitliche Planung für den ländlichen Raum soll die Fördermaßnahmen zusammenfassen; konsequenterweise könnte dies nur auf entsprechender Planungsgrundlage für Landwirtschaftsflächen basieren.

Auch MAYRHOFER (1999) erhebt die Forderung nach einer flächenbezogenen, umwelt- und ressourcenschonenden Landentwicklung im Sinne eines Maßnahmenbündels für den ländlichen Raum. Eine solche Landentwicklung kann jedoch nur ökologisch orientiert sein, wenn die vielfältigen Flächenansprüche und die Naturraumpotentiale des ländlichen Raumes unter eben solchen Gesichtspunkten beurteilt werden. Dabei darf die multifunktional betrachtete Landwirtschaft nicht unterrepräsentiert sein. Ebenso wird in einer Studie der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ZANETTI 1999) eine konkrete Agrarflächenplanung und eine differenzierte Betrachtung agrarflächenrelevanter Raumprozesse gefordert.

## **3.2 Funktionen landwirtschaftlich genutzter Flächen**

### **3.2.1 Wirkungen (Funktionen) agrarischer Nutzflächen in der Literatur**

In der Planungspraxis werden meist Nutzungen einfach übereinandergelegt und zugewiesen. Zentraler Punkt einer funktionsorientierten Planung (vgl. HEHL-LANGE 1998) müssten aber die räumlich-funktionalen Beziehungen und jene Wirkungen sein, die von Nutzungen ausgehen. Verschiedene Funktionen der Landwirtschaft bzw. der konkreten landwirtschaftlich genutzten Flächen werden in der Literatur angesprochen:

GREIF 1985:

- Produktionswirkung
- Wohlfahrtswirkung
- Raumgliederungswirkung
- Erholungswirkung.

DE GROOT 1992:

- Regulationsfunktionen (z.B. Regulierung der Luftzusammensetzung, der Grundwasserneubildung, der Bodenerosion)
- Trägerfunktionen (z.B. für Nutzpflanzen, Tourismus, Naturschutz)
- Informationsfunktionen (ästhetische, historische, kulturelle, wissenschaftliche)

WYTRZENS 1994:

- Erzeugungs- und Versorgungsfunktion (Nahrungs- und Futtermittel, Rohstoffe)
- Beschäftigungs- und Erwerbsfunktion (direkt und indirekt)
- Raumfunktion (Besiedelung, Erschließung, Flächenfreihaltung und -sicherung)
- Entsorgungsfunktion
- Kulturfunktion
- Ökologische Funktion.

BRIEMLE, ELSÄSSER 1997 (speziell für das Grünland):

- Primärproduktion und Rohfutter
- Wasserschutz
- Boden-, Erosionsschutz
- Bioindikation (Zeigerqualitäten, Immissionsempfindlichkeiten)
- Naturschutz, Artenreichtum
- Wohlfahrtswirkungen (Erholungsrelevanz, Sauerstoffproduzent).

LESER 1998:

- Produktion von Lebensmitteln, zur Nachhaltigkeit der Versorgung, möglichst bodengebunden, verbrauchernah;
- Produktion nachwachsender Rohstoffe (Treibstoffe, Schmiermittel, Verpackungsmaterial, Holz, Fasern);
- Beitrag zum Klimaschutz (Ersatz fossiler Energieträger, Kohlendioxid-Absorption);
- Beseitigung organischer Rückstände unter Beachtung des Bodenschutzes;
- Kulturlandschaftspflege zur Ausgleichs- und Erholungsfunktion, landschaftsbezogene Freizeitaktivitäten rangieren an vorderster Stelle;
- Erhöhung der Arten- und Biotopvielfalt, doch in den letzten Jahrhunderten und besonders seit dem 2. Weltkrieg Artenrückgang, jetzt wieder Trendumkehr, mehr als 50 % der Rote-Liste-Arten kommen nur in Offenland-Biotopen vor, die auf eine landwirtschaftliche Nutzung zurückzuführen sind;
- Grundwasserlieferant, Trinkwasserreservoir für die städtischen Ballungsgebiete, wo kein Grundwasser entstehen kann.

BASTIAN ET AL. 1999:

- Biotisches Ertragspotential
- Widerstandsfähigkeit gegen Wassererosion
- Grundwasserneubildung
- Abflussregulationsfunktion
- Grundwasserschutzfunktion
- Habitatfunktion
- Erholungspotential.

WYTRZENS 2000 (speziell außerlandwirtschaftliche Funktionen des Grünlandes):

- Wassernutzung
- Naturschutznutzung
- Erholungsnutzung
- Abfallverwertung
- Jagd
- Militärische Nutzung
- Schutz- und Raumordnung.

### 3.2.2 Multifunktionale Planungsansätze für Agrar- und Forstflächen

Im Bereich der österreichischen Fachplanungen besitzt die Forstliche Raumplanung (Kompetenzbereich des Bundes) die längsten institutionell geregelten Erfahrungen, die immerhin seit Erlass des Forstgesetzes im Jahr 1975 gesammelt werden konnten (vgl. GÖTSCH 1979). Die Optimierung der Waldwirkungen bzw. der gesellschaftlichen Bedürfnisse an diesen Wirkungen ist dort schematisch gelöst. Voraussetzung für die Erstellung des Waldentwicklungsplanes ist die Erfassung und Bewertung der Waldwirkungen. Die drei im öffentlichen Interesse gelegenen Wirkungen werden mit Wertziffern bewertet (Schutz- und Wohlfahrtswirkung 1-3, und Erholungswirkung 0-3). Die Nutzwirkung ist nur dann als Leitfunktion festzulegen, wenn keine der anderen drei Wirkungen mit der Wertziffer „3“ zu bewerten war. Wenn mehrere Wirkungen mit „3“ bewertet wurden, gilt als Reihenfolge: *Schutzwirkung vor Wohlfahrtswirkung vor Erholungswirkung*. Bei diesen Wirkungen handelt es sich überwiegend um qualitativ zu bewertende Wirkungscharaktere. Zur Bewertung der Wirkungen wird untergliedert in visuelle und tonische Einflüsse, in die Benutzbarkeit durch den Menschen (je nach Waldrandausprägung, Baumartenzusammensetzung, Waldbauform und Oberflächengestalt) sowie Störungen der Erholungswirkung durch Verkehrslärm, Schottergruben, Geruchsbelästigungen etc.) und der Nachfrage (Bevölkerungsverteilungen und demographische Strukturen im Einzugsbereich). Andere Möglichkeiten zur Beurteilung bestehen in demoskopischen Marktforschungen.

In der Bundesrepublik Deutschland ist die Landschaftsplanung als Fachplanung für Naturschutz und Landschaftspflege durch den Bundesnaturschutz geregelt (vgl. SPITZER 1995, S.90, ff). Es besteht ein hierarchisches System aus Landschaftsprogramm (Bundesland), Landschaftsrahmenplan (Region), Landschaftsplan (Gemeinde) und Grünordnungsplan (Orts- teil); eine Integration in Raumordnungspläne ist gegeben. Die Inhalte sind u.a. eine Landschaftsanalyse, eine Freiraumbewertung, die Feststellung von Eignungen und Empfindlichkeiten, z.B. auch was die Bodenerhaltung für die Landwirtschaft betrifft.

Die Landwirtschaftliche Planung in der BRD ist hauptsächlich förderungsgebunden, die Förderpolitik gibt die Leitbilder vor. Das hierarchische System der agrarstrukturellen Vorplanung umfasst drei Stufen:

- 1. *Stufe*: landwirtschaftlicher Fachbeitrag zur Raumplanung auf Landesebene (auch *landwirtschaftliche Rahmenplanung*). Dadurch sollten Leitlinien der Agrarstrukturpolitik auf Landesebene erstellt werden; da aber die Zuständigkeit durch die Vorgaben der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU stark eingeschränkt ist, fällt dies schwer und wird in der Praxis kaum durchgeführt.
- 2. *Stufe*: auf regionaler Ebene (Bezirke) werden Agrarleitpläne in manchen Ländern (Bayern) in das Raumordnungssystem rechtlich eingebunden und damit behördenverbindlich. Eine größere Bedeutung hat diese Planungsebene in den neuen Bundesländern, da die Privatisierung der verstaatlichten und zwangskollektivierten Landwirtschaft eigene Zielvorstellungen verlangt. Sachverhalte der Agrarleitplanung sind im Maßstab 1:50.000 festgelegt:
  - agrarstrukturelle Ziele in der Region
  - Bewertung der Agrarflächen, Ermittlung von Vorrangflächen für die Landwirtschaft
  - Entwicklung der Betriebe und der Erwerbstypen
  - Abgrenzung der zukünftigen landwirtschaftlichen Erzeugungsgebiete mit ihren Nutzungsformen
  - Folgerungen für die Schwerpunkte regionaler Agrarförderung.

- 3. Stufe: eine Vorplanung für Flurbereinigungsmaßnahmen könnte der Fachbereichsplan zur Bauleitplanung oder z. B. auch der Dorferneuerung darstellen und wäre in andere Fachbereichsplanungen zu den Themen Forstwirtschaft, Natur- und Umweltschutz, Wasserwirtschaft, Freizeit und Erholung, Verkehr und Städtebau zu integrieren. Die besonderen landwirtschaftlichen Inhalte sind: Siedlungsform und Flurverfassung, Flächenbilanz, Betriebsbilanz, Arbeitskräftebilanz, landwirtschaftliches Potential, Vorschläge zu baulichen Maßnahmen, deren Wirtschaftlichkeit und Finanzierung.

Die Erhaltung der flächendeckenden Landwirtschaft ist auch das Ziel der Novellierung des Kärntner Landwirtschaftsgesetzes 1997 (vgl. MATTANOVICH 1998). Als Planungsinstrument für die Agrarförderung wurde der Agrarische Leitplan eingeführt. Gefordert wird eine Koordination mit der Raumplanung, da sich die Raumplanung bisher nur auf bebauten Gebiet konzentrierte und Belange des Freiraumes außer Acht gelassen hat. Der Agrarische Leitplan besteht aus Text- und Planteil, worin Funktionsräume mit ihren produktiven und reproduktiven Wirkungen beschrieben werden sollen; daraus sind förderungspolitische Aufgaben abzuleiten. Darstellungen sollten auf Basis regionalisierter agrarischer Leitbilder erfolgen und möglichst betriebsbezogen sein.

### 3.2.3 Multifunktionale Bewertungsansätze

Dem Begriff Bewertung inhärent ist die Ausrichtung einer Bewertung an Zielvorstellungen oder *Leitbildern*, da ansonsten nur der Status quo beschrieben werden kann. So sind z.B. in der BRD die Leitbilder für die Kulturlandschaftsentwicklung im Rahmen der Landschaftsplanung festzulegen. Die Leitbildfindung ist ein schwieriger Prozess; dabei werden in schutzgutbezogenen Ansätzen Einzelbewertungen zu Boden, Wasser, Klima/Luft, Arten- und Lebensräumen, Landschaftsbild und Erholung, die jeweils in mehrere Einzelleistungen untergliedert sind, aggregiert (vgl. GERHARDS 1997).

Neben den fachlichen Leitbildern müssen auszuwählende Vorrangflächen natürlich auch den Zielen bestimmter anderer Gesetze und Richtlinien entsprechen. Bei einer landwirtschaftlichen Raumplanung steht die Sicherung der landwirtschaftlichen Nutzung gemeinsam mit den vielfältigen Funktionen von Freiflächen im ländlichen Raum im Mittelpunkt. (vgl. KNOLL 1998).

NIEMANN entwickelte 1982 eine Methodik zur Bestimmung von Eignung, Leistung und Belastbarkeit von Landschaftselementen auf Basis der Nutzwertanalyse (BECHMANN 1978). Die Merkmale von Landschaftselementen müssen dabei aber quantifizierbar sein, die *Wirkungsfunktionen* müssen klar sein und die Gewichtung der Merkmale muss im Konsens gefunden werden.

PIRKL ET AL. (1990) erfassen Naturraumpotentiale in einem zweistufigen Bewertungsschema, wodurch Nutzungskonflikte zugunsten des (jeweils) schutzbedürftigsten von mehreren Naturraumpotentialen gelöst werden sollen. Es wird nach den Kategorien Leistungsfähigkeit, Empfindlichkeit und Belastung/Gefährdung bewertet, was mit der entsprechenden ÖROK-Empfehlung von 1989 kompatibel ist. Besondere Bedeutung wird auf die Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Vorgangsweise gelegt:

- 1. Stufe: Abschätzung der Schutz- und Sicherungswürdigkeit eines Naturraumpotential, und zwar in einer Matrix aus Leistungsfähigkeit und Konflikträchtigkeit, wobei
  - hohe Leistungsfähigkeit gemeinsam mit niedriger Konflikträchtigkeit eine hohe Schutzwürdigkeit ergibt, bzw.

- eine niedrige Leistungsfähigkeit zusammen mit hoher Konflikträchtigkeit eine niedrige Schutzwürdigkeit begründet. Die tatsächliche Leistungsfähigkeit ergibt sich in dieser Systematik aus einer „prinzipiellen“ Leistungsfähigkeit und verschiedenen gegebenen Einschränkungen.
- 2. Stufe: Abwägung der Priorität unter verschiedenen Potentialen: lokale bzw. regionale Bedeutung des Potentials, Empfindlichkeit (im Sinne von Reaktionen gegenüber Eingriffen von außen) sowie Schutzwürdigkeit des Potentials (aus Stufe 1).

Weiters lassen die *Bodenparameter* aus Bodenbewertung und Bodenzustandsinventur unzählige Auswertungsmöglichkeiten offen (vgl. EISENHUT 1993); für die Zwecke der landwirtschaftlichen Raumplanung sind vor allem interessant:

- Natürlicher Bodenwert (Ackerland, Grünland)
- Bodenempfindlichkeit gegenüber der umweltgerechten Ausbringung von Klärschlamm (Umfang der Verlagerungs- und Auswaschungsgefahr, vorhandene Nährstoffversorgung)
- Nitrataustragsgefährdung.

Die Bodenkarte steht als Ergebnis eines Teilprojektes zu INTERREG IIC 97.005A in digitaler Form zur Verfügung und konnte im Projektgebiet Marchfeld als Bewertungsgrundlage herangezogen werden.

Ansätze für die Bewertung der Bodenbelastungen entlang von *Verkehrswegen* zeigt u.a. POTYKA (1999): Belastungen an Autobahnen entstehen z. B.

- durch Salzstreuung, wobei zwei Randstreifen von 7,5 m Breite als belastet geschätzt werden; dies entspricht 1,5 ha je km Autobahn;
- durch Schadstoffe – vor allem Schwermetalle – wobei zwei Randstreifen von 50 bis 100 m als belastet angenommen werden; dies entspricht etwa 10 bis 20 ha je Autobahnkilometer.

In diesen Randstreifen werden die Richtwerte überschritten und es besteht die Empfehlung, diese Streifen nicht landwirtschaftlich zu nutzen. Die Biomasse und Artenvielfalt in diesen Streifen sind vermindert, erst ab ca. 80 m Entfernung von Autobahnen werden Richtwerte nicht mehr überschritten.

LINK und HARRACH (1998) sehen *Ackerraine* (linienförmige Biotope als Grenzstreifen zwischen Acker-, Grünland- oder Wegparzellen) als charakteristische Strukturelemente in Agrarlandschaften. Sie erfüllen wichtige biotische und abiotische Funktionen für den Erosions-, Gewässer-, Arten- und Biotopschutz und sie sind Gestaltungselemente. Es wurde versucht, Richtwerte für sinnvolle Rainbreiten zu finden, mit dem Ziel einer möglichst großen Artenvielfalt und zugleich Artenerhaltungsmöglichkeit. Die Untersuchungen ergaben (nur auf floristische Untersuchungen gestützt) eine Mindestrainbreite von ca. 2,9 m, etwas schmaler im Grünland, etwas breiter im Ackerland.

Die *Erholungseignung* wird von WALZ und SCHUHMACHER (1998) in fünf Stufen bewertet, und zwar nach dem gegebenen landschaftlichen „Gestaltreichtum“ durch Wald, Gewässer und Biotope (Randlängen) sowie nach Relief und Flächennutzung; für Randzonen mit Straßen nach drei unterschiedlichen Kategorien werden Abzüge ermittelt.

Das *Landschaftsbild* wird von GAREIS-GRAHMANN (1993) vor allem nach der ästhetischen Qualität der Landschaft bewertet, da sie große Bedeutung für die psychische und physische Ge-



sundheit hat und Emotion und Verhalten der Menschen von der sichtbaren Umwelt in hohem Maße beeinflusst werden. Eine befriedigende Umgebung schafft die Voraussetzung für das Auslösen von positiven Reaktionen im Menschen und begünstigt ebensolche Erlebnisse. Aber nicht nur die großen, einschneidenden Wandlungen und besonders Zerstörungen der Landschaft wirken in diesem Zusammenhang, sondern auch die vielen kleinen Veränderungen, wie etwa die vielleicht nur gedankenlose Beseitigung von vertrauten Kleinstrukturen. Die Landschaft als geschichtlich und kulturhistorisch gewachsenes Gebilde, gemischt mit natürlichen Elementen, kann zur besseren wissenschaftlichen Erfassbarkeit in einzelne Bestandteile zerlegt werden, doch darf die Zugehörigkeit zum räumlichen Gesamtgefüge nicht vernachlässigt werden. Die Wahrnehmung der Landschaft bezieht sich nicht allein auf den Gesichtssinn, sondern auch auf den Gehörsinn, den Geruchssinn und den Tastsinn (und zweifellos auch noch auf den Geschmackssinn wie z.B. das Essen von Beeren und Früchten aus ganz bestimmten Gegenden). Eine Landschaft kann auch nach den Bedürfnissen systematisiert werden, die ihr entgegengebracht werden:

- Schönheit
- Orientierung
- Information
- Abwechslung
- Vielfalt
- Nützlichkeit (wie Benutzung für Freizeit, Erholung, bioklimatische Vorteile...)
- Heimat
- Ortsbezogenheit
- Geborgenheit.

Landschaftselemente haben unterschiedliche Funktionen, die mit Kriterien wie Harmonie, Unberührtheit, Seltenheit, Vielfalt, Eigenart, Benutzbarkeit beschrieben werden; sie können dabei objektiv verschiedene Aufgaben oder Funktionen erfüllen:

- Zugang und Verbindungen schaffen
- Siedlungs- oder Nutzungsgefüge einbinden
- räumliche Gegebenheiten gliedern
- als Erlebnisraum fungieren (durch Begehbarkeit oder „Beispielbarkeit“)
- Beziehungsraum im Nutzungsgefüge sein (Sichtachsen, Ensemblewirkung)
- als Lebensraum genutzt werden (Straßenraum, Fußgängerzonen, Freiraum aller Art in Wohngebieten u.a.m.).

Nach HOISL ET AL. (1997) ergeben die vielen charakteristischen Kleinelemente in Ackerfluren (Feldraine, Hecken, Baumreihen, Wege, Hohlwege, Alleen, Lesesteinhaufen, Brachflächen, „Grenzgräser“, Solitäräume, Sträucher etc.) ein ästhetisches Erlebnis, das vom räumlichen Zusammenwirken in vielfältiger Form, aber auch von landschaftlicher Weite und Offenheit geprägt ist. Eine abwechslungsreiche agrarische Nutzungsstruktur kann ihren Erlebniswert wenigstens zeitweise enorm steigern (z.B. knallgelbe Rapsfelder oder das Lila der Phacelienkulturen). Defizite an Schönheit oder Erlebbarkeit entstehen erst als Folge mancher Nutzungsintensivierung, durch die eine Ausräumung von gliedernden und prägenden Elementen erfolgt, oder durch die Vereinheitlichung und Vergrößerung der Flurschläge. Dabei entstehen Verluste an typischer Ackerflora und Ackerfauna. Dazu haben Wegbegradigungen und Asphaltierungen, die Entfernung von kleinen Rast- und Aufenthaltsmöglichkeiten für Erholungssuchende oder auch großflächige Aufforstung und Brachlegung beigetragen. In intensiven Agrarflächen sind aber andererseits einzelne Brachflächen und Gehölze durchaus eine Bereicherung des Landschaftsbildes.

Die Gesamtheit der Aspekte einer Bewertung des Landschaftsbildes wird von KASTNER (1988) analytisch betrachtet. Demnach gehören zur Landschaftsbildbewertung ökologische, strukturelle, physiognomische, historisch-genetische und sozioökonomische, aber auch psychologische Aspekte. Jeder von ihnen kann Teil eines umfangreichen Bewertungsschemas sein. Das Bild der Agrarlandschaft ist nicht nur durch die strukturellen Veränderungen in der Landwirtschaft, sondern auch durch Veränderungen bei den nichtlandwirtschaftlichen Flächenansprüchen beeinflusst und eng mit den auch visuell erkennbaren Veränderungen verknüpft. In der Landwirtschaft entstehen massive Einflüsse auf das Landschaftsbild durch Änderungen in der Bodennutzung, durch Zusammenlegungen, Bodenschutzanlagen, Geländekorrekturen und den Wasserbau. Kriterien für das Landschaftsbild können quantitativ zu erfassende Strukturelemente (Flächen, Punkte, Linien, Ränder) sein oder auch die zumeist nur qualitativ zu beschreibenden Gestaltwerte dieser Elemente (z.B. ihre Schönheit, ihr „Wissenswert“ oder die Geborgenheit, die sie vermitteln, wie auch eine „alternative Nützlichkeit“, die vielen kleinen Landschaftsbestandteilen innewohnt).

### **3.2.4 Leitbilder und Ziele für die Landwirtschaft**

Viele mit umfangreichen Landschaftseingriffen erzeugte Kulturlandschaften – beispielsweise terrassierte Hänge – sind großartig und erhaltenswert. Sie sind aber nicht nach dem heute geltenden Prinzip der Nachhaltigkeit entstanden, sondern sind Zeugen dafür, dass die Landwirtschaft die Naturlandschaft nicht nur verändert, sondern auch erhält. Daher sollte im Falle der agrarischen Kulturlandschaft der Begriff der Nachhaltigkeit nicht allein vom Stoffgleichgewicht zwischen Verbrauch und Rückgabe an Ressourcen abgeleitet werden, sondern er ist um den anthropogenen Beitrag der Pflege zu ergänzen. Denn ohne erhaltende Pflege ist eine *nachhaltige Agrarlandschaft* nicht vorstellbar.

Die Akzeptanz einzelner Elemente der Kulturlandschaft ist aber auch umso größer, je weiter der Eingriff, der zu ihrer Hervorbringung geführt hat, historisch zurückliegt. Viele typische und touristisch wertvolle Kulturlandschaften haben einen ähnlichen Stellenwert wie kulturhistorisch wertvolle Bauwerke – und beide kommen ohne erhaltende Maßnahmen und Pflegearbeiten nicht aus. Aber in jüngster Zeit ist auch ein Wertewandel zu beobachten. Galten Abbauflächen noch in den 1970er Jahren praktisch ausschließlich als Landschaftsschäden, die landschaftstechnisch wieder eingegliedert und bepflanzt werden mussten, so stellen sie heute wertvolle Ersatzlebensräume oder „Naturparadiese aus zweiter Hand“ dar (KONOLD 1998). Diese Dynamik des Wertewandels macht daher eine ständige Aktualisierung und Hinterfragung der Leitbilder als in Summe anzustrebende Ziele auch in der Landwirtschaft nötig, an denen sich die Akteure zumindest im Sinne von *minima moralia* orientieren können (vgl. H. ZEPP ET AL., 2001).

#### **3.2.4.1 Leitbilder international**

Auf EU-Ebene wurde 1999 im informellen Ministerrat der EU das Europäische Raumentwicklungskonzept (*EUREK*) beschlossen, das zur Generaldirektion XVI (Regionalpolitik) ressortiert. Darin wird eine ausgewogene und nachhaltige Entwicklung des Territoriums der EU angestrebt. Basierend auf drei großen Leitbildern werden verschiedene Ziele und Optionen zur Erhaltung von eigenständigen, vielfältigen und leistungsfähigen ländlichen Räumen angeführt, darunter u.a. die regionale Flächennutzungsplanung, um den Problemen von starkem Siedlungsdruck in stadtnahen Gebieten, dem Wachstum von Erst- und Zweitwohnsitzen, den negativen Auswirkungen von neuen Freizeitaktivitäten, von Massentourismus und auch von intensiver landwirtschaftlicher Nutzung gerecht zu werden. Die Pluriaktivität der Landwirtschaft soll gefördert werden und eine nachhaltige Landwirtschaft ist zu sichern.

Die im Jahr 1997 von der EU-Kommission verabschiedete *Agenda 2000* brachte eine Reform der gemeinsamen Agrarpolitik; sie sieht für die europäische Landwirtschaft als Leitbild eine verstärkte Wettbewerbsfähigkeit durch niedrigere Preise auf dem Weltmarkt vor. Die Gewährleistung von Lebensmittelsicherheit und Lebensmittelqualität für die Verbraucher stehen ebenso im Mittelpunkt des Interesses wie umweltverträgliche Produktionsmethoden, eine artgerechte Tierhaltung, die Einbeziehung von Umweltzielen, die Sicherung stabiler Einkommen und eines angemessenen Lebensstandards für die Beschäftigten in der Landwirtschaft sowie die Schaffung ergänzender Einkommensmöglichkeiten im ländlichen Raum.<sup>3</sup>

Ein Schritt zur Umsetzung der Ziele in der *Agenda 2000* ist die Verordnung zur *Entwicklung des ländlichen Raums* VO (EG) Nr. 1257/1999, in der in einer nächsten Konkretisierungsstufe die möglichen Fördermaßnahmen der Mitgliedstaaten im Rahmen der GAP geregelt sind. In einem Programm zur ländlichen Entwicklung des gesamten ländlichen Raumes werden alle Maßnahmen der GAP über den Zeitraum von sieben Jahren zusammengefasst und auch bewertet. Darin enthalten ist ein umfangreicher Forderungskatalog an die Programmplanung, der eine Beschreibung der gegenwärtigen Situation von Ungleichheiten und Mängeln, aber auch von Entwicklungspotentialen enthält. Finanzressourcen, Strategien sowie ex ante bewertete Ziele und zugehörige Prioritäten werden ebenfalls dargestellt, des Weiteren die in ökonomischer, sozialer und ökologischer Hinsicht zu erwartenden Auswirkungen von Maßnahmen und die jeweiligen Umsetzungserfordernisse. Die Einführung einer landwirtschaftlichen Raumplanung als objektive Bewertungsgrundlage wäre eine logische Konsequenz aller dieser Forderungen.

### 3.2.4.2 Leitbilder national

Auf nationaler Ebene sind Leitbilder und Ziele im Landwirtschaftsgesetz festgelegt:

**§ 1 des Landwirtschaftsgesetzes 1992 in der Fassung vom 5. Mai 1995:**

*Ziel der Agrarpolitik und dieses Bundesgesetzes ist es, unter Bedachtnahme auf die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP)*

- 1. eine wirtschaftlich gesunde, leistungsfähige bäuerliche Land und Forstwirtschaft in einem funktionsfähigen ländlichen Raum zu erhalten, wobei auf die soziale Orientierung, die ökologische Verträglichkeit und die regionale Ausgewogenheit unter besonderer Berücksichtigung der Berggebiete und sonstigen benachteiligten Gebiete Bedacht zu nehmen ist;*
- 2. die vielfältigen Erwerbs- und Beschäftigungskombinationen zwischen der Landwirtschaft und anderen Wirtschaftsbereichen auszubauen;*
- 3. die agrarische Produktion, Verarbeitung und Vermarktung marktorientiert auszurichten;*
- 4. die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit der Landwirtschaft, insbesondere durch strukturelle Maßnahmen zu erhöhen; dabei ist auf eine leistungsfähige, umweltschonende, sozialorientierte bäuerliche Landwirtschaft besonders Bedacht zu nehmen;*
- 5. den in der Land- und Forstwirtschaft tätigen Personen die Teilnahme am sozialen und wirtschaftlichen Wohlstand zu ermöglichen, und*
- 6. die Landwirtschaft unter Bedachtnahme auf die Gesamtwirtschaft und die Interessen der Verbraucher zu fördern, damit sie imstande ist,
  - a) naturbedingte Nachteile gegenüber anderen Wirtschaftszweigen auszugleichen,*
  - b) der Bevölkerung die bestmögliche Versorgung mit qualitativ hochwertigen Lebensmitteln und Rohstoffen zu sichern,*
  - c) sich den Änderungen der volkswirtschaftlichen Verhältnisse anzupassen und*
  - d) die natürlichen Lebensgrundlagen Boden, Wasser und Luft nachhaltig zu sichern, die Kultur- und Erholungslandschaft zu erhalten und zu gestalten sowie den Schutz vor Naturgefahren zu unterstützen und**
- 7. EU-Kofinanzierungsmöglichkeiten für die Land- und Forstwirtschaft umfassend auszuschöpfen.*

<sup>3</sup> Informationsprogramm 1997 der Generaldirektion X der EU-Kommission

Die konkrete Umsetzung dieser regionalpolitischen Vorgabe erfolgt durch die Finanzierungsverordnung der EU VO (EG) Nr. 1750/1999 und auf nationaler Ebene im Österreichischen Programm für die Entwicklung des ländlichen Raums. Darin werden für ganz Österreich für den Zeitraum von 2000 bis 2006 Investitionsförderungen, Niederlassungsbeihilfen, Berufsbildungsmaßnahmen, Agrarumweltmaßnahmen, Verarbeitungs- und Vermarktungsmaßnahmen, forstwirtschaftliche Förderungen, spezifische Umweltmaßnahmen sowie Ausgleichsmaßnahmen in benachteiligten Gebieten und Maßnahmen zur Anpassung und Entwicklung von ländlichen Gebieten in allen Details geregelt. Die übergeordneten Ziele – dem Europäischen Agrarmodell mit dem Bekenntnis zur Sicherung einer flächendeckenden bäuerlich strukturierten Landwirtschaft und der Multifunktionalität entsprechend – sind daher Leistungsabgeltung, Substanzsicherung und Wettbewerbsverbesserung.

### 3.2.4.3 Leitbilder regional

Die großen Unterschiede der naturräumlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse innerhalb Österreichs machen jedoch in erster Linie eine regional differenzierte Betrachtungsweise notwendig. Die Abgrenzung landwirtschaftlicher Haupt- und Kleinproduktionsgebiete ist geeignet, die spezifisch landwirtschaftlichen Gegebenheiten in ihren regionalen Ausprägungen und unterschiedlichen Problemen abzubilden. Die von der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft 1987 erarbeitete Abgrenzung von 8 Hauptproduktionsgebieten und 87 Kleinproduktionsgebieten basiert auf Gemeindegrenzen. Um möglichst homogene Regionen bezüglich der landwirtschaftlichen Produktion zu erhalten, wurden die Anteile an den verschiedenen Betriebsformen, den Betriebsgrößenklassen (nach der Höhe des Gesamtstandarddeckungsbeitrages) und den Erwerbsarten als Indikatoren für diese Abgrenzung verwendet. Zusätzlich wurden geophysikalische Faktoren wie Seehöhe, Hangneigung und Exposition der landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie ökologische Bewertungen zur Abgrenzung herangezogen.<sup>4</sup>

Zur Identifizierung sensibler landwirtschaftlicher Regionen, in denen eine landwirtschaftliche Raumplanung besonders nötig wäre, ist es erforderlich, sowohl die potentiellen Einwirkungen auf die Landwirtschaft als auch die potentiellen Auswirkungen der Landwirtschaft zu betrachten (vgl. WAGNER 1992).

Tabelle 5

<b>Beziehungsgefüge zwischen Natur, Landwirtschaft und Region</b>		
<i>Naturfaktoren</i>	<i>Kulturfaktoren</i>	
	Landwirtschaft	Regionalwirtschaft
Klima	Alter und Ausbildung der Landwirte	Zentrenverteilung
Boden	Betriebsformen	Wirtschaftsentwicklung
Grundwasser	Erwerbsarten	Infrastrukturentwicklung
Relief	Betriebsgrößen	Besiedlungsdichte
Geologie	Kulturarten und Anbauflächen	Bevölkerungsentwicklung
Siehe dazu auch SICK (1983)		

Für einen ersten, eher generellen Überblick wird das Beziehungsgefüge nach einem Ansatz von SICK (1983) grob nach Natur- und Kulturfaktoren gegliedert und – soweit Daten auf der Ebene der Kleinproduktionsgebiete verfügbar sind und auch sinnvoll dargestellt werden können – im empirischen Teil dieses Berichtes analysiert (siehe dazu Abschnitt 5).

<sup>4</sup> Die acht Hauptproduktionsgebiete (vgl. Kapitel 5.6, Kartenteil) sind: Hochalpengebiet (HA), Voralpengebiet (VA), Alpenostrand (AO), Wald- und Mühlviertel (WM), Kärntner Becken (KB), Alpenvorland (AV), Südöstliches Flach- und Hügelland (SF), Nordöstliches Flach- und Hügelland (NF).

## 4 Der Landwirtschaftliche Entwicklungsplan

### 4.1 Sektorübergreifende Grundlagen

Aufbauend auf einschlägigen Vorarbeiten der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft (GREIF 1985, GREIF/JESCHKE 1992) sowie auf Ergebnissen der Zusammenarbeit mit dem Institut für Freiraumgestaltung und Naturschutz der Universität für Bodenkultur in Wien, weiters auf Auswertungen wissenschaftlicher Arbeiten und nicht zuletzt auf zahlreichen eingehenden Diskussionen in den Steuerungsausschüssen zum INTERREG IIC Projekt ergeben sich unten angeführte intersektoral und transnational akkordierte Rahmenbedingungen für eine Bewertung von *Funktionsflächen*. Die Bewertung landschaftlicher Funktionsflächen soll transnational ein solches Generalisierungsniveau erreichen, dass möglichst auch sehr unterschiedliche Kulturlandschaften trotz ihrer nahezu unüberschaubaren Vielfalt in vergleichbarer Weise analysiert und nach Möglichkeiten auch evaluiert werden können. Die Bewertung selbst – die Bildung von Messskalen – erfolgte jedoch nach nationalen Maßstäben, da die Ausgangsbedingungen in den einzelnen Partnerländern zu unterschiedlich waren.

Anhand des Bewertungsverfahrens für den Gesamtkomplex *Agrarraumwirkungen* wird der im öffentlichen Interesse stehende Einfluss der Landwirtschaft auf die Funktionen der Kulturlandschaft ermittelt. Die Systematik der Landschaftsfunktionen wurde transnational harmonisiert. Die räumlichen Bezugseinheiten zur Erfassung der Landschaftsfunktionen sind generell sogenannte Funktionsflächen. *Landwirtschaftliche* Funktionsflächen sind Bezugseinheiten zur Bewertung der Agrarraumwirkungen; sie sollen bezüglich ihrer Wirkungen bzw. Funktionen annähernd homogen sein. Die Abgrenzung einer landwirtschaftlichen Funktionsfläche ergibt sich aus der Ermittlung der kleinsten nicht mehr sinnvoll unterteilbaren Einheit, die aus Verwaltungseinheiten (Gemeinden), naturräumlichen Einheiten sowie Flächeneinheiten mit homogenen Landnutzungsverhältnissen bestehen kann.

Die Größe der Funktionsflächen kann je nach natürlichen oder kulturräumlichen Gegebenheiten variieren, beginnend bei etwa 10 ha und nach oben hin offen. Bezirks- oder Landesgrenzen dürfen nicht überschritten werden. Im Projektgebiet Marchfeld beträgt die Durchschnittsgröße der Funktionsflächen etwa 500 ha. Die Planung erfolgt im regionalen Maßstab und die Genauigkeit der Kartierung und Bewertung wird auf den Maßstab 1:25.000 abgestimmt. Die landschaftlichen Funktionsflächen sollten daher jedenfalls geeignet sein, den Funktionscharakter unterschiedlicher Planungseinheiten erkennen zu lassen (Waldfunktionsflächen, landwirtschaftliche Funktionsflächen, Wassereinzugsgebiete, Naturschutzbereiche).

Die transnationalen Rahmendefinitionen zur Bewertung land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen wurden von allen Projektteilnehmern des INTERREG IIC-Projektes bei den Steuerungsausschusssitzungen im März und Juli 2000 erarbeitet. Die gemeinsam definierten Funktionen sollten den Rahmen für die Bewertungsmodelle der einzelnen nationalen Fachbereiche bilden. Folgende Definitionen der wesentlichen im öffentlichen Interesse gelegenen Funktionen land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen wurden dabei festgelegt:

*Nutzfunktion:* Die Produktion von Nahrungsmitteln und Rohstoffen und weiters alle sonstigen flächenbezogenen Betriebseinnahmen;

*Ressourcenschutzfunktion:* Der Einfluss der Bewirtschaftung auf die natürlichen Ressourcen Boden, Wasser, Luft;

*Objektschutzfunktion:* Der Schutz von Objekten und des menschlichen Lebens, sei es durch Bewuchs und Pufferzonen oder durch bauliche Maßnahmen gegen Naturgefahren und negative Umwelteinwirkungen;

*Lebensraumfunktion:* Die Funktion der Landschaft als Lebensraum, der Einfluss der Bewirtschaftung auf Biotope und Artenvielfalt, die Bedeutung der Bewirtschaftung für Flora und Fauna;

*Erholungsfunktion:* Eignung der Landschaft für naturgebundene Erholung;

Alle diese Funktionen werden mittels einer sechsteiligen Punkteskala bewertet, da nur durch eine Ordinalskala eine gemeinsame Bewertung möglich ist.

Die Bewertungsergebnisse selbst werden in einem einheitlichen Plan dargestellt.

## 4.2 Die Agrarraumwirkungen und ihre Bewertung

Die Wirkungen, die von einer landwirtschaftlich genutzten Fläche ausgehen, sollten in konsistenter Begriffswahl prinzipiell als *Agrarraumwirkungen* bezeichnet werden. Im Rahmen interdisziplinärer und zusätzlicher transnationaler Diskussionen wurde jedoch der Terminus *Funktion* vorgezogen, sodass in diesem Forschungsbericht von der ursprünglichen Terminologie abgegangen wird, um die *Wirkungssystematiken* – sohin also gleichbedeutend mit *Funktionssystematiken* und ihre Bewertungsskalierungen so wiederzugeben, wie sie im Projekt-Gesamtzusammenhang erarbeitet und angewendet wurden.

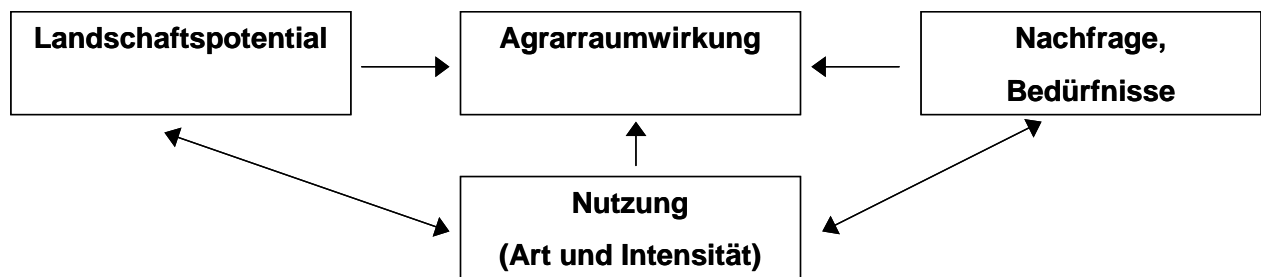
Der Komplex der Wirkungen/Funktionen wird im Wesentlichen von drei Faktoren bestimmt, die sich auch gegenseitig beeinflussen:

Das *Landschaftspotential* (Naturraumpotential) bestimmt die naturräumliche Eignung, die ökologische Belastbarkeit und die Empfindlichkeit eines Standortes. Die Nutzwirkung etwa hängt in einem sehr hohen Maß vom Produktionspotential (Fruchtbarkeit) des Bodens ab; eine Wirkung in Richtung Ressourcenschutz durch Landwirtschaft ergibt sich aus einer standortgerechten Landbewirtschaftung bei gleichzeitiger Anpassung der Nutzung an das Potential, wodurch die natürlichen Ressourcen geschont werden.

Die *Nutzungsart und Nutzungsintensität* beeinflussen die tatsächliche Belastung, das Erscheinungsbild der Landschaft und die Artenvielfalt. So können sich Fruchtarten und Fruchtfolgen entweder belastend oder fördernd auf die Ressourcen (den Boden etwa) und die landwirtschaftliche Artenvielfalt auswirken. Die Wirtschaftsweise steht aber auch in Wechselwirkung mit dem Landschaftspotential. Durch bodenbelastende Bearbeitungsverfahren und Kulturarten kann es zu verstärkter Erosion und einer nachhaltigen Standortverschlechterung kommen. Nutzungsart und -intensität wirken sich so über Landschaftsbild und Naturhaushalt auch auf die Gestalt des natürlichen Lebensraums und auf die Erholungseignung aus.

Auch die *Nachfrage der Gesellschaft* und ihre weiteren Bedürfnisse beeinflussen direkt oder indirekt die Agrarraumwirkungen. Im Nahbereich von Siedlungen unterliegen landwirtschaftlich genutzte Flächen einer erhöhten Erholungsnutzung. Durch diese überlagernde Inanspruchnahme kann es zu Einschränkungen der landwirtschaftlichen Nutzung kommen und in der Folge zu Veränderungen des Landschaftsbildes.

## Übersicht 1: Einflussfaktoren im agrarräumlichen Wirkungsgefüge



„Ein wesentliches Problem bei vielen Bewertungsaufgaben in Landschaftsplanung und Ökologie liegt darin, dass die zu beurteilende Qualität sehr komplex ist. Es gibt keine allgemeingültigen eindimensionalen Maßstäbe für Eigenschaften wie die Schönheit, die Naturnähe, den Erlebniswert oder den „ökologischen“ Wert einer Landschaft. Solche Qualitäten ergeben sich aus einer Vielzahl einzelner Faktoren, welche oftmals untereinander in einer Wechselbeziehung stehen“ (MUHAR 1994).

Genau aus diesem Grund wurde ein Bewertungsmodell entwickelt, bei dem jede einzelne Agrarraumwirkung, die wiederum jeweils einen sehr komplexen Wirkungszusammenhang wiedergibt, in Teilwirkungen untergliedert wird. Jede dieser Teilwirkungen wird anhand messbarer Kriterien mit möglichst hoher Aussagekraft erfasst. Anschließend werden die Kriterienausprägungen einer Klassifizierung und Aggregation unterzogen.

Anforderungen an Indikatoren sind nach SYRBE (1999) die folgenden:

- Orientierung an Steuergrößen des Naturhaushaltes,
- einfache und sichere Erfassbarkeit,
- hohe Stabilität gegenüber technischen, zeitlichen oder bearbeitungsbedingten Varianten der Daten,
- spezifische Sensibilität gegenüber charakteristischen Landschaftsentwicklungen,
- möglicher Ausgleich bzw. Unempfindlichkeit gegenüber temporären oder singulären Veränderungen in der Landschaft,
- die damit mögliche räumliche Übersicht und Vergleichbarkeit.

Bei der Auswahl der Kriterien standen folgende Aspekte im Vordergrund:

- Die Bewertungsergebnisse sollen in einem regionalen Maßstab (1:50.000 bzw. 1:25.000) dargestellt werden.
- Erhebungsaufwand und Aussagekraft der Ergebnisse sollen in einer sinnvollen Relation zueinander stehen.
- Die ausgewählten Kriterien sollen eine hohe Aussagekraft und damit eine echte Indikatorfunktion haben.
- Die benötigten Grundlagendaten sollen flächendeckend verfügbar bzw. erhebbar sein.

Tabelle 6

<b>Schema der Agrarraumwirkungen</b>		
<i>Funktion</i>	<i>Teilfunktion</i>	<i>Bewertungskriterien</i>
<b>Nutzfunktion</b> = Erzeugung von Nahrungsmitteln und Rohstoffen	keine	Natürlicher Bodenwert
<b>Ressourcenschutz</b> = Einfluss der Landwirtschaft auf natürliche Ressourcen	<i>Boden</i>	Erosionsanfälligkeit des Bodens aufgrund von Wind, Wasser und der landwirtschaftlichen Nutzung
	<i>Wasser</i>	Nitrataustragsgefährdung aufgrund der Bodenverhältnisse und der landwirtschaftlichen Nutzung
	<i>Luft</i>	Keine Bewertung
<b>Objektschutz</b> = Schutz von Objekten	keine	Zu schützende Objekte und Schutzwirkung umliegender landwirtschaftlicher Flächen
<b>Lebensraum</b> = Einfluss der Landwirtschaft auf die Vielfalt der Arten und Biotope	<i>Diversität der Landnutzung</i>	Vielfalt der landwirtschaftlichen Nutzung (Schlaggrößen)
	<i>Biodiversität der Agrarlandschaft</i>	Ausstattung mit Landschaftselementen
<b>Erholung</b> = Eignung der landwirtschaftlich genutzten Flächen für naturgebundene Erholung	<i>Nachfrage nach Erholung</i>	Lage: Einwohner bzw. Übernachtungen im Einzugsbereich Benutzbarkeit: Wegerschließung der landwirtschaftlichen Flächen
	<i>Erholungseignung</i>	Landschaftlicher Reiz, Landschaftsdiversität: Vielfalt und Struktureichtum der Landschaft (Grenzverlauf der Landschaftselemente)
<b>Raumgliederung</b> = Beitrag landwirtschaftlich genutzter Areale zur Entmischung von gegenseitig beeinträchtigenden Nutzungen	keine	Störende Anlagen und Nutzungen

Vom Standpunkt der landwirtschaftlichen Raumplanung in Österreich wurden einige allgemeine Grundsätze zur Bewertung und Darstellung der Funktionsbereiche festgelegt. Für jede Funktionsfläche ist eine Bewertung aller fünf Funktionen/Wirkungen vorgesehen, welche mittels einer sechsteiligen Skala von 0 bis 5 Punkten erfolgt.



Tabelle 7

<b>Bewertungsskalierung – allgemein</b>		
<i>Funktion</i>	<i>Wertziffer</i>	<i>Beschreibung der Interessen</i>
		a) <i>nach Nutzungsmöglichkeiten</i> b) <i>nach öffentlich konsumierbaren Wirkungen</i>
Nicht vorhanden	<b>0</b>	a) für Betriebe nicht nutzbar b) für die Öffentlichkeit nicht konsumierbar (z.B. im Fall von Sperrgebieten)
Vernachlässigbar gering, doch vorhanden	<b>1</b>	a) schwaches bis geringes betriebliches Nutzungsinteresse b) öffentliches Interesse u.U. eher auf Nichtnutzung gerichtet
Mäßig bis gering	<b>2</b>	a) betriebliche Nutzung je nach natürlichen Bedingungen eingeschränkt b) öffentliches Interesse deutlich, da Wirkung bereits „konsumiert“ werden kann
Wesentlich und „sachpolitisch“ jedenfalls zu berücksichtigen	<b>3</b>	a) regelmäßige Nutzung gegeben, evtl. mit gebietsweisen oder temporären Schwerpunkten b) gehobenes öffentliches Interesse
Bedeutend und bei Entscheidungen zu beachten	<b>4</b>	a) hohe Nutzungsrentabilität b) hohes öffentliches Interesse bei „regelmäßiger Konsumation“ der Wirkungen
Hervorragend und bei Entscheidungen vorrangig zu beachten	<b>5</b>	a) Nutzung spezialisiert und höchst ertragreich b) besonderes öffentliches Interesse an höchst-rangigen Wirkungen; regelnde Maßnahmen zum Ausgleich von Nutzungskonflikten erforderlich

#### 4.2.1 Nutzfunktion

Bei der Bewertung der Nutzfunktion sind sämtliche Nutzungsmöglichkeiten, welche dem Bewirtschafter monetär bewertbare Erträge erbringen, zu berücksichtigen, z.B.:

- Erträge aus der Agrarproduktion (Marktfrüchte)
- Erträge aus sonstigen Ressourcen (Wasser, Bodenschätze etc.)
- Erträge aus wirtschaftlichen Dienstbarkeiten, Vermietung und Verpachtung von Flächen (Almflächen, Schisportgelände, Jagd) oder Baulichkeiten (Almhütten, Bungalows, Gaststätten).

Grundvoraussetzung für die Erzeugung von Rohstoffen, Futter- und Nahrungsmitteln ist ein ausreichendes Vorhandensein von ertragreichen Böden. Gerade in dichtbesiedelten Gebieten unterliegen landwirtschaftliche Gunstflächen einem erhöhten Druck durch konkurrierende oder überlagernde Flächennutzungen. Daher wird der Schutz von Böden mit hohen Bonitäten immer wichtiger. Zur Bewertung wird der natürliche Bodenwert aus der österreichischen Bodenkarte herangezogen, da zur Ermittlung der landwirtschaftlichen Eignung die Beurteilung der natürlichen Standortbedingungen Voraussetzung ist. Der natürliche Bodenwert wird vom Standpunkt der vorliegenden naturbedingten Kulturarten beurteilt, d.h. bei Bodenformen, die für Ackerland und für Grünland geeignet sind, erfolgen zwei Angaben.

Tabelle 8

<b>Bewertungsskalierung – Nutzfunktion</b>	
<i>Wertziffer</i>	<i>Beschreibung</i>
<b>0</b>	unproduktive Flächen bzw. für Nutzungen gesperrt
<b>1</b>	untergeordnete Nutzung, auch temporär aussetzend; Erträge aus Verpachtung von Flächen (an Wintersport, Naturschutz, Jagd); Erhaltung der Kulturlandschaft als Nutzung im kommerziellen Sinne anzustreben
<b>2</b>	niedrige aber regelmäßige Erträge aus ressourcenbedingt eingeschränkter landwirtschaftlicher Bodennutzung, daneben Rohstoffnutzung (z.B. Abbau) und Erträge aus Verpachtung und Vermietung; bei öffentlichem Interesse an der Nutzung ist nationale bzw. EU-Förderung gegeben
<b>3</b>	durchschnittliche Erträge aus landwirtschaftlicher Bodennutzung (im nationalen Maßstab), „leistungsfreie Einkommen“ zweitrangig; öffentliches Interesse an der Erhaltung der Kulturlandschaft durch nachhaltige und schonende Nutzung
<b>4</b>	überdurchschnittliche agrarische Erträge im nationalen Vergleich; gehobenes öffentliches Interesse an der Bewahrung (oder Wiederherstellung) einer nachhaltig und schonend bewirtschafteten Kulturlandschaft, evtl. auch bei Produktion von speziellen Produkten
<b>5</b>	überdurchschnittliche agrarische Erträge in Gunstlagen bzw. aufgrund regional-typischer Spezialisierung; im marktwirtschaftlichen Zusammenhang kann die Nutzung dieser Gebiete öffentliches Interesse beanspruchen, da ihr Verlust (z.B. durch Verbauung) volkswirtschaftlich negative Folgen hätte; andererseits kann aber auch die Art der Bewirtschaftung als Teil der regionalen Landeskultur gelten, wenn diese spezielle Bewirtschaftung der Erhaltung der Kulturlandschaft dient und daher von besonderem öffentlichem Interesse ist

Die naturbedingte Kulturart ist abhängig von

- Klimabedingungen,
- der Gründigkeit des Bodens,
- den Grobanteilen im Boden,
- der Hängigkeit der Nutzflächen und
- den Wasserverhältnissen im Boden.

Hochwertig sind jene Böden, die aufgrund ihrer Textur-, Wasser-, Klima- und Oberflächenverhältnisse besonders für ertragreiche landwirtschaftliche Nutzung ohne kostspielige Bodenverbesserungsmaßnahmen geeignet sind, was in den Vergleichswerten der Bodenschätzung zum Ausdruck kommt. Geringwertig sind jene Flächen, deren Ertragsverhältnisse bei normaler Bewirtschaftung an der Grenze der Rentabilität liegen oder die einen überhöhten Aufwand verlangen, um Ernten in genügender Höhe zu liefern. Die differenzierte Bewertung für Grünland und Ackerland ist aus nachstehendem Schema ersichtlich.

Tabelle 9

<b>Parallelisierung von Acker- und Grünlandwert (Vergleichswerte)</b>			
<i>Natürlicher Bodenwert</i>	<i>Gewichtung</i>	<i>Ackerland</i>	<i>Grünland</i>
0	1	(...) „Verriegelungssatz“ bis geringwertig	(30)
1		(30) geringwertig	geringwertig (46)
2	2	(46) gering - mittelwertig	gering - mittelwertig (60)
3		(60) mittelwertig	mittelwertig (73)
4	3	(73) mittel - hochwertig	mittel - hochwertig (86)
5		(86) hochwertig	hochwertig (100)

Für jede landwirtschaftliche Funktionsfläche werden die Flächenanteile mit dem Bodenwert 1, 2 und 3 in Hektar und Prozent ermittelt. Anschließend werden die prozentuellen Anteile mit dem dazugehörigen Bodenwert gewichtet und die gewichteten Flächenanteile summiert. Dadurch ergibt sich für jede Funktionsfläche ein Wert zwischen 100 und 300, der einem Wert zwischen 1 und 5 zugeordnet wird (Die Werte „0“ und „keine Nutzfunktion“ gibt es in diesem Fall nicht).

Tabelle 10

<b>Klassifizierung der Nutzfunktion</b>		
<i>Skala</i>	<i>Wertziffer</i>	<i>Nutzfunktion</i>
100 bis 139	1	gering
140 bis 179	2	gering bis mittel
180 bis 219	3	mittel
220 bis 259	4	mittel bis hoch
260 bis 300	5	hoch

#### 4.2.2 Ressourcenschutzfunktion

Bei der Bewertung soll die Wichtigkeit von Maßnahmen zum Schutz und zur nachhaltigen Erhaltung von Ressourcen zum Ausdruck kommen, andererseits auch die Stabilität oder Labilität der Nutzung bzw. die Eignung für bestimmte Verwendungen abgeleitet werden können. Schutz der Ressourcen Boden, Wasser und Luft im öffentlichen Interesse bedeutet, den Bedarf an Ressourcen bzw. deren Nutzung mit der zunehmenden Ressourcenknappheit und der Notwendigkeit ihrer Erhaltung (oder auch Verbesserung) in Einklang zu bringen. Die Ressourcenschutzfunktion bewertet die Auswirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung auf die Ressourcen Boden und Wasser. Zur Bewertung der Funktionserfüllung des Ressourcenschutzes insgesamt wird jeweils der höhere Wert für die Teilfunktionen Boden und Wasser herangezogen.

Tabelle 11

<b>Bestimmungskriterien für die Bewertung des Ressourcenschutzes</b>	
für den Boden	- das natürliche Erosionsrisiko - die Notwendigkeit des Erosionsschutzes - die Schadstoffempfindlichkeit
für das Wasser	- die Niederschlagsverteilung im Jahresgang - die Qualität und Quantität von Oberflächen- und Grundwasser - das Risiko von Verunreinigungen
für die Luft	- die natürlichen klimatischen Gegebenheiten - diffuse Verunreinigung durch Schadstoffe (Niederschlag, Ferntransporte) - lokale Verunreinigung aus bekanntem Ursprung

##### 4.2.2.1 Boden

Als Kriterien zur Bewertung der Bodenschutzfunktion wurde einerseits das Gefährdungspotential aufgrund der Erosionsanfälligkeit des Bodens und andererseits die Gefährdung bzw. Vermeidung der Erosion aufgrund der aktuellen landwirtschaftlichen Nutzung (oder Kulturart) herangezogen.

Tabelle 12

<b>Bewertungsskalierung – Ressourcenschutz Boden</b>	
<i>Wertziffer</i>	<i>Beschreibung</i>
<b>0</b>	aus landwirtschaftlicher Sicht keine Angaben sinnvoll
<b>1</b>	sehr geringes Erosionsrisiko und/oder sehr niedrige Schadstoffempfindlichkeit, alle Formen der Land- und Forstwirtschaft möglich;
<b>2</b>	geringes Erosionsrisiko und/oder geringe Schadstoffempfindlichkeit, vielfältige Formen der Bewirtschaftung möglich; Ressourcenschonung durch „Minimalbodenbearbeitung“
<b>3</b>	mäßiges Erosionsrisiko (Wasser, Schnee, Wind, Schwerkraft); mittlere Schadstoffempfindlichkeit; mäßige Einschränkungen erosionsgefährdeter Bodennutzungen (spezifische Ackerflächendichten) zur Risikoverminderung; Bodenerhalt auch durch erosionsvermindernde Bodenbewirtschaftung ( <i>contour ploughing</i> , Mulchsaat)
<b>4</b>	hohes Erosionsrisiko (Wasser, Schnee, Wind, Schwerkraft); mittlere bis hohe Schadstoffempfindlichkeit; größere Einschränkungen der Bodenbewirtschaftung („Grünlandvorrang“) gegeben
<b>5</b>	sehr hohes Erosionsrisiko (Wasser, Schnee, Wind, Schwerkraft); sehr hohe Schadstoffempfindlichkeit; Einschränkung der Bodenbewirtschaftung zugunsten gefahrenverringender Kulturarten; in Mitteleuropa: Aufforstung, jedoch zusätzlich spezielle Bewirtschaftungsformen auch in der Forstwirtschaft, weiters Obstanlagen mit Grünlandunterbau; im mediterranen Raum: Oliven- und Zitruskulturen im Hangbereich

Die *Erosionsgefährdung des Bodens* wird der Bodenkarte entnommen, in der die Bodenformen bereits nach Überschwemmungs-, Abschwemmungs- und Windgefährdung bewertet wurden. Nach Berechnung der prozentuellen Flächenanteile der Funktionsflächen mit der jeweiligen Erosionsanfälligkeit (1 = gering, 2 = mittel, 3 = hoch) wurden die Flächenanteile nach der Erosionsanfälligkeit gewichtet und summiert. Anschließend wurden den Gewichten der Erosionsanfälligkeit Wertziffern zwischen 100 und 300 zugewiesen.

Tabelle 13

<b>Klassifizierung der Erosionsanfälligkeit – Boden</b>		
<i>Skala</i>	<i>Wertziffer</i>	<i>Erosionsanfälligkeit</i>
100 bis unter 140	1	gering
140 bis unter 180	2	gering bis mittel
180 bis unter 220	3	mittel
220 bis unter 260	4	mittel bis hoch
260 bis 300	5	hoch

Zur Feststellung des *Einflusses der Kulturarten* auf die Bodenerosion werden vier Gruppen von Kulturarten gebildet und deren Flächenanteile an den Funktionsflächen festgestellt. Gepflegtes Dauergrünland stellt aufgrund guter Durchwurzelung und Festigung des Bodens einen guten Schutz gegen Erosion dar. Demgegenüber kommt es auf ackerbaulich genutzten Flächen und unter Dauerkulturen, in Abhängigkeit von Bodenbeschaffenheit und Niederschlagsgeschehen, zu verstärkter Erosion. Auf Grundlage mehrerer wissenschaftlicher Arbeiten und nach ausführlicher Diskussion werden die in Tabelle 13 festgelegten Abstufungen verwendet.

Tabelle 14

<b>Gewichtung des Erosionsschutzes durch Kulturarten</b>		
<i>Kulturart</i>	<i>Gewichtung</i>	<i>Erosionsschutz durch die Kulturart</i>
Dauergrünland Dauerkulturen mit Bodenbedeckung Grünbrache	4	hoch
Feldfutter Winterungen (Winterraps, Winterroggen, Wintergerste)	3	hoch bis mittel
Hülsenfrüchte, Triticale, Weichweizen, Sommergerste, Hafer, Sojabohnen	2	mittel bis gering
Risikoackerflächen (Mais, Kartoffel, Zu- ckerrübe, Ölkürbis, Erdbeeren, Sonnen- blumen) Dauerkulturen ohne Bodenbedeckung	1	gering

Für die landwirtschaftlichen Funktionsflächen wird die prozentuelle Zusammensetzungen der Kulturarten nach den oben angeführten Gruppen ermittelt. Anschließend wird der prozentuelle Anteil jeder Gruppe gewichtet und diesem Wert sodann eine Wertziffer zwischen 1 und 5 zugewiesen.

Tabelle 15

<b>Klassifizierung des Erosionsschutzes durch Kulturarten</b>		
<i>Skala</i>	<i>Wertziffer</i>	<i>Erosionsmindernde Wirkung der Kulturart</i>
100 bis unter 160	1	gering
160 bis unter 220	2	gering bis mittel
220 bis unter 280	3	mittel
280 bis unter 340	4	mittel bis hoch
340 bis 400	5	hoch

Die Zusammenhänge zwischen den Kriterien *Erosionsrisiko des Bodens* und *Einfluss der Kulturarten auf die Erosion* zeigt die Matrix in Abbildung 5. Der Grad der Funktionserfüllung im Bodenschutz steigt mit einer „erosionsvermindernden“ landwirtschaftlichen Nutzung vor allem bei hoher Erosionsgefährdung – die günstigste Wirkung hat Dauergrünland. Die Wertziffer 1 wird vergeben, wenn eine Funktionserfüllung durch die Landwirtschaft nicht der Fall ist. Bei geringem Erosionsrisiko des Bodens ist der Einfluss der landwirtschaftlichen Kulturart weniger bedeutend und daher der Grad der Funktionserfüllung insgesamt gering.

Abbildung 8: Bewertungszusammenhang zwischen Erosionsrisiko und Kulturart

<b>Erosionsrisiko</b>							
hoch	5	1	2	3	4	5	<b>Einfluss der Kulturart</b>
	4	1	2	3	4	4	
	3	1	2	3	3	3	
	2	1	2	2	2	2	
	1	1	1	1	1	1	
gering		1	2	3	4	5	
		gering				stark	

#### 4.2.2.2 Wasser

Als Kriterien für die Bewertung der Schutzfunktion hinsichtlich des Grundwassers wurde einerseits das Gefährdungspotential aufgrund der Auswaschungsneigung bestimmter Bodenformen und andererseits die Gefährdung aufgrund der aktuellen landwirtschaftlichen Nutzung oder Kulturart herangezogen.

Tabelle 16

<b>Bewertungsskalierung – Ressourcenschutz Wasser</b>	
<i>Wertziffer</i>	<i>Beschreibung</i>
<b>0</b>	Keine Bewirtschaftung des Gebietes; landwirtschaftliche Entnahmen oder Nutzungen möglich
<b>1</b>	Keine bis sehr geringe Gefährdung durch landwirtschaftliche Bodennutzung; sehr geringe landwirtschaftliche Entnahmen oder Wassernutzungen;
<b>2</b>	Geringe Gefährdung durch landwirtschaftliche Bodennutzung; landwirtschaftliche Nutzung durch Einzelne
<b>3</b>	Mäßige Gefährdung durch die Landwirtschaft; agrarische Nutzung gegenüber anderen zurücktretend
<b>4</b>	Erhöhte Gefahr der Verschmutzung durch landwirtschaftlich verursachte Einträge aus Böden, Abwässern und aus der Luft; verstärkte Rücksicht auf gezielte Nutzung durch größere Bevölkerungsgruppen (Markt- und Stadtgemeinden) angezeigt sowie für Energie und als Brauchwasser (Bewässerung)
<b>5</b>	Starke Ressourcenbeeinträchtigung durch intensive Formen landwirtschaftlicher Nutzung und Bewässerung; Rücksicht auf Bedarf an Wasser durch regionale Wasserverbände bzw. Großgemeinden unabdingbar

Die Nitratauswaschungsgefährdung der Bodenformen kann prinzipiell nach zwei Arten ermittelt werden. Mit einer Studie der ÖVAF (1995) stehen nach FEICHTINGER Simulationsergebnisse für bestimmte Fruchtfolgen und Bodenformen zur Verfügung. Eine zweite Möglichkeit besteht in der Ermittlung der Nitratauswaschungsgefahr aufgrund der Bodenformen nach einem Modell von EISENHUT, basierend auf den Parametern der Bodenformen aus der Bodenkarte der Bundesanstalt für Bodenkunde und Bodenkultur. Die prozentuellen Flächenanteile der verschiedenen Austragsklassen an den landwirtschaftlichen Funktionsflächen werden berechnet und nach der Nitrataustragsgefahr gewichtet und summiert. Den Ergebnissen (Werte zwischen 100 und 500) werden Wertziffern von 1 bis 5 zugeordnet.

Tabelle 17

<b>Klassifizierung der Nitrataustragsgefährdung – Boden</b>		
<i>Skala</i>	<i>Wertziffer</i>	<i>Nitrataustragsgefährdung</i>
100 bis unter 180	1	gering
180 bis unter 260	2	gering bis mittel
260 bis unter 340	3	mittel
340 bis unter 420	4	mittel bis hoch
420 bis 500	5	hoch

Es besteht ein deutlicher Zusammenhang zwischen bestimmten Bodennutzungs- und Tierhaltungsformen bzw. der Intensität der Viehwirtschaft und der Überschreitung von Nitratschwellenwerten. (WAGNER 1997, 1998). Bei POTHS (1992) wurden einzelne Fruchtarten nach ihrem Nitrategieintrag oder -austrag, Vegetationszeit, Grad der Bodenbedeckung, nach dem C/N-Verhältnis der Ernterückstände und dem Wasserschutzgebietswert skaliert. Diese Werte und die Gruppenbildung der Kulturarten nach dem Nitratauswaschungsrisiko nach WAGNER bilden die Grundlage für die hier vorgenommene Gewichtung und Bewertung der Kulturarten. Wald und Grünland sind je nach Viehbesatz aufgrund dauerhafter Bodenbede-

ckung, bei ständigem Stickstoffentzug und zumeist geringen Düngergaben als positiv für die Grundwasserqualität anzusehen. Einen eher negativen Einfluss haben Ackerflächen und Intensivkulturen. Innerhalb der Ackerkulturen sind Winterungen (Wintergerste, Winterroggen, Triticale, Winterraps, Weichweizen, Wintermenggetreide) mit langer Bodenbedeckung, speziell auch über den Winter, als relativ günstig einzustufen. Feldfutterbau (Klee, Luzerne, Klee gras, Ackerwiesen oder „Wechselgrünland“) ist dagegen als risikoreich einzustufen, da es nach der Ernte und darauffolgender Bodenbearbeitung zu erhöhten Stickstoffwerten im Boden kommen kann, vor allem wenn keine geeignete Nachfrucht angebaut wird. Auch alle sonstigen Ackerfrüchte (Hartweizen, Sommergerste, Hafer, Sommermenggetreide, Hopfen, Tabak, Sommerraps, Mohn) sind eher als risikoreich einzustufen. Als besondere Risikoackerfrüchte sind jene Kulturen zusammengefasst worden, auf die hohe Düngergaben, intensive Bodenbearbeitung, geringe Bodenbedeckung, später Bestandesschluss, später Erntezeitpunkt und hohe Ernterückstände zutreffen, alles Ursachen für ein verstärktes Austragsrisiko; dazu gehören Mais, Kartoffeln, Hülsenfrüchte, Sojabohnen, Ölkürbis, Erdbeeren, Feldgemüse, Sonnenblumen. Dauerkulturen ohne Bodenbedeckung (Intensivkulturen wie Obstflächen, Weinbau, Reb- und Baumschulen, Erwerbsgartenland, Hausgärten) sind ebenfalls als risikoreich einzustufen.

Tabelle 18

<b>Gewichtung der Nitrataustragsgefährdung – Boden</b>		
<i>Kulturart</i>	<i>Gewichtung</i>	<i>Grundwasserschutz</i>
Dauergrünland	3	hoch
Grünbrache	2	mittel
Feldfutterbau	1	gering
Winterungen	2	mittel
Sommergetreide, Sommerraps, Hülsenfrüchte	1	gering
Zuckerrübe	1	gering
Mais, Kartoffel, Feldgemüse, Sonnenblume	1	gering
Dauerkulturen ohne Bodenbedeckung	1	gering
Dauerkulturen mit Bodenbedeckung	3	hoch

Zur Feststellung des *Einflusses der Kulturarten* auf den Nitrataustrag werden die Kulturartenanteile der landwirtschaftlichen Funktionsflächen festgestellt und (aufgrund verschiedener Literaturangaben) bezüglich ihrer Nitrataustragsgefährdung gewichtet und summiert. Dem Ergebnis (Werte zwischen 100 und 300) werden Wertziffern zwischen 1 und 5 zugeordnet.

Tabelle 19

<b>Klassifizierung der Nitrataustragsgefährdung – Kulturarten</b>		
<i>Skala</i>	<i>Wertziffer</i>	<i>Nitrataustragsgefährdung der Kulturarten</i>
100 bis unter 140	1	sehr hoch
140 bis unter 180	2	hoch
180 bis unter 220	3	mittel
220 bis unter 260	4	gering
260 bis 300	5	sehr gering

Der Zusammenhang zwischen Auswaschungsrisiko aufgrund der Bodeneigenschaften und als Folge bestimmter Kulturarten wird in Abbildung 9 dargestellt, um ein Maß für den Ressourcenschutz Grundwasser festzulegen. Eine hohe Funktionserfüllung im Ressourcenschutz Grundwasser ist dann gegeben, wenn das „natürliche“ Auswaschungsrisiko hoch ist, zugleich aber durch eine entsprechende landwirtschaftliche Nutzung kompensiert werden kann. Hingegen ist bei geringem Nitrataustragsrisiko durch die Bodenarten die Funktionserfüllung durch die landwirtschaftliche Nutzung als gering einzustufen.

Abbildung 9: Zusammenhang zwischen Nitrataustragsgefährdung und Kulturart

Nitrataustrags- gefährdung							Einfluss der Kulturart
		1	2	3	4	5	
hoch	5	1	2	3	4	5	gering
	4	1	2	3	4	4	
	3	1	2	3	3	3	
	2	1	2	2	2	2	
gering	1	1	1	1	1	stark	
		1	2	3	4	5	

#### 4.2.2.3 Luft

Aus agrarischer Sicht handelt es sich hier um die Einflussmöglichkeiten der Landwirtschaft auf die lokale Luftqualität und das Kleinklima.

Tabelle 20

Bewertungsskalierung – Ressourcenschutz Luft	
Wertziffer	Beschreibung
0	aus landwirtschaftlicher Sicht keine Angaben sinnvoll (Anökumene)
1	sehr geringe Einflussmöglichkeiten (permanente Windströmungen)
2	geringe Einflussmöglichkeiten (landwirtschaftlicher Normalfall)
3	lokal wirksame positive oder negative Einflüsse in Form von Kleinklima-verbesserung oder auf Geruchsbelästigung im Bereich der Funktionsfläche
4	keine zusätzlichen Einflussmöglichkeiten seitens der Landwirtschaft
5	keine zusätzlichen Einflussmöglichkeiten seitens der Landwirtschaft

#### 4.2.3 Objektschutz

Die im Rahmen des INTERREG IIC-Projektes abgestimmte Definition der Objektschutzfunktion lautet:

„Schutz von Objekten (ständig oder zeitweise bewohnte Siedlungen, Häuser und sonstige Gebäude, Betriebsstätten, öffentliche und zentrale Einrichtungen, Kulturgüter, Verkehrswege, Versorgungs- und Infrastrukturanlagen aller Art, Quellen etc.) und des menschlichen Lebens vor Lawinen, Felssturz, Steinschlag, Schneedruck, Erdbeben, Hochwasser, Wind, weiters vor Beeinträchtigungen durch Luft und Lärm sowie durch bauliche Maßnahmen im Rahmen der Landschaftsnutzung und Bewirtschaftung“.

Diese Definition entspricht jener der Schutzfunktion des Waldes gegen Elementargefahren im derzeitigen österreichischen Waldentwicklungsplan.



Tabelle 21

<b>Bewertungsskalierung – Objektschutz</b>	
<i>Wertziffer</i>	<i>Beschreibung</i>
<b>0</b>	Funktionsfläche ohne Einfluss auf Schutzobjekte
<b>1</b>	In unmittelbarer Umgebung von Objekten ist durch jede landwirtschaftliche Kultur mit dem Ziel der Bodenschonung ein minimaler Objektschutz gegeben
<b>2</b>	Beitrag zum Schutz von Objekten durch Wahl flächendeckender landwirtschaftlicher Bewirtschaftungsmethoden und gezielte Flächenpflege
<b>3</b>	Verstärkter Beitrag zum Schutz von Objekten durch bestimmte landwirtschaftliche Kultur- und Bewirtschaftungsmethoden (z.B. Terrassierung)
<b>4</b>	Direkte Schutzwirkung für Objekte durch spezielle landwirtschaftliche Kulturarten (Baum- und Strauchkulturen), die der von Waldflächen nahe kommt; in Mittelmeergebiet zusätzlich: Objektschutz durch Ölbaumkulturen gegen Buschfeuer
<b>5</b>	Kein zusätzlicher Schutzbeitrag seitens der Landwirtschaft gegeben

Die Bewertung des Objektschutzes erfolgt aus landwirtschaftlicher Sicht konkret anhand zweier Kriterien, nämlich nach der Anzahl zu schützender Objekte (gewichtet nach ihrem Gefährdungsgrad) sowie nach der Gefährdungsursache und der Schutzwirkung der umliegenden landwirtschaftlichen Flächen. Die Schutzwirkung der Landwirtschaft wird gegenüber Objekten (siehe die Definition weiter oben) vor potentiellen Gefahren bewertet. Im landwirtschaftlichen Entwicklungsplan war diese Funktion ursprünglich nicht vorgesehen, da von der landwirtschaftlichen Nutzung im Allgemeinen nur ein weit geringerer Schutz vor Elementargefahren ausgeht als etwa durch Schutzwälder.

Da in der Modellregion Marchfeld überdies nur ein untergeordneter Bedarf an Schutzwirkung gegeben ist, da eine solche vorwiegend in Regionen mit stärkerer Hangneigung zum Tragen kommt, wurde einstweilen noch keine Klassifizierung ausgearbeitet. Im Zuge des geplanten Interreg III B Folgeprojektes „ILUP“ soll jedoch bei der Erstellung eines Landwirtschaftlichen Entwicklungsplanes für das Einzugsgebiet der Ybbs auch eine Klassifizierung der Schutzwirkung von Landwirtschaftsflächen erarbeitet werden.

#### **4.2.4 Lebensraumfunktion**

Als Lebensraumfunktion wurde die Summe der naturnahen Landschafts- und Raumstrukturen und deren Beiträge zur Erhaltung naturnaher Biozönosen verstanden. Bestimmende Kriterien für die Bewertung einer derartigen Funktion des Agrarlandes sind:

- Naturnähe und Artenvielfalt an Pflanzen und Tieren in der Landschaft
- Gefährdungsgrad durch äußere Einflüsse (Grad der Stabilität einer Landschaft bzw. der Umfang von Stabilisierungsbeiträgen durch die Bewirtschaftung).

Tabelle 22

<b>Bewertungsskalierung – Lebensraum</b>	
<i>Wertziffer</i>	<i>Beschreibung</i>
<b>0</b>	Landwirtschaftslose Areale („Anökumene“)
<b>1</b>	Absolute und strukturelle Monokulturregionen mit ökonomisch begründeter Artenarmut an Pflanzen und Tieren; in der Regel großflächige Intensivbewirtschaftung, wenig Restflächen, landschaftlich monoton
<b>2</b>	Produktionslandschaft mit Ackerdominanz, stark eingeschränkte Artenvielfalt an Pflanzen und Tieren, einzelne Restflächen im mäßig gegliederten Intensivkulturraum (Brachland, Bodenschutzgürtel, Restwaldflächen)
<b>3</b>	Relativ abwechslungsreiche Agrarlandschaft mit Acker-Grünlandwechsel, durchschnittliche Artenvielfalt; Landschaft mit stärkerer Differenzierung durch Begleitflächen (Waldareale, Feldgehölze, Verbuschung, Hecken, Feldraine und Terrassen, Brachland, Gewässer); Kleinklimawirksamkeit der Bodennutzung ist gegeben
<b>4</b>	Kleinflächig bewirtschaftete Kulturlandschaft mit charakteristischem Wechsel zwischen Agrar- und Waldland; reichere Gliederung mit überdurchschnittlichem Artenreichtum an Pflanzen und Tieren; Vorkommen seltener Arten, die jedoch auch gefährdet sein können; Beitrag der Landwirtschaft zu einer ökologischen Ausgewogenheit bewirkt hohe Ressourcenqualität und Wohlbefinden der Regionsbevölkerung
<b>5</b>	Kleinteilige, „restflächenreiche“ agrarische Kulturlandschaft mit breitem Nutzpflanzenspektrum und großem natürlichem Artenreichtum; das Vorhandensein von besonderen Biotopen bzw. seltenen Arten unterstreicht die ökologische Wertigkeit dieser Funktionsflächen, deren Landschaftshaushalt derzeit im Gleichgewicht ist.

#### 4.2.4.1 Diversität der landwirtschaftlichen Nutzung

Zur Beurteilung der landwirtschaftlichen Artenvielfalt wird als Kriterium die mittlere Schlaggröße herangezogen, als Indikator für die Häufigkeit des Wechsels verschiedener Kulturarten dient die Kleinflächigkeit der Nutzung und der Struktureichtum der Agrarlandschaft. Diese Bewertungskriterien wurden aus dem Ökopunkte-Programm Niederösterreich übernommen. Ziel dieses Programms ist es, über produktionsunabhängige Direktzahlungen ökologische Leistungen so abzugelten, dass durch ein entsprechendes Einkommen der Bauern der Erhalt einer intakten Kulturlandschaft sowie eine umweltschonende Produktion ermöglicht werden. Unter anderem kann ein Betrieb Punkte für die jeweilige Schlaggröße erhalten, denn es wird davon ausgegangen, dass bei Bewirtschaftung kleinerer Schläge auch ökologisch angepasster gewirtschaftet wird und eine hohe ökologische und landschaftliche Vielfalt gewährleistet werden kann.<sup>5</sup>

Für jede landwirtschaftliche Funktionsfläche wird die Anzahl der Schläge erhoben und daraus die durchschnittliche Schlaggröße in Hektar errechnet; je nach der Größe der Schläge werden, differenziert nach bestimmten Schwellenwerten, die Wertziffern von 1 bis 5 zugewiesen.

Tabelle 23

<b>Klassifizierung der Schlaggröße</b>	
<i>Mittlere Schlaggröße in Hektar</i>	<i>Wertziffer</i>
bis unter 0,6	5
0,6 bis unter 1,2	4
1,2 bis unter 1,8	3
1,8 bis unter 2,4	2
2,4 bis unter 3,0	1
3,0 und darüber	0

<sup>5</sup> Anerkannt durch die Europäische Union, GD XI, 1999.

#### 4.2.4.2 Biodiversität der Agrarlandschaft

Bewertet wird die Landschaftsgestaltung und Pflege durch die Landwirtschaft, speziell von Flächen, die für den Arten- und Biotopschutz von Bedeutung sind. Als Kriterien für die Biodiversität werden einerseits die Struktur der Agrarlandschaft (durch den Indikator *Ausstattung mit Landschaftselementen*) und andererseits die Stabilität der Kulturlandschaft (durch den Indikator *Landschaftselemente gewichtet nach ihrer Ersetzbarkeit bzw. ihrem Alter*) herangezogen. Die Werte, die sich für Struktur und Stabilität ergeben, werden zusammengerechnet und daraus der Wert für die Teilwirkung Biodiversität der Agrarlandschaft ermittelt.

Tabelle 24

<b>Zusammenhang von Landschaftsstruktur und Stabilität</b>	
<i>Summe aus Struktur und Stabilität</i>	<i>Wertziffer</i>
9 bis 10	5
7 bis 8	4
5 bis 6	3
3 bis 4	2
1 bis 2	1

Für das Kriterium *Struktur der Agrarlandschaft*, das heißt ihre Ausstattung mit Landschaftselementen, werden zur Bewertung die Flächenanteile der Landschaftselemente an der landwirtschaftlich genutzten Fläche herangezogen.

Tabelle 25

<b>Klassifizierung der Landschaftselemente</b>	
<i>Landschaftselemente in % der LN</i>	<i>Wertziffer</i>
1 bis unter 10	1
10 bis unter 20	2
20 bis unter 30	3
30 bis unter 40	4
40 und mehr	5

Für das Kriterium *Stabilität der Agrarlandschaft*, oft gleichbedeutend mit dem Alter der Landschaftselemente, erfolgt eine Gewichtung der Landschaftselemente nach ihrer Ersetzbarkeit (oder ihrem Alter), was eine zeitliche Komponente in das Bewertungsverfahren einbringt und Auskunft über die Dauerhaftigkeit oder Persistenz einer Landschaft gibt.

Bei entsprechenden Annahmen könnte die hierbei entworfene Wertziffernskala auch Anhaltspunkte über den Wiederbeschaffungswert einer Kulturlandschaft (oder von Bestandteilen einer solchen) liefern. Die Gewichtung erfolgt in Anlehnung an ein Bewertungskriterium des Bonner Verfahrens ÖKABB (Ökologische Analyse, Bewertung und Bilanzierung landwirtschaftlicher Betriebe und Landschaften).<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Vergleiche dazu SCHIK (1997), Europäische Union, GD XI, 1999.

Tabelle 26

<b>Gewichtung der Landschaftselemente</b>		
<i>Ersetzbarkeit (Persistenz)</i>	<i>Landschaftselement</i>	<i>Gewichtung</i>
1 bis 3 Jahre	Ruderalfluren, Kahlschlaggesellschaften, Trittgemeinschaften,	1
3 bis 30 Jahre	Hochstaudenfluren, junge Hecken und Gebüsche, junge Nadelholzforste; junge Einzelbäume und Baumgruppen; Aufforstungen	2
30 bis 150 Jahre	Extensives Grünland (artenreich), feuchte Grünlandbrachen, Streuobstwiesen; Auenwaldfragmente, junge Niederwälder, Trockenrasen; Teiche; Kleingewässer, Ufergehölze, Feucht- oder Nasswiesen, Hohlwege	3
150 bis 300 Jahre	Alte Niederwälder, Mittelwälder, Hochwälder	4
über 300 Jahre bzw. <i>unersetzbar</i>	Hochmoore, Urwälder, Flussläufe,	5

Die gewichteten Flächenanteile der Landschaftselemente an der landwirtschaftlich genutzten Fläche werden für die Funktionsflächen ermittelt und jeder Funktionsfläche wird ein Wert für die Stabilität zugeordnet.

Tabelle 27

<b>Zuordnung der Landschaftselemente zur Wertziffer Stabilität</b>	
<i>Umfang der gewichteten Landschaftselemente im Verhältnis zur LN</i>	<i>Wertziffer</i>
bis unter 50%	1
50 bis unter 100%	2
100 bis unter 150%	3
150 bis unter 200%	4
200% und darüber	5

Zur Bewertung der Auswirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung auf die Vielfalt der Arten und Biotope wird die Lebensraumfunktion in die Teilfunktionen *Diversität der landwirtschaftlichen Nutzung* (die die Vielfalt auf den zur Produktion genutzten Flächen wiedergibt) und in die *Biodiversität der Agrarlandschaft* (die die Vielfalt der nicht unmittelbar für Produktionszwecke genutzten naturnahen Flächen repräsentiert) unterteilt. Der Wert für die Lebensraumfunktion ergibt sich aus der Summe der beiden Teilwerte für die beiden Teilwirkungen.

Tabelle 28

<b>Zusammenhang zwischen Diversität der landwirtschaftlichen Nutzung und Biodiversität der Agrarlandschaft</b>	
<i>Summe aus Diversität plus Biodiversität</i>	<i>Wertziffer der Lebensraumfunktion</i>
9 bis 10	5
7 bis 8	4
5 bis 6	3
3 bis 4	2
1 bis 2	1

## 4.2.5 Erholungsfunktion

Der Erholungswert einer Landschaft wird von zwei Hauptakteuren gebildet: einerseits von der Landschaft und andererseits von den sie „konsumierenden“ Menschen (vgl. GAREIS-GRAHMANN 1993). Da die landschaftsbezogene Erholung eine überlagernde Nutzungsart ist, wird die Eignung der landwirtschaftlich genutzten Flächen zur Erholung bewertet. Die Eignung für Erholungszwecke wird hauptsächlich durch die Benutzbarkeit (Möglichkeiten zum Begehen und Befahren) und durch den landschaftlichen Reiz bestimmt. Die Kriterien, welche zur Bewertung der Teilwirkungen (Benutzbarkeit und landschaftlicher Reiz) herangezogen werden, sind abhängig von den Faktoren *Nutzungsart* und *Nutzungsintensität*. Liegen die Flächen im Nahbereich von Siedlungen oder touristisch attraktiven Regionen (Seengebiet, alpiner Raum, Nähe zu kulturellen Attraktionen), so besteht auch eine erhöhte Nachfrage nach einer zur Erholung geeigneten Landschaft. Dieser Teil der Wirkung wird unter der Teilwirkung Lage (oder auch Erreichbarkeit) zusammengefasst.

Tabelle 29

<b>Bewertungsskalierung – Erholung</b>	
<i>Wertziffer</i>	<i>Beschreibung</i>
<b>0</b>	In öffentlichem Interesse nicht betretbare oder nutzbare Gebiete (Truppenübungsplätze, Kernzonen von Schutzgebieten); Grundstücke, deren Betretung eine Besitzstörung darstellt
<b>1</b>	Periphere agrarische „Produktionslandschaften“ ohne erkennbare Erholungsfunktion
<b>2</b>	Intensiv genutzte Agrarlandschaften ohne besondere Erholungsattraktivität, in Nachbarschaft zu kleineren Siedlungen mit Nachfrage nach Freiräumen; in der Regel schwache Besucherfrequenzen
<b>3</b>	Landwirtschaftlich gemischtes Produktionsgebiet mit guter Erreichbarkeit aus dicht besiedeltem Raum oder einer dichteren Siedlungsnachbarschaft; mittlere Besucherfrequenz durch das Vorhandensein von Ausflugszielen (Kulturobjekte, Raststätten, Aussichtspunkte, markierte Wanderwege) bestimmt
<b>4</b>	Attraktive Agrarlandschaft mit traditioneller Raumstruktur; auch im Nahbereich von Agglomerationen mit entsprechender Verkehrsanbindung an das öffentliche Netz; gute bis sehr gute touristische Infrastruktur, über das Jahr gut verteilte Besucherfrequenzen (Sommer- und Zweisaisontourismus)
<b>5</b>	Besonders reizvolle, meist traditionelle agrarische Kulturlandschaften, die aufgrund ihrer Lage und entsprechender landwirtschaftlicher Attraktionen saisonal oder auch ganzjährig hohe Besucherfrequenzen aufweisen („Produktstraßen“: Wein, Bier, Käse, Most etc.; ländliche „Kulturstraßen“: Barockbauten, Burgen usw.); Kerngebiete des Wintersports mit überregionaler Bedeutung, für deren Nutzung landwirtschaftliche Pflege unerlässlich ist; spezialisierte touristische Infrastruktur mit speziellen Freizeiteinrichtungen, Sportstätten, Aufstiegshilfen u.a.m.

Die Erholungsfunktion wird weiters in zwei Teilfunktionen untergliedert, nämlich die Nachfrage nach Erholungsland und das gegenüberstehende Angebot an geeigneten Flächen.

### 4.2.5.1 Nachfrage nach Erholungsflächen (Bedarf)

Als Indikator für die Nachfrage wird die Anzahl der Einwohner im Umkreis von 700 m von der betrachteten Funktionsfläche herangezogen. In Fremdenverkehrsgebieten wäre zusätzlich die Anzahl der Übernachtungen mit einzubeziehen. Letztlich sind auch die Kosten für den Aufenthalt in Fremdenverkehrsregionen Ausdruck für die „Attraktivität“ einer Region, freilich nicht zwingend mit der kulturlandschaftlichen Attraktivität korrelierend. Dennoch stellt beispielsweise die Zahl der Übernachtungen gleichermaßen einen Indikator für die Attraktivität einer Region dar wie auch einen stellvertretenden Wert für die Belastung der Kulturlandschaft durch den Tourismus (vgl. DOSCH, F. 1999).

Tabelle 30

<b>Klassifizierung der Einwohnerzahlen</b>	
<i>Einwohner</i>	<i>Wertziffer</i>
bis unter 1000	0
1000 bis unter 2000	1
2000 bis unter 3000	2
3000 bis unter 4000	3
4000 bis unter 5000	4
5000 und mehr	5

#### 4.2.5.2 Erholungseignung (Angebot)

Die Erholungseignung wird anhand zweier Kriterien, nämlich der Benutzbarkeit sowie des landschaftlichen Reizes, ermittelt. Die Benutzbarkeit der landwirtschaftlichen Flächen für Freizeitaktivitäten nimmt zu, je extensiver eine Fläche bewirtschaftet wird. In der Bewertung der Hauptnutzungsarten nach ihrer Eignung zur Erholung nach KIEMSTEDT (1967) wird der Wald vor das Grünland gereiht, das Ackerland jedoch an letzter Stelle, sowohl im Hinblick auf Spazieren, Wandern und Lagern als auch im Hinblick auf ein „ursprüngliches Landschaftserlebnis“.

Das niederrangige Straßennetz (Gemeindestraßen, Güterwege, Wirtschaftswege) geht fast ausschließlich auf das Konto der Land- und Forstwirtschaft, denn auch die meisten Gemeindestraßen sind ursprünglich aus Hoferschließungen und privaten Güterwegen hervorgegangen. Je „ländlicher“ ein Gebiet ist, desto größer ist der Anteil der niederrangigen Straßen an der gesamten Verkehrserschließung in der Region (PEVETZ 1998). Diese Infrastrukturleistung der Landwirtschaft ist aber auch für andere Nutzungen, und gerade für Erholung und Tourismus, geradezu unentbehrlich.

Zur Bewertung der Benutzbarkeit von landwirtschaftlichen Funktionsflächen werden niederrangige Straßen und Wege herangezogen und in einer 6-stufigen Skala klassifiziert.

Tabelle 31

<b>Klassifizierung der Erschließung</b>	
<i>Wegenetz in m je ha</i>	<i>Wertziffer</i>
bis unter 10	0
10 bis unter 20	1
20 bis unter 30	2
30 bis unter 40	3
40 bis unter 50	4
50 und mehr	5

Die Attraktivität einer Landschaft ist sicherlich eine der wesentlichsten Bestimmungsgrößen für ihre Erholungseignung. Zur deskriptiven Landschaftsbildanalyse und ästhetischen Landschaftsbewertung wurden im Laufe der Jahre sehr umfangreiche und komplexe Bewertungsverfahren entwickelt, je nach Aufgabenstellung differenziert, hauptsächlich aber im Rahmen von Flurbereinigungsverfahren und Umweltverträglichkeitsprüfungen. Die naturräumliche und nutzungsbedingte Qualität des Landschaftsbildes wird überwiegend anhand struktureller Elemente eingeschätzt. Unberücksichtigt bleiben dabei (vor allem bei den nutzerunabhängigen Verfahren) die subjektiven Aspekte der „Schönheit“ einer Landschaft. Vielmehr wird mit den Kriterien *Eigenart*, *Vielfalt* und *Natürlichkeit* operiert (BASTIAN ET AL., 1999).

Die landschaftliche Vielfalt ist eines der häufigsten Kriterien zur Bewertung des Landschaftsbildes und damit indirekt auch des ästhetischen Reizes einer Landschaft (vgl. KIEMSTEDT 1967, HOISL ET AL. 1989, RICCABONA 1990). Aus Befragungen von „Landschaftsbenutzern“ geht hervor, dass eine nutzenoptimale Landschaft aus der Sicht der Verbraucher viele Biotopelemente (Kleingewässer, Feldgehölze, Hecken), einen mittleren bis hohen Waldanteil und mittelgroße Felder enthalten sollte. In hohem Maße sind die Faktoren *Kleinteiligkeit* und *Randeffekte* landschaftlich diversitätsbestimmend, wobei diese untereinander hoch positiv korrelieren. Diese Faktoren finden Ausdruck in dem Grad der Verzahnung verschiedener Kulturarten und der Ausstattung mit Landschaftselementen (vgl. PEVETZ 1998).

Speziell im Hinblick auf die Erholungseignung einer Landschaft wird als Kriterium zur Feststellung des landschaftlichen Reizes die *Ausstattung mit Landschaftselementen* herangezogen. Dieses Kriterium geht auch auf den Randeffekt ein, der wesentlich zum Erholungswert einer Landschaft beiträgt. Die Ränder selbst, als Übergangsbereiche von unterschiedlichen Nutzungen, werden eher extensiv genutzt und sind daher für Erholungssuchende besonders geeignete Aufenthaltsorte. Sie bieten Sichtschutz und Aussicht zugleich und sind klimatisch meist begünstigt (vgl. KIEMSTEDT 1967).

Zur Bewertung des landschaftlichen Reizes wurden die zwei Indikatoren *Grenzverlauf von Landschaftselementen in Metern je Hektar* (Indikator „a“) und die *Anzahl punktförmiger Landschaftselemente je Hektar* (Indikator „b“) herangezogen.

Tabelle 32

<b>Klassifizierung des Grenzverlaufes</b>	
<i>Grenzlängen von Landschaftselementen in m je ha</i>	<i>Wertziffer Indikator „a“</i>
bis unter 20	0
20 bis unter 40	1
40 bis unter 60	2
60 bis unter 80	3
80 bis unter 100	4
100 und mehr	5

Tabelle 33

<b>Klassifizierung punktförmiger Landschaftselemente</b>	
<i>Anzahl punktförmiger Landschaftselemente je ha</i>	<i>Wertziffer Indikator „b“</i>
0 bis unter 0,2	0
0,2 bis unter 0,4	1
0,4 bis unter 0,6	2
0,6 bis unter 0,8	3
0,8 bis unter 1	4
1 und darüber	5

Der Wert, welcher sich für den Indikator Grenzverlauf ergibt, wird mit „2“ multipliziert (um die stärkere Bedeutung linienförmiger Landschaftselemente gegenüber den punktförmigen für das Landschaftsbild zu betonen) und danach mit der Wertziffer für die punktförmigen Landschaftselemente summiert. Daraus ergibt sich eine Zahl, die den Wert des landschaftlichen Reizes insgesamt ausdrücken soll.

Tabelle 34

<b>Zusammenhang zwischen Grenzverlauf und Landschaftselementen</b>	
<i>Landschaftlicher Reiz (2 mal „a“ + „b“)</i>	<i>Wertziffer für den landschaftlichen Reiz insgesamt</i>
0	0
1 bis 3	1
4 bis 6	2
7 bis 9	3
10 bis 12	4
13 bis 15	5

Die Bewertung der Gesamtfunktion Erholung wird schließlich ermittelt, indem die Nachfrage nach Erholung (die Lage der Funktionsfläche zu Wohngebieten potentieller Erholungssuchender) der Erholungseignung (dem Mittelwert aus den Kriterien *Benutzbarkeit* und *landschaftlicher Reiz*) in einer Matrix gegenübergestellt wird.

Abbildung 10: Zusammenhang zwischen Nachfrage nach Erholung und Eignung

<b>Nachfrage nach Erholung</b>							
hoch	5	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
	4	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	3	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
	2	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
gering	1	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
		1	2	3	4	5	
		<b>gering</b>		<b>hoch</b>			<b>Erholungseignung der Funktionsfläche</b>

#### 4.2.6 Raumgliederungsfunktion

Aus praktischen Erwägungen der Orts- und Regionalplanung ergeben sich seit langem schon nützliche Differenzierungseffekte, die die Land- und Forstwirtschaft vor allem in Agglomerationsregionen und ballungsnahen Gebieten in das Landnutzungsgemenge einbringt. Dabei kann ein solcher gliedernder Effekt zu einer (sehr) erwünschten Entmischung von Nutzungen beitragen, wodurch einseitige oder auch gegenseitige Beeinträchtigungen gemildert werden; er kann auch in der aktiven Freihaltung von unverbauten Freiflächen bestehen, die der Gemeinschaft in verschiedener Weise zur Verfügung stehen.

Zur Bewertung der raumgliedernden Wirkung von Landwirtschaftsarealen werden Effekte der Siedlungsbegrenzung, Landschaftsgliederung, des Immissions- und Emissionsschutzes und weitere Einflüsse in Betracht gezogen<sup>7</sup>. Es werden die Grenzen von störenden Anlagen und Nutzungen, von Siedlungen und von übergeordneten Verkehrslinien, jeweils gewichtet nach ihrer beeinträchtigenden Wirkung, zu landwirtschaftlich genutzten Flächen in Relation gebracht.

<sup>7</sup> Beispielsweise gehen von Windkraftanlagen erhebliche Störungen durch konstante pulsierende Geräusche aus, die auf einen nicht abschirmbaren Schalldruck aufgrund von Luftturbulenzen von bis zu 100db(A) und mehr zurückzuführen sind. Durch landwirtschaftlich genutzte Flächen kann nun ein erwünschter (oder erforderlicher) Abstand zum Siedlungsgebiet gewährleistet sein, der im Falle nicht ausreichender Breite und Beschaffenheit durch waldbauliche Maßnahmen zu erweitern wäre.



Tabelle 35

<b>Bewertungsschema – Raumgliederung</b>	
<i>Wertziffer</i>	<i>Beschreibung</i>
<b>0</b>	Areale ohne jegliche Nutzung (kein Gliederungsbedarf)
<b>1</b>	generell trennende Einflüsse des unverbauten Agrarlandes
<b>2</b>	gliedernde Wirkung durch Landwirtschaftsflächen in Bereichen mit Nutzungskonkurrenzen
<b>3</b>	abschirmende Wirkung landwirtschaftlicher Flächen im Falle störender (emittierender) Anlagen oder Nutzungen (gemeinsam mit anderen Kulturarten)
<b>4</b>	gliedernde und abschirmende Wirkung landwirtschaftlicher Flächen insbesondere in Ballungsgebieten und an Agglomerationsrändern („periurbane Agrarräume“), wo dem Erhalt von genutzten Freiflächen (gemeinsam mit anderen Kulturarten) erhöhter Stellenwert zukommt
<b>5</b>	keine zusätzlichen Einflussmöglichkeiten seitens der Landwirtschaft

Im Fall der konkreten Bewertung wird der gewichtete Grenzverlauf in Relation zur landwirtschaftlich genutzten Fläche gebracht, und zwar mit folgender Gewichtung der „störenden Kategorien“: Siedlung – mal 1, Schotterabbaugelände, Erdölpumpenanlagen und Hochspannungsleitungen – mal 2, sowie Straßen und Eisenbahnlinien – mal 3.

Tabelle 36

<b>Klassifizierung – Grenzverlauf störender Nutzungen</b>	
<i>Grenzverlauf in m je Hektar Nutzfläche</i>	<i>Wertziffer</i>
1 < 20	1
20 < 40	2
40 < 60	3
60 < 80	4
>= 80	5

## 5 Agrarraumwirkungen im regionalen Zusammenhang

### 5.1 Österreichische Problemstandorte als Ausgangspunkt

#### 5.1.1 Die Vielfalt landschaftsmorphologischer Erscheinungen

Je nach dem geomorphologischen Bau der einzelnen Zonen in den Produktionsgebieten gibt es in Österreich ein weites Spektrum an Geländebeziehungen. Es umfasst beispielsweise in den alpinen Regionen (Hochalpen, Voralpen und Alpenostrand) Bergrücken mit breiten, recht gut land- oder forstwirtschaftlich nutzbaren Kuppen im Bereich der Flyschzone, andererseits aber auch Kalkzonen, in denen die landwirtschaftliche Nutzung auf Talböden und hochgelegenen Verebnungen, darunter auch Hochalmen, beschränkt ist; weiters bieten die Schiefer- und Grauwackenzonen wiederum günstige Standorte für die Grünlandwirtschaft, desgleichen die Schiefer- und Gneiszonen der Zentralalpen mit weiten, offenen Matten und Weiden (Almflächen), wenn auch der Intensität nach die Landwirtschaftsflächen der Talböden und Becken wirtschaftlich am wichtigsten sind.

Die Randzonen der alpinen Bereiche (Alpenvorländer) bzw. die großen Glazial- und Talbeckenlagen (Kärntner Becken, Lungau und Krakautalung, Inntal und Ennstal) sind durch Terrassenfluren, tertiäre Sedimente und Moränenlandschaften bestimmt. Im Südöstlichen Flach- und Hügelland bauen tertiäre Sedimente Riedel- bzw. Hügellandschaften mit vereinzelt Inselbergen oder erloschenen Vulkanen auf (SCHWACKHÖFER 1970); im Nordöstlichen Flach- und Hügelland lagert mächtiger Fluglehm – Löß – auf tertiären Hügeln oder Schwemmkegeln der *Urdonau*, aus denen Kalkklippen der Jura- und Kreidezeit herausragen.

#### 5.1.2 Lage und Klima

Die jeweils unterschiedlichen Charakteristika in Seehöhe, Hangneigung und Exposition der landwirtschaftlichen Flächen verdeutlicht das Raumstruktur-Inventar der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft (GREIF 1980). Auf Basis einer Stichprobe (1 km<sup>2</sup> im Bundesmeldegitter) wurden aus der österreichischen Militärkarte 1:50.000 Seehöhe (Meter), Hangneigung (10 Stufen) und Exposition (8 Halbquadranten) für verschiedene Flächenkategorien ermittelt. Diese drei Kriterien wurden zum Indikator *Raumstruktureller Erschwernisgrad* der landwirtschaftlich genutzten Flächen kombiniert. Deutlich zeigen sich die extremsten Erschwernisgrade für die Landwirtschaft in den Kleinproduktionsgebieten der Zentralalpen. Die Kleinproduktionsgebiete des Hochalpengebietes mit größeren Flächenanteilen an breiteren Längstälern weisen etwas günstigere Werte auf. Besonders begünstigt sind naturgemäß die Kleinproduktionsgebiete des Nordöstlichen Flach- und Hügellandes, zudem auch einzelne Beckenlagen im Südöstlichen Flach- und Hügelland (Ebene des Murtales, Südburgenländisches Weinbaugebiet) und im Alpenvorland (Altheim-Obernberger Gebiet, Oberösterreichischer Zentralraum, Oberes Innviertel, auch das nordwestliche Waldviertel).

Die vorherrschende West-Ost-Richtung der alpinen Gebirgszüge bewirkt für die inneralpinen Quertäler und Becken kleinclimatische Besonderheiten mit erheblichen vertikalen Temperaturunterschieden. Maximal-, Minimaltemperaturen, Strahlungswärme, Windrichtung sowie die Dauer der Schneedecke, Temperaturumkehr in Tal- und Beckenlagen und auch die Exposition der Flächen führen zu lokal sehr unterschiedlichen Höhengrenzen der Vegetation und der Kulturpflanzen sowie zu stark divergierenden Vegetationszeiten. Das feucht-kühle Klima und seichte Böden führten zu ausgeprägter Grünlandnutzung im alpinen Bereich. Den vorherrschenden Westwinden entsprechend nehmen die Niederschläge zwar von Westen nach Osten ab, die Stauwirkung der nördlichen Kalkalpen bewirkt aber am Nordrand der

Ostalpen besonders ergiebige Niederschläge, die das Voralpengebiet zum Wald-Grünlandgebiet machen, während inneralpin als Folge der sogenannten *hygrischen Kontinentalität* auch relativ trockene Tallandschaften zu finden sind.

Einheitlich rau und kühl ist das Klima auf den weiten Hochflächen im Wald- und Mühlviertel, so dass nur anspruchslose Kulturpflanzen gedeihen. In der Senke des Alpenvorlandes reicht der ozeanische Klimaeinfluss bis zum Wienerwald. Mildere Winter, kühlere Sommer und höhere Niederschläge bieten verschiedenen Getreidearten und Feldfutterpflanzen günstige Voraussetzungen. Das Nordöstliche Flach- und Hügelland steht unter pannonisch-kontinentalem Klimaeinfluss, der wärmeliebende und trockenheitsverträgliche Kulturpflanzen gedeihen lässt. Das etwas feuchtere illyrische und zum Teil sogar submediterrane Klima im Südöstlichen Flach- und Hügelland begünstigt alle Kulturen.

### **5.1.3 Bodennutzung und Nutzungsfolgen**

Die landwirtschaftliche Bodennutzung ist in den letzten Jahren mehr als kritisch beobachtet und diskutiert worden. Die Bodennutzungsveränderungen im Großen (Verschiebungen zwischen Ackerland, Grünland und Wald) wie im Kleinen (Flächennutzungsgefüge im Gemeindefmaßstab, Entwicklung der Flurverfassung, das Bild der Agrarlandschaft) sind sehr umfangreich und teilweise umwälzend gewesen. Der Einfluss der Landwirtschaft auf die natürlichen Ressourcen wurde zu einem Hauptmoment der umweltpolitischen Betrachtung des Tuns und Lassens der Land- und Forstwirtschaft.

Gerade der Einfluss der Landwirtschaft auf das Grundwasser rückte in den letzten Jahren in den Mittelpunkt des umweltpolitischen Interesses. Aus dem umfangreichen Messprogramm des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft für Porengrundwassergebiete lassen sich vor allem hinsichtlich der Nitratgefährdung des Grundwassers besonders sensible Regionen abgrenzen. In jenen Porengrundwassergebieten, in denen eine Überschreitung des Nitratschwellenwertes von  $45\text{mgNO}_3/\text{l}$  auf einem Großteil der zugehörigen Flächen festgestellt wurde, sollte die Landwirtschaft besonders sorgsam und problembewusst wirtschaften. Speziell die Beckenlandschaften im Alpenvorland, im Nordöstlichen Flach- und Hügelland sowie im Südöstlichen Flach- und Hügelland sind in weiten Teilen stark belastet (Laaer Bucht, Marchfeld, Nordburgenland, Grazer Feld und Murtal).

In einer Forschungsarbeit der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft (WAGNER 1998) wurde die landwirtschaftliche Nutzung und deren jüngste Entwicklung in den Porengrundwassergebieten analysiert. Besondere Risikofaktoren der Landwirtschaft bezüglich eines potentiellen Nitratreintrages ins Grundwasser bestehen genau in jenen Gebieten, die bereits eine starke Belastung mit Nitraten zu bewältigen haben. Zumindest in den Kleinproduktionsgebieten Laaer Bucht, Herzogenburg-Tullner-Stockerauer Gebiet, Parndorfer Platte, Seewinkel und in den Ebenen des Murtales ist mit einer weiteren Verschärfung der Problematik zu rechnen.

In der folgenden Übersicht sind die Problembereiche aus landwirtschaftlicher Sicht nach Hauptproduktionsgebieten zusammengefasst (statistische Auswertungen und Analysen der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft siehe bei WAGNER 2000), wobei zu beachten ist, dass die Problembereiche immer im Verhältnis zu den naturräumlichen und regionalwirtschaftlichen Gegebenheiten betrachtet werden müssen. Regionale Spezialisierung und landwirtschaftliche Konzentration führen zu einer bipolaren Situation mit starker Intensivierung und zugleich Extensivierung (je nach Gebiet), jeweils mit unerwünschten Folgewirkungen.

## Übersicht 2

<b>Probleme im Spannungsfeld Landwirtschaft – Umwelt</b> nach landwirtschaftlichen Hauptproduktionsgebieten					
<i>Hauptproduktionsgebiet</i>	<i>Naturraum</i>	<i>Besiedelung</i>	<i>Flächennutzung</i>	<i>Tierhaltung</i>	<i>Betriebsstruktur und agrarische Einkommen</i>
<b>Hochalpen</b>	Seehöhe, Relief, Klima, Bergbauernbetriebe der Zonen 3, 4	Hohe Dichtewerte, Nutzungskonflikte in Gunstlagen, Entsiedelung in peripheren Lagen	Grünlandanteil sinkt, Almen, Bergmäher auflassungsgefährdet, Ackerlandanteile minimal	Rückläufige Rinderhaltung, Verringerung des Artenspektrums	Hoher Anteil an Nebenerwerbsbetrieben und Kleinstbetrieben, niedrige Einkünfte für die landwirtschaftliche Bevölkerung
<b>Voralpen</b>	Seehöhe, Relief, Klima, Bergbauernbetriebe der Zone 3	Hohe Dichten in Gunstlagen, Entsiedelung in peripheren Lagen	Hoher Waldanteil	Abnehmende Viehbestände	Hoher Anteil an Nebenerwerbsbetrieben und Kleinstbetrieben, starke Abhängigkeit von Sozialtransfers
<b>Alpenostrand</b>	Seehöhe, Relief, Klima, Bergbauernbetriebe der Zone 3	Nutzungskonflikte in Gunstlagen	Hoher Waldanteil, sinkender Grünlandanteil		Hoher Anteil an Nebenerwerbsbetrieben, niedrige Einkünfte für die landwirtschaftliche Bevölkerung, Abhängigkeit von Sozialtransfers
<b>Wald- und Mühlviertel</b>	Klima, Relief, Bergbauernbetriebe der Zonen 1, 2	Sehr dünne Besiedelung, Abwanderung, Überalterung	Waldanteil steigt, Grünlandanteil sinkt		Niedrige Einkünfte für die landwirtschaftliche Bevölkerung, starke Abhängigkeit von Sozialtransfers
<b>Kärntner Becken</b>	Relief und Kontinentalität, Bergbauernbetriebe der Zone 1	Nutzungskonflikte in Gunstlagen	Hoher und weiterhin steigender Waldanteil		Hoher Anteil an Nebenerwerbsbetrieben und Kleinstbetrieben, starker Rückgang der Haupterwerbsbetriebe
<b>Alpenvorland</b>		Eher dichte Besiedelung, Nutzungskonflikte in Stadtumlandgebieten	Geringer Waldanteil, hoher Anteil und hohe Zuwächse bei best. Marktfrüchten (Feldgemüse)	Hohe Viehsatzdichten (Rinder, Schweine, Geflügel)	
<b>Südöstliches Flach- und Hügelland</b>	Relief teilweise ungünstig für Ackerbau und Dauerkulturen	Abwanderung, Überalterung	Sinkender Grünlandanteil, steigender Ackerlandanteil, hoher Anteil an Körnermais, hoher Anteil an Dauerkulturen, hoher Anteil und hohe Zuwächse bei best. Marktfrüchten (Feldgemüse)	Sehr hohe Viehsatzdichten (Schweine, Geflügel)	Hoher Anteil an Nebenerwerbsbetrieben und Kleinstbetrieben, starker Rückgang der Haupterwerbsbetriebe, hoher Anteil der „Kleinen Gebiete“
<b>Nordöstliches Flach- und Hügelland</b>	Relativer Trockenraum Österreichs	Eher dünne Besiedelung, Abwanderung, Überalterung, Nutzungskonflikte in Stadtumlandgebieten	Geringer Wald- und Grünlandanteil, hoher Anteil an Dauerkulturen, hoher Anteil und hohe Zuwächse bei best. Marktfrüchten (Feldgemüse)	Hoher Anteil viehloser Betriebe	Starke Strukturbereinigung

Ein Auflösen der landwirtschaftlichen Nutzung bzw. die Vorzeichen dieser Entwicklung (hoher Anteil an Klein- und Nebenerwerbsbetrieben, Abwanderungstendenzen, Überalterung der Bevölkerung und/oder schwierige naturräumliche Situation) betrifft schwerpunktmäßig die Gebiete Hochalpen, Voralpen, Alpenostrand, Wald- und Mühlviertel sowie teilweise das Kärntner Becken und das Südöstliche Flach- und Hügelland. Die Gründe dafür sind unter-

schiedlich. Innerhalb dieser Gebiete muss unterschieden werden beispielsweise zwischen dem oft zu niedrigen Waldanteil in den Hochalpen (zu Lasten der Schutzwirkung!) und dem übermäßigen Waldanteil in den Voralpen und am Alpenostrand, was in der Folge auch für einen Verlust an Landschaftsvielfalt und an Attraktivität für eine weitere Besiedelung bzw. insgesamt für die Bewirtschaftung und Pflege dieser Räume verantwortlich ist. Neben einer naturräumlich schwierigen Situation für die Landwirtschaft können z.B. im Südöstlichen Flach- und Hügelland auch ungünstige wirtschafts- und sozialstrukturelle Bedingungen zu negativen Konsequenzen führen.

In den übrigen Regionen – den eigentlichen Kernzonen der landwirtschaftlichen Produktion Österreichs – sind überwiegend Dichte- bzw. Intensivierungsprobleme mit ihren verschiedenen Ausprägungen entstanden. Konflikte ergeben sich aus dem räumlichen Zusammentreffen mit vielerlei außerlandwirtschaftlichen Nutzungen. Infolge intensiv betriebener Landwirtschaft führt die Schlagvergrößerung, die Monotonisierung des Kulturpflanzenspektrums und die Verarmung an Landschaftselementen zu verminderter bis sehr geringer Attraktivität einer an Vielfalt ausgehungerten Landschaft bei gleichzeitiger geringer ökologischer Vielfalt. Aus der Intensivierung ergeben sich zunehmend Agrarumweltprobleme, z.B. im Bereich Grund- und Oberflächenwasser, manchmal mehr Erosion, Eintrag von Nähr- und Pflanzenschutzstoffen in das Grundwasser oder Grundwasserabsenkung durch Bewässerung. Im Nordöstlichen und Südöstlichen Flach- und Hügelland verschärft der hohe Anteil an Sonderkulturen (Wein, Obst, Feldgemüse) und bestimmten Ackerfrüchten wegen des erforderlichen hohen und regelmäßigen Einsatzes von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln diese Probleme.

## **5.2 Das Projektgebiet im Raum des Marchfeldes**

### **5.2.1 Lage**

Das Marchfeld liegt im östlichen Teil Niederösterreichs, nordöstlich von Wien. Im Norden grenzt der Große Wagram das Marchfeld gegen das tertiäre Weinviertler Hügelland ab. Im Süden und Südwesten bildet die Donau, im Westen der Höhenzug des Bisamberges und im Osten die March die Grenze.

### **5.2.2 Geologie**

Das Marchfeld ist Teil des Wiener Beckens, eines Einbruchsbeckens, das ab dem Tertiär innerhalb des sogenannten *Alpen-Karpatenbogens* entlang einer Reihe von Bruchlinien stufelförmig abgesunken ist. Es bildeten sich unterschiedliche tektonische Senkungsgebiete, sogenannte *Wannen*, die nach den Orten Lasseer, Glintzendorf oder Aderklaa benannt sind; diese Wannen wurden mit quartärzeitlichen Schottern aufgefüllt und bilden ideale Voraussetzungen für eine gute Grundwasserspeicherung (FINK 1955, CEPUDER ET AL. 1998). Ein bestimmendes morphologisches Element des Marchfeldes sind die periglazialen Terrassen, die während der Eiszeiten durch die Akkumulations- und Erosionsleistung der Donau im tektonischen Senkungsraum des Wiener Beckens gebildet wurden. Der kleine Wagram trennt die Gänserndorfer Terrasse (160 bis 170 m Seehöhe), auch „Hochterrasse“ genannt, von der Praterterrasse (145 bis 152 m Seehöhe), die man auch die „Niederterrasse“ nennt. Der stromnahe Teil der Praterterrasse, die Zone der rezenten Mäander, wird im eigentlichen Sinn als „Donauniederung“ bezeichnet.

Das Weinviertler Hügelland und die höhergelegenen Terrassen (zum Teil bereits ab der stromfernen Niederterrasse) tragen eine Lößbedeckung aus Fluglehmen, die die gletscherablandigen Winde aus den nördlichen Kalkalpen hierher verfrachtet haben. Durch diese re-

gionale Herkunft sind die Lössen dieses Raumes kalkhaltig und demnach das Substrat für die Ausbildung eines schwarzerdeähnlichen A/C-Bodens, des mitteleuropäischen Typs des Tschernosems, der sich unter Bedingungen einer aufsteigenden Wasserbewegung in den Kapillaren entwickelt.

### **5.2.3 Hydrologie**

Die Entwässerung zur Donau erfolgt durch den Rußbach und den Stempfelbach, zur March durch Sulzbach und Weidenbach. Das Marchfeldkanalsystem trägt durch Einleitung von Donauwasser entscheidend zur Reaktivierung von Gerinnen bei und speist so den Stempfelbach und den Rußbach sowie auch den Obersiebenbrunner Kanal.

Das Marchfeld zählt zu jenen fluvio-glazialen Sedimentationsräumen, die für die Wasserversorgung von Österreich von hoher Relevanz sind. Der Grundwasserhaushalt wird nicht nur vom Zu- und Abstrom in horizontaler Richtung, sondern noch mehr vom Umsatz in vertikaler Richtung (Niederschlagsversickerung und „Entnahme“ durch Verdunstung) geprägt. Der Flurabstand – der Abstand zwischen Grundwasserspiegel und Geländeoberkante – beträgt auf der Hochterrasse ca. 15 m und auf der Niederterrasse ca. 5 bis 7 m. Seit 1967 ist eine Spiegelabsenkung von ca. 300 cm zu beobachten (CEPUDER ET AL., 1998). Die tertiären Schotterkörper in den Wannen haben eine Mächtigkeit von 30 bis 80 m.

### **5.2.4 Klima**

Klimatisch liegt das Marchfeld im Übergangsbereich vom westeuropäischen Klima zum kontinental beeinflussten Klima; aufgrund regionalspezifischer Gegebenheiten wird es auch als „randpannonisch“ bezeichnet. Die langjährige Jahresdurchschnittstemperatur liegt über 9,5°C. Der durchschnittliche Jahresniederschlag beträgt in Deutsch Wagram 612 mm und in Obersiebenbrunn 529 mm. Während der Vegetationsperiode ist die Verdunstung weit größer als der Niederschlag. Periodisch starke Winde bewirken im Zusammenspiel mit Sand- und Löß eine teilweise hohe Erosionsgefährdung der Böden.

### **5.2.5 Böden**

Der überwiegende Teil der Praterterrasse trägt Tschernoseme aus kalkreichen Feinsedimenten. Im nördlichen Teil der Siebenbrunner Bucht liegen neben kalkhaltigen Flugsanden auch kalkfreie ältere Flugsande, die das Ausgangsmaterial von Paratschernosemen bilden. In den tiefen Mulden und Rinnen liegen vom Grundwasser mitbeeinflusste Feuchtschwarzerden. Entlang des Rußbaches sind Auböden zu finden, in der Lasseer Wanne und der Siebenbrunner Bucht (in Mulden und Rinnen im Grundwasserbereich) auch anmoorige und grundwasservergleyte Böden. Auf Rücken und Sanddünen kommt kleinflächig ein nährstoff- und humusarmer, leichter Kulturrohboden vor. Auf der Gänserndorfer Terrasse sind Tschernoseme und Paratschernoseme vorherrschend.

### **5.2.6 Landschaftsstruktur und Landwirtschaft**

Das ebene Gelände, die äußere und innere Verkehrslage sowie die Grundstücksstrukturen bedingen gemeinsam mit den vorherrschenden Böden eine gute bis sehr gute Eignung für eine intensive Landwirtschaft, die allerdings auch wohlbekannte Probleme mit sich bringt:

- Verminderte ökologische und landschaftliche Vielfalt aufgrund der Monotonie des Kulturpflanzenspektrums, der Schlaggrößen und mitunter weithin fehlender sonstiger Landschaftselemente.
- Verstärkte Agrarumweltprobleme im Bereich der Grund- und Oberflächengewässer aufgrund des hohen und regelmäßigen Einsatzes von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie sehr intensiver Bewässerung. Es kommt zu Erosion aufgrund von Fruchtfolgegliedern mit offenen Böden oder infolge der Kulturartenzusammensetzung und als Folge des Fehlens von windbremsenden Landschaftselementen bzw. äußerst geringer Waldanteile.

In gewisser Weise differenzierend wirken in dieser homogenen, ebenen Landschaft vereinzelte Waldflächen und Reste offener Steppenlandschaften als Landschaftstypen der Sandbodenzone, daneben auch zahlreiche, räumlich massierte Schottergruben. Zusätzlich zu linearen Gehölzen wie Hecken und Windschutzstreifen (Bodenschutzanlagen) ist die Agrarlandschaft durch zahlreiche nicht-organische, lineare Elemente, wie Haupt- und Nebenstraßen, Eisenbahnen, Hochspannungs- und Telephonleitungen gegliedert, oder wenn man will, zerschnitten (Umweltbundesamt 2000).

In den 27 Gemeinden, die zum landwirtschaftlichen Kleinproduktionsgebiet Marchfeld zusammengefasst sind, bewirtschafteten 1999 insgesamt 1.566 Betriebe eine landwirtschaftlich genutzte Fläche von 59.357 ha, sowie 323 Betriebe 11.006 ha forstlich genutzte Flächen. Im Vergleich mit den österreichischen Durchschnittswerten unterscheidet sich das Marchfeld in der Agrarstruktur deutlich. Im Marchfeld werden 65 % der landwirtschaftlichen Betriebe im Haupterwerb, 31 % im Nebenerwerb und 4 % als Unternehmen juristischer Personen geführt. Im nationalen Durchschnitt sind die Verhältnisse genau umgekehrt: nur etwa ein Drittel der Betriebe wird im Haupterwerb geführt und ca. 60 % im Nebenerwerb.

Tabelle 37

<b>Erwerbsarten 1999</b>						
<i>Erwerbsart</i>	<i>KPG Marchfeld</i>			<i>Österreich</i>		
	<i>Betriebe</i>	<i>Fläche</i>	<i>durchschnittliche Fläche* je Betrieb</i>	<i>Betriebe</i>	<i>Fläche</i>	<i>durchschnittliche Fläche* je Betrieb</i>
Haupterwerb	65%	77%	45 ha	37%	56%	24 ha
Nebenerwerb	31%	13%	16 ha	59,4%	26%	7 ha
Jur. Personen	4%	10%	103 ha	3,6%	11%	80 ha

\* Landwirtschaftlich genutzte Fläche. Quelle: Statistik Austria 1999

Auch die durchschnittliche landwirtschaftlich genutzte Fläche je Betrieb liegt mit 45 ha je Haupterwerbsbetrieb und 16 ha je Nebenerwerbsbetrieb wesentlich über dem österreichischen Durchschnitt. Die durchschnittliche landwirtschaftlich genutzte Fläche je Betrieb beträgt im Marchfeld ca. 39 ha, also mehr als das Doppelte des Österreich-Durchschnitts von rund 17 ha.

Das durchschnittliche Alter der Betriebsleiter im Marchfeld liegt unter dem österreichischen Durchschnitt. Vor allem der Anteil der älteren Betriebsleiter ist geringer, was Rückschlüsse auf die Bereitschaft zur Hofübernahme und damit den Weiterbestand der Betriebe zulässt. 16 % der Betriebsleiter des Marchfeldes waren unter 35 Jahre alt, 78 % zwischen 35 und 65 Jahre und nur 6 % über 65 % Jahre alt, während österreichweit 11 % der Betriebsleiter über 65 Jahre alt sind. Mit einem Anteil von fast 90 % aller Betriebe sind die Marktfruchtbetriebe die vorherrschende Betriebsform. Die erwirtschafteten Standarddeckungsbeiträge der Marchfeldbetriebe liegen beträchtlich über dem nationalen Durchschnitt.

Abbildung 11: Betriebsformen

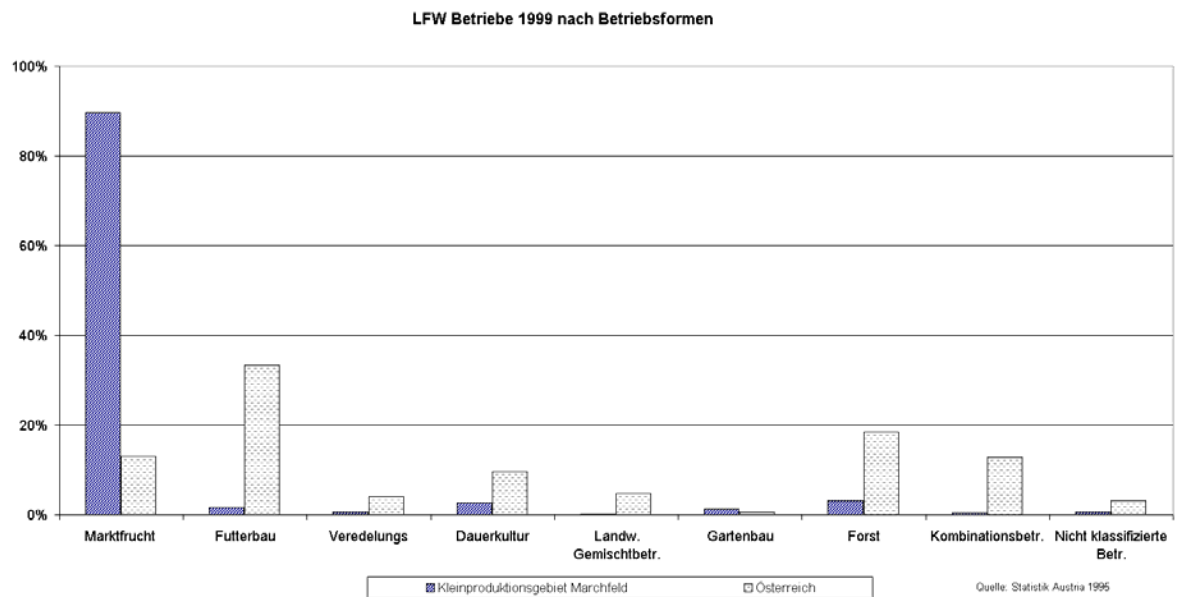
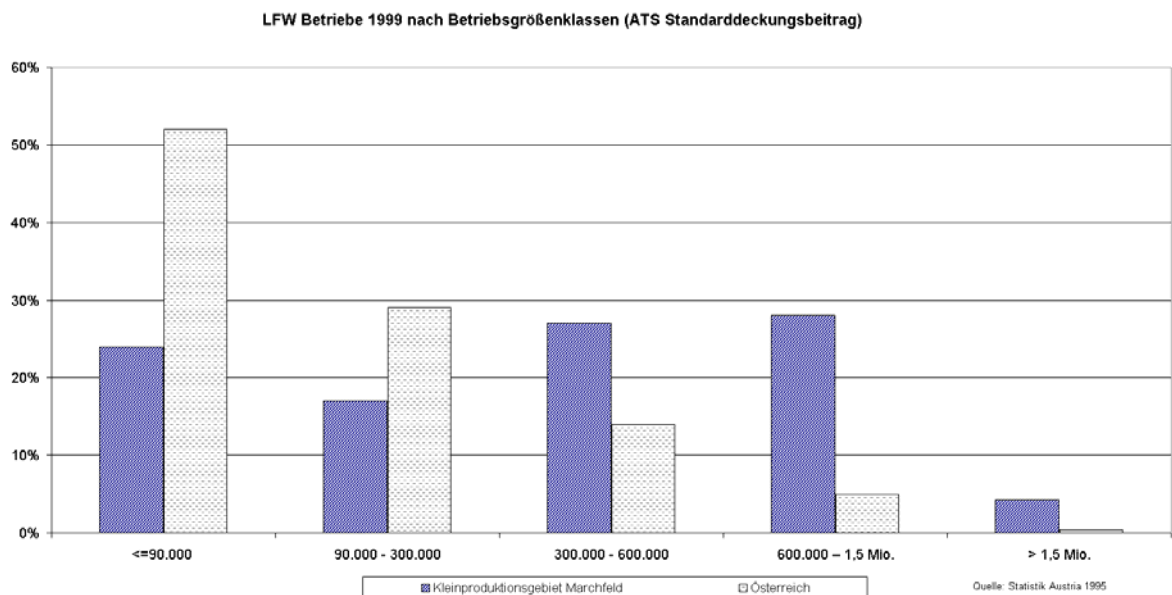


Abbildung 12: Betriebsgröße



80 % der Gesamtfläche des Marchfeldes werden landwirtschaftlich und 15,5 % forstwirtschaftlich genutzt, wobei der Ackerbau mit einem Anteil von über 96 % an der landwirtschaftlichen Nutzfläche dominiert. Die Ackernutzung im Marchfeld zeichnet sich durch einen besonders hohen Anteil an Gemüse und an Hackfrüchten aus. Auch der Getreideanbau, vor allem der Weizenanbau, übersteigt den nationalen Durchschnitt. Die Tierhaltung spielt nur eine untergeordnete Rolle. 1999 hielten von den 1.566 Betrieben im Marchfeld nur 65 Betriebe Rinder, deren Gesamtzahl lediglich 1.369 ausmachte; Schweine- und Geflügelhaltung sind durch 84 Betriebe mit insgesamt 3.910 Schweinen bzw. durch ca. 200 Betriebe mit 11.000 Stück Geflügel etwas häufiger vertreten. Das Marchfeld ist somit das österreichische Typgebiet mit (nahezu) viehloser Landwirtschaft.



Tabelle 38

<b>Kulturarten 1999</b>		
<i>Flächennutzungskategorie</i>	<i>Marchfeld</i>	<i>Österreich</i>
Forstwirtschaftlich genutzte Fläche	15,5%	43,5%
Landwirtschaftlich genutzte Fläche	79,8%	45,3%
davon Acker	96,2%	40,9%
Dauerkulturen	0,8%	2,2%
Grünland	2,7%	56,5%
Quelle: Statistik Austria 1999		

Unter den landwirtschaftlichen Bodennutzungskategorien dominiert der Ackerbau. Die vorherrschenden Feldfrüchte sind Getreide – zumeist Weichweizen –, Feldgemüse, Zuckerrüben, Kartoffeln, Raps, Körnererbsen und Sonnenblumen. Rund 7 % der Anbauflächen sind geförderte Brachflächen (etwas weniger als 1995). Gegenüber 1995 hat nur die Hartweizenfläche außerordentlich zugenommen, die anderen Flächenkategorien blieben relativ stabil. Die Grünlandwirtschaft ist bedeutungslos, die Viehwirtschaft (Schweinemast) hat nur untergeordnete Bedeutung und der Waldanteil ist nur lokal etwas erhöht (in den Donau- und Marchauen), ansonsten aber auf Windschutzstreifen, Einstände für das Wild (Remisen) und auf Trockeninseln beschränkt.

Eine genauere Analyse der Fruchtfolgen ergab für das gesamte Marchfeld relativ einheitliche Fruchtfolgeformen (wie vorhin genannt). Nur die Gemeinde Straßhof hebt sich etwas ab (geringe landwirtschaftliche Nutzfläche, geringerer Weizenanteil, dafür höherer Gerste- und Körnererbsenanteil bei hohem Anteil ungeförderter Brachflächen). Im Bereich der Niederterrasse ist der Getreideanteil etwas höher, auf den höheren Schotterfluren wird mehr Feldgemüse angebaut, an der Stadtgrenze zu Wien ist der Feldgemüse- und Kartoffelanbau deutlich höher (und der Markt einer Millionenstadt deutlich näher).

Tabelle 39

<b>Ackerfrüchte im Kleinproduktionsgebiet Marchfeld in Prozent*</b>					
	<i>Ackerfrucht</i>	<i>1999</i>		<i>Ackerfrucht</i>	<i>1999</i>
1	Weichweizen	27,0	11	Roggen	2,5
2	Zuckerrüben	10,4	12	Körnererbsen	2,4
3	Sommergerste	10,1	13	Wintergerste	2,4
4	Gemüse im Feldanbau	9,0	14	Sonnenblumen	1,8
5	Hartweizen	8,6	15	Brachflächen ohne Beihilfe	1,1
6	Brachflächen mit Beihilfen	7,3	16	Sonstiges Getreide	0,6
7	Spätkartoffeln	4,3	17	Erdbeeren	0,5
8	Winterraps	3,3	18	Triticale	0,4
9	Körnermais	3,1	19	Sojabohnen	0,4
10	Frühkartoffeln	3,0	20	Sonstige Ölfrüchte	0,3
* In Prozent der Ackerfläche insgesamt, das waren 57.177 Hektar. Quelle: ÖSTAT 1999; eigene Berechnungen					

### 5.2.7 Besiedelung und Wirtschaft

Trotz geringer Bevölkerung und zugleich geringer Besiedlungsdichte im Marchfeld ergeben sich Flächenkonflikte aufgrund der Nähe zu Wien, in Folge der Erweiterung der Wiener Stadtrandgebiete und der Zersiedelung an den Ortsrändern. Basierend auf Bevölkerungsprognosen (z.B. durch die ÖROK) die bis zum Jahr 2021 eine starke Zunahme der Bevölkerung vorhersagen, wird mit einem zusätzlichen Bedarf an Bauland und Infrastrukturflächen zu rechnen sein. Eine Hauptüberlegung betrifft die Zukunft des Raumes nach dem EU-Beitritt der Slowakischen Republik; alle Anzeichen deuten ja darauf hin, dass nach dem Wegfall der Grenzen

mit einem in der bisherigen Geschichte des Wiener Raumes noch nie dagewesenen Boom an Entwicklung in praktisch jeder Hinsicht gerechnet werden muss, der auf lange Sicht zur Entstehung einer Agglomeration zwischen Wien und Bratislava führen wird. Dabei werden sich nicht nur zusätzliche Raumordnungsprobleme und Konflikte aus der Industrie-, Gewerbe- und Dienstleistungsentwicklung ergeben – ganz abgesehen von einem ungeheuer zunehmenden Verkehr – sondern auch aus dem unabwendbaren Verlust an besten landwirtschaftlichen Produktionsflächen, letztlich somit auch aus der (voraussichtlichen) Unvereinbarkeit der unterschiedlichen Ansprüche der Landwirte mit jenen der sogenannten „städtisch geprägten“ Interessen. Damit wird das Marchfeld zu einem Hauptaktionsgebiet einer planungspolitisch wohlüberlegten, sachlich objektiven und instrumentell effizienten Bodennutzungsplanung nicht nur im Interesse aller Beteiligten, sondern auch zum Wohl der Gesellschaft als Ganzes.

Das Bruttoregionalprodukt im NUTS III-Gebiet Wiener Umland-Nord beträgt derzeit 75 % des österreichischen Durchschnittes, die Arbeitslosenquote ist mit 4,6 % gegenüber Österreich mit 6,7 % sehr gering. Die Agrarquote ist, auch bei Betrachtung der Hauptbeschäftigten in der Land- und Forstwirtschaft, mit 15 bis 20 % noch recht hoch. Der landwirtschaftliche Nebenerwerb ist im Vergleich zu anderen Regionen Österreichs unterdurchschnittlich ausgeprägt. Zu weiteren konkurrierenden Nutzungen, die einer Abstimmung bedürfen, kommt es aufgrund des Vorkommens und Abbaues bzw. der Gewinnung von Schotter, Erdgas und Erdöl.

### **5.2.8 Raumordnung und Naturschutz**

Im Raumordnungsprogramm Wien-Umland des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung sind Eignungszonen für den Abbau mineralischer Rohstoffe, landwirtschaftliche Zonen, Grünzonen (besondere Gliederungsfunktionen von Grünlandbereichen), Eignungszonen für die naturgebundene Erholung sowie erhaltens- und schützenswerte Landschaften, Landschaftsteile und auch Siedlungsgrenzen ausgewiesen. Diese Zonen müssen in der Bearbeitung des Projektgebietes Marchfeld berücksichtigt werden. Für die 7 Gemeinden des Projektgebietes sind folgende planerische Kategorien relevant:

- regionale Grünzonen: Grünbereiche mit besonderer raumgliedernder und siedlungstrennender Funktion, zugleich von regionaler Bedeutung für die siedlungsbezogene Erholung;
- Brunnenschutzgebiete und relevante Grundwasservorkommen: sie sollen besonders geschützt werden;
- erhaltenswerte Landschaftsteile: diese Gebiete sollen in ihrer Eigenart und gemäß ihrer Bedeutung erhalten und besonders geschützt werden;
- landwirtschaftliche Zonen: Bestimmte Agrarflächen sollen für die landwirtschaftliche Nutzung vorrangig erhalten und nachhaltig gesichert werden (Beschluss des Amtes der NÖ Landesregierung aus dem Jahr 1997);
- bestehende Naturschutzgebiete;
- Eignungszonen für naturgebundene Erholung: solche Gebiete sollen in ihrem Bestand gesichert werden.

Von der Naturschutzabteilung des Landes Niederösterreich sind die im Süden gelegenen Teile des Projektgebietes als prioritäre Offenlandzone ausgewiesen; es handelt sich dabei um Gebiete mit Steinkauz- und Großtrappenvorkommen; im politischen Bezirk Gänserndorf laufen Artensicherungsprogramme für Wachtelkönig, Urzeitkrebse und Triel, Naturschutzprojekte zur naturräumlichen Besonderheit der Sanddünen sowie zusätzlich Randstreifen-

programme, die noch unter der Ägide des Distelvereins entstanden sind. Freiwillige Nutzungsbeschränkungen für die Landwirtschaft ergeben sich aus der in diesem Raum erstaunlich intensiven Teilnahme am ÖPUL und durch Vertragsflächen der Aktion *Pro Landschaft*. Einige kleinflächige Aufforstungsflächen liegen ebenfalls im Projektgebiet.

### **5.3 Leitbilder für die Landwirtschaft im Projektgebiet**

Politische Lenkungsmaßnahmen und deren Bewertung sollten sich an möglichst konkreten Leitbildern orientieren. Leitbilder sind prinzipiell politische Aussagen, die nicht in erster Linie von Planern „gezeichnet“, sondern vielmehr von den Betroffenen auf allen Ebenen – lokal, regional und überregional – formuliert, diskutiert und entsprechend abgeklärt werden müssen. Demgemäß kann die vorliegende Arbeit nur einen Beitrag zu einem potentiellen Leitbild für die Region Marchfeld liefern, das einer weiteren Klärung bedarf.

Aus den beschriebenen regionalen Gegebenheiten können die Ziele des Landwirtschaftsgesetzes und des Entwicklungsprogramms für den ländlichen Raum entsprechend den festgelegten Agrarraumfunktionen folgendermaßen spezifiziert werden:

#### **5.3.1 Agrarische Bodennutzung**

Das Marchfeld ist einer der Kernräume der landwirtschaftlichen Produktion in Österreich. Die hier gegebenen besonders günstigen Produktionsbedingungen machen die Agrarerzeugung dieses Raumes international konkurrenzfähig. Die Existenzsicherung der relativ großen Zahl der Landwirte im Marchfeld und die Erhaltung landwirtschaftlicher Arbeitsplätze, auch die Versorgung Wiens im Krisenfall, erfordern eine marktorientierte Bewirtschaftung. Die landwirtschaftlichen Flächen sollen so verteilt oder angelegt sein, dass der Schadstoffeintrag (etwa durch den motorisierten Verkehr) minimiert wird.

#### **5.3.2 Ressourcenschutz**

Auf den landwirtschaftlichen Flächen des Raumes ist die Bodennutzung – also beispielsweise der Grünlandanteil, oder der Anbau „ressourcenangepasster“ Ackerfrüchte – so zu gestalten, dass ein positiver Einfluss auf die natürlichen Ressourcen Wasser, Boden und Luft ausgeübt wird und diese tatsächlich nachhaltig gesichert werden. Die Landwirtschaft hat alles daran zu setzen, ihrerseits zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen in Gewässer und Böden sowie zur Hintanhaltung der Erosion beizutragen.

#### **5.3.3 Lebensraum**

Die landwirtschaftliche Nutzung soll eine die natürlichen Ressourcen schonende und auf ihre Weise „umweltgerechte“ Nutzung sein, die in einem agrarökonomisch verträglichen Umfang zur Erhaltung eines natürlichen Lebensraums für lokale und regionale Arten beiträgt. Dies kann durch eine entsprechende Diversifizierung der Landnutzung geschehen oder auch durch die Erhaltung oder – wo erforderlich – Neuanlage von Landschaftselementen, die auf den Naturraum stabilisierend einwirken.

#### **5.3.4 Erholung**

Von der Landwirtschaft genutzte Flächen sind, gemeinsam mit der vorhandenen landwirtschaftlichen Infrastruktur und sonstigen Landschaftselementen, so zu bewirtschaften und zu gestalten, dass eine Erholungswirkung erhalten, gefördert oder auch entwickelt wird. Dazu gehören eine entsprechende Bedachtnahme auf die Begehbarkeit und/oder Befahrbarkeit

der Kulturlandschaft, ihren landschaftlichen Reiz und besonders ihre Eignung als Ausgleichsraum und somit als Naherholungsgebiet; ein solches landschaftliches Leitbild ist insbesondere in Verzahnungsbereichen der Land- und Forstwirtschaft mit dicht verbauten Flächen gegeben.

### 5.3.5 Raumgliederung

Besonders im Marchfeld mit seinen gebietsweise beengten und dabei in weiterer Verdichtung begriffenen Nutzungsgemengen aus landwirtschaftlich genutztem Kulturland, großflächigen Siedlungsarealen sowie Infrastrukturflächen geht von den landwirtschaftlichen Flächen eine starke Raumgliederungswirkung aus; neben einem erwünschten landschaftsästhetischen Wert des Agrarlandes ist so auch sein Beitrag zur optischen Abschirmung von störenden Nutzungen und als räumliche Pufferzone – in Absprache mit den Projektpartnern – zu beachten und in Ziele der Entwicklungsplanung zu integrieren, die sich auf die Bodennutzung beziehen.

## 5.4 Das eigentliche Projektgebiet

Die Bewertung der Agrarraumwirkungen erfolgte konkret für sieben Gemeinden des Marchfeldes, die im Bereich der Randzone zum Weinviertel gelegen sind:

- Auersthal
- Schönkirchen-Reyersdorf
- Gänserndorf
- Weikendorf
- Straßhof
- Markgrafneusiedl
- Obersiebenbrunn.

Tabelle 40

<b>Flächenauswertung mittels GIS – gemeindeweise Übersicht</b>				
<i>Gemeinde</i>	<i>Gesamtfläche in ha</i>	<i>Siedlungsfläche in %</i>	<i>Wald %</i>	<i>Landwirtschaft %</i>
Auersthal	1.525	12	5	83
Gänserndorf	3.054	16	14	69
Markgrafneusiedl	1.988	3	9	73
Obersiebenbrunn	2.707	6	23	71
Schönkirchen-Reyersdorf	1.791	7	4	88
Strasshof	1.169	58	19	23
Weikendorf	4.621	5	15	80
<b>Gesamt</b>	<b>16.855</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>73</b>

Als Grundlagen für die Bewertung wurden herangezogen:

- die digitale österreichische Bodenkarte des Untersuchungsgebietes Marchfeld (Ergebnis des INTERREG IIC Teilprojektes des Bundesamtes und Forschungszentrums für Landwirtschaft)
- die Österreichische Karte 1:50.000
- amtliche statistische Daten
- eine praktisch flächendeckende und inhaltlich sehr detaillierte Kartierung nutzungs-räumlicher Gegebenheiten im Projektgebiet: Kulturartenzusammensetzung der Funkti-

onsflächen, Anzahl der Schläge je Funktionsfläche, das Vorhandensein von Landschaftselementen (bereits differenziert nach Ersetzbarkeit oder Wiederherstellbarkeit), störende Anlagen und Nutzungen, das niederrangige Straßennetz.

Tabelle 41

<b>Funktionsflächenübersicht und Auswertung mittels GIS</b>					
<i>Gemeinde</i>	<i>Funktionsflächennummer</i>	<i>Landwirtschaft</i>		<i>Wald</i>	
		<i>Hektar</i>	<i>%</i>	<i>Hektar</i>	<i>%</i>
Auersthal	1001	124	91	13	9
Auersthal	1002	211	98	4	2
Auersthal	1003	206	94	13	6
Auersthal	1004	234	100	0	0
Auersthal	1005	495	92	42	8
Gänserndorf	1010	366	99	2	1
Gänserndorf	1011	241	84	45	16
Gänserndorf	1012	841	98	14	2
Gänserndorf	1028	674	65	359	35
Markgrafneusiedl	1022	887	88	121	12
Markgrafneusiedl	1023	372	90	40	10
Markgrafneusiedl	1024	184	93	14	7
Obersiebenbrunn	1025	1018	87	150	13
Obersiebenbrunn	1026	499	57	375	43
Obersiebenbrunn	1027	397	79	105	21
Schönkirchen-Reyersdorf	1006	524	96	20	4
Schönkirchen-Reyersdorf	1007	506	93	37	7
Schönkirchen-Reyersdorf	1008	206	95	10	5
Schönkirchen-Reyersdorf	1009	336	99	4	1
Straßhof	1021	267	54	224	46
Weikendorf	1017	240	32	519	68
Weikendorf	1018	1532	98	29	2
Weikendorf	1019	752	85	128	15
Weikendorf	1020	1167	99	6	1

Entsprechend dem theoretischen Ansatz laut Kapitel 3.1 wurden 27 landwirtschaftliche Funktionsflächen abgegrenzt, wobei Gemeindegrenzen auch immer Grenzen der Funktionsflächen sind. 73 % der Fläche des Projektgebietes sind landwirtschaftlich genutzte Flächen, 13 % Wald und 12 % entfallen auf Siedlungen. Den höchsten Waldanteil, nämlich 23 %, weist die Gemeinde Obersiebenbrunn auf. Die geringste Waldausstattung haben die Gemeinden Schönkirchen-Reyersdorf mit 4 % und Auersthal mit 5 %. Die Auswertung der Bodennutzungsverhältnisse mittels eines Geographischen Informationssystems (GIS) weicht von den offiziellen statistischen Angaben etwas ab, da teilweise andere Zuordnungen getroffen wurden (Hecken, Windschutzstreifen etc.) und gewisse Ungenauigkeiten in der Digitalisierung gegeben sind. In den Größenordnungen stimmen aber die gewonnenen Daten mit jenen der Statistik Austria überein.

## **5.5 Agrarraumwirkungen im Projektgebiet – Bewertungsergebnis**

Die in der Systematik der Agrarraumwirkungen beschriebenen räumlichen Funktionen wurden abschließend im gemeinsamen Testgebiet der österreichischen Teilprojekte evaluiert; dabei wurden die Bewertungsregeln angewendet, welche im Zuge des Teilprojekts der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft erstellt wurden. Die Ergebnisse sind in einer Kartenserie festgehalten, die für jede Funktionsfläche die Differenzierung der Erfüllungsgrade der jeweiligen Agrarraumwirkung nach der erarbeiteten Wertziffernskalierung wiedergibt. Im Folgenden werden die Ergebnisse nach den einzelnen Wirkungen erläutert.

### **5.5.1 Nutzwirkung**

Die Funktionsflächen der Gemeinde Weikendorf, der nördliche Teil von Gänserndorf sowie die Flächen in Schönkirchen-Reyersdorf und Auersthal sind die Gebiete mit der höchsten Nutzwirkung. Bei den Funktionsflächen mit der Wertziffer 5 sind 75 % des landwirtschaftlichen Bodens dem Bodenwert 4 und 5 zuzuordnen gewesen. Es handelt sich hierbei um hoch- und höchstwertiges Ackerland, das aufgrund allseitig besonders günstiger Verhältnisse (also auch das Wasser, Klima- und Oberflächenverhältnisse betreffend) in jedem Fall der landwirtschaftlichen Nutzung vorbehalten bleiben sollte. Die geringste Nutzwirkung weisen jene Funktionsflächen in Gänserndorf (Südteil) und Weikendorf auf, die im Bereich der kalkfreien Flugsandböden und der Paratschernoseme liegen. Es handelt sich hierbei um geringwertiges Ackerland, dessen Ertragsverhältnisse an der Grenze der Rentabilität liegen.

### **5.5.2 Ressourcenschutz**

Anhand von vier Werten wurde der Funktionserfüllungsgrad für den Ressourcenschutz insgesamt ermittelt. Die Zahlenkombinationen in den Funktionsflächen zeigen die Ergebnisse der Kriterienbewertung für die Teilwirkungen Boden und Wasser. Die ressourcenschützende Wirkung der Landwirtschaft erreicht im Projektgebiet maximal einen mittleren Wert; dies ist vor allem im Bereich der Schotterabbaugelände von Markgrafneusiedl der Fall, doch auch im Teilgebiet Gänserndorf-Siedlung und bei der Weikendorfer Remise. Diese Funktionsflächen weisen eine mittlere bis hohe Erosionsanfälligkeit der Böden auf (Wertziffern 3 bzw. 5) und sie zeigen aufgrund ihrer relativ günstigen Kulturflächenzusammensetzung (hohe Brachlandanteile und verbreitet Winterungen) doch eine gewisse Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung an das naturräumliche Angebot.

Demgegenüber steht das Evaluierungsergebnis etwa für die Funktionsfläche unterhalb des kleinen Wagrams auf der Praterterrasse: mit einer mittleren bis sogar höheren Erosionsanfälligkeit und zugleich relativ ungünstiger Kulturartenzusammensetzung ist hier der Fall einer weit geringeren Wertigkeit bei der Erfüllung des Ressourcenschutzes gegeben.

### **5.5.3 Objektschutz**

Da im Projektgebiet von den Funktionsflächen kaum eine schützende Wirkung für Objekte ausgeht – nur einige wenige Teilflächen weisen auch potentielle Geländebeziehungen für Bodenverfrachtungen durch Starkniederschläge auf (Muren, Hangrutschungen, Bodenfließen) – und daher diese Wirkung nur in kleineren Teilbereichen des Projektgebietes vorkommt, wurde sie insgesamt nur mit „gering“ bewertet. Für eine vergleichbare Wirkungsevaluierung ist eine flächenmäßig größere Verbreitung dieser Wirkung (Anzahl von bewertbaren Fällen) erforderlich.

#### **5.5.4 Lebensraum**

Die *Lebensraumwirkung* der landwirtschaftlichen Funktionsflächen des Projektgebietes ist infolge der relativ hohen Intensität der agrarischen Wirtschaftsweisen in einem größeren Teil des Projektgebietes gering und erreicht maximal nur einen mittleren Wert. Dieser mittlere Wert ist jedoch bei differenzierter Betrachtung der einzelnen Funktionsflächen auf unterschiedliche Ursachen zurückzuführen:

- Jene Funktionsflächen, die an den Ort Auersthal angrenzen, erhalten vor allem aufgrund der Kleinteiligkeit der dortigen Landnutzung, mit mittleren Schlaggrößen zwischen 0,6 und 1,4 ha und einer geringen bis eventuell mittelmäßigen Ausstattung durch Landschaftselemente einen höheren Wert („4“).
- Die Funktionsflächen um die Ortschaft Weikendorf und im Raum nördlich von Gänserndorf erreichen ihren mittleren Wert in erster Linie aufgrund der betonten Ausstattung mit Landschaftselementen, aber auch aufgrund von Schlaggrößen zwischen 2,3 und 2,6 ha.
- Die Funktionsflächen im Bereich Straßhof, Gänserndorf-Siedlung, im südlichen Teil von Weikendorf und in Obersiebenbrunn erreichen einen mittleren Wert ausschließlich aufgrund der Ausstattung mit Landschaftselementen (vor allem größere zusammenhängende alte Waldbestände). Die Schlaggrößen liegen in diesem Bereich durchwegs über 2,6 ha, sind zumeist wesentlich größer und reichen bis zu 9 und mehr ha.

#### **5.5.5 Erholung**

Insgesamt betrachtet ist die Erholungswirkung im Projektgebiet eher als gering einzustufen. Lediglich im Bereich Gänserndorf-Siedlung erreicht sie einen mittleren Wert, da hier einer gewissen Anzahl potentiell Erholungssuchender auch eine entsprechend ausgestattete Landschaft mit entsprechender Wegerschließung und einem gewissen landschaftlichen Reiz gegenübersteht. Eine hohe Nachfrage nach Erholung („5“) ist aufgrund hoher Einwohnerzahlen im Raum nördlich von Strasshof und im Umland von Gänserndorf gegeben; dennoch erreicht die Erholungswirkung insgesamt nur geringe Werte, da die Eignung der Landschaft aufgrund ziemlich großer Schläge und einer monotonen Landschaftsstruktur nur als gering bewertet werden konnte.

Der höchste Wert für eine reizvolle Landschaft kann im Projektgebiet nur im Bereich der Gemeinde Obersiebenbrunn vergeben werden, wo die Kulturlandschaft durch Bodenschutzanlagen und weitere akzessorische Elemente stark gegliedert ist und eine Anreicherung mit naturnahen Elementen festgestellt werden konnte.

#### **5.5.6 Raumgliederung**

Aufgrund der engen Verzahnung von Siedlungsflächen, landwirtschaftlichen Nutzflächen und die Landschaft überlagernden mehr oder weniger störenden Nutzungen (Förderanlagen, Schotterabbaugelände, Zerschneidung durch Straßen und Eisenbahnlinien etc.) erreicht die raumgliedernde Wirkung des agrarischen Kulturlandes vor allem in den an Siedlungsgebiete angrenzenden Funktionsflächen mittlere bis hohe Werte. Hervorzuheben sind hier die Funktionsflächen rund um Auersthal, Schönkirchen-Reyersdorf, Gänserndorf-Nord, Dörfles und Weikendorf, wo zusätzlich noch störende Anlagen (etwa Pumpstationen der Erdölförderung) zu finden sind, des Weiteren auch im Bereich der übrigen Gemeindeteile von Gänserndorf und in Straßhof. In Markgrafneusiedl kommt der Raumgliederungswirkung aufgrund des intensiven Schotterabbaues auch im siedlungsnahen Gebiet ein mittlerer Wert zu.

Abbildung 13: Österreich-Projektgebiet Übersicht

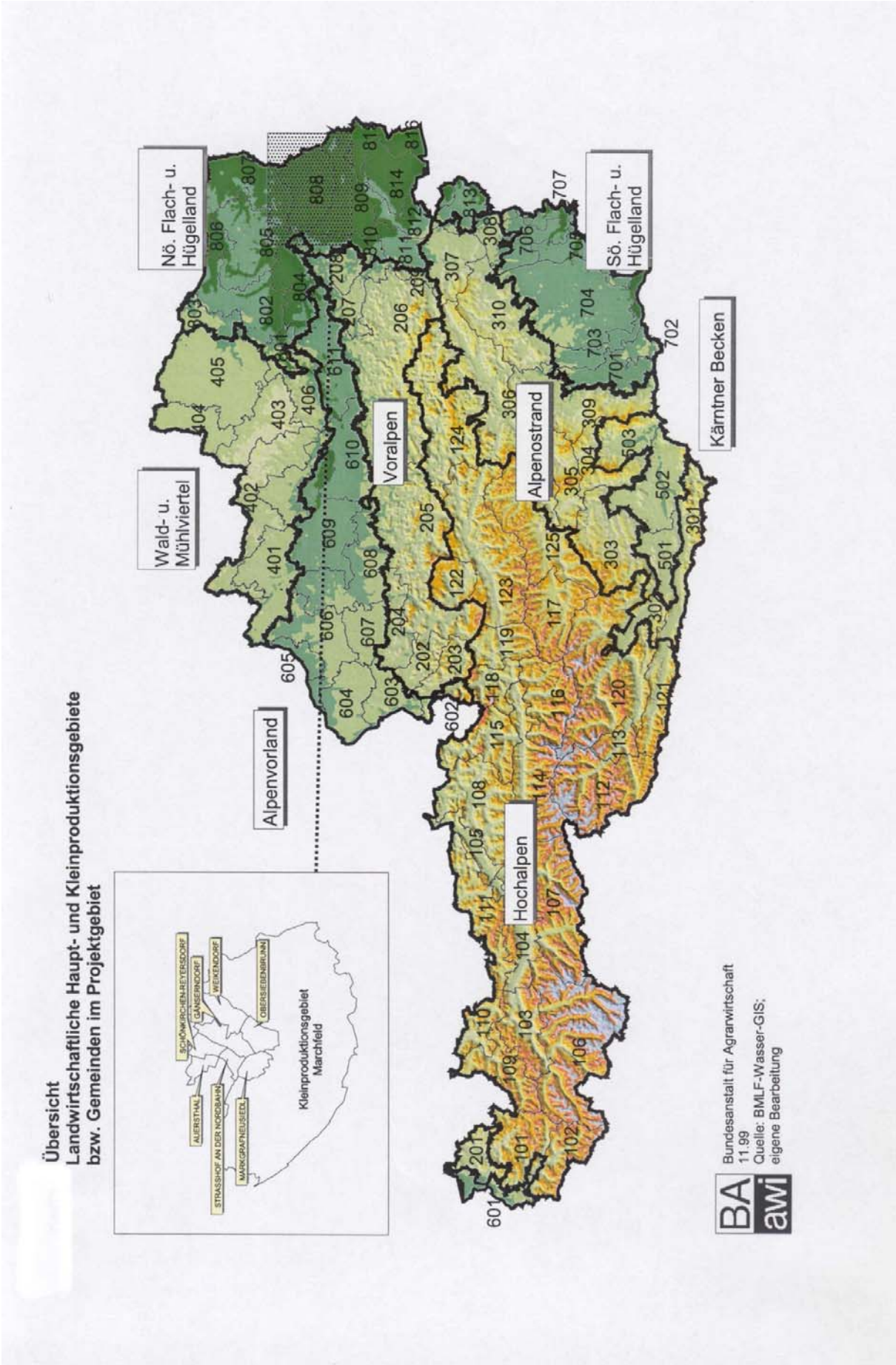
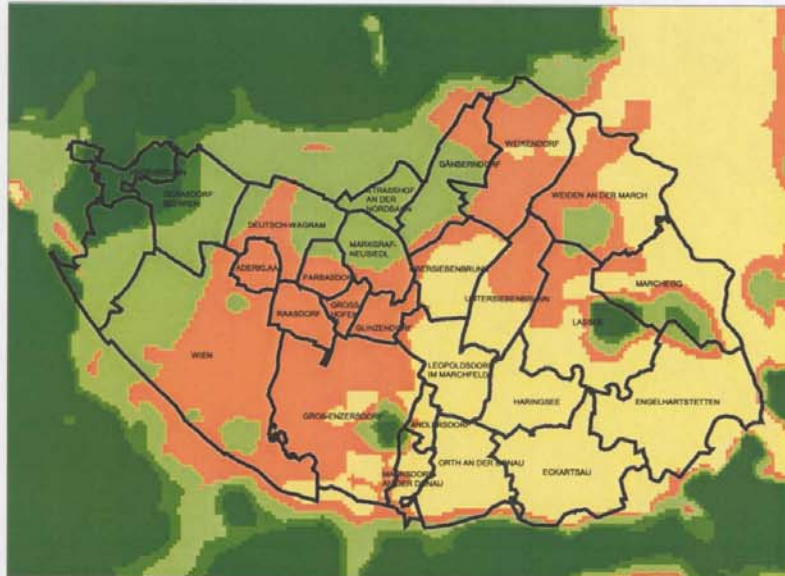




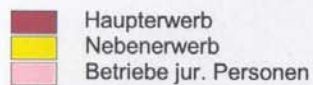
Abbildung 14: Kleinproduktionsgebiet Marchfeld 1

INTERREG IIC-Projekt 97005/A - Natural Resources  
 Detailprojekt 2: Entwicklungsplan in der Landwirtschaft  
 Bundesanstalt für Agrarwirtschaft

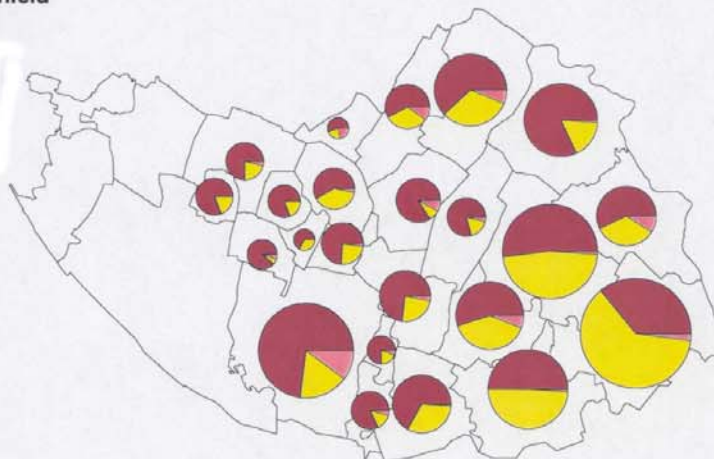
**Kleinproduktionsgebiet  
 Marchfeld  
 Übersicht, Seehöhe**



**Kleinproduktionsgebiet Marchfeld  
 Erwerbsarten 1995**



— Gemeindegrenze



**BA**  
**awi**  
 K. Wagner  
 Ba. f. Agrarwirtschaft 10/99  
 Quelle: ÖSTAT 1995; eigene Berechnungen  
 Höhenmodell des BMLF, Sektion IV  
 1:400.000

Abbildung 15: Kleinproduktionsgebiet Marchfeld 2

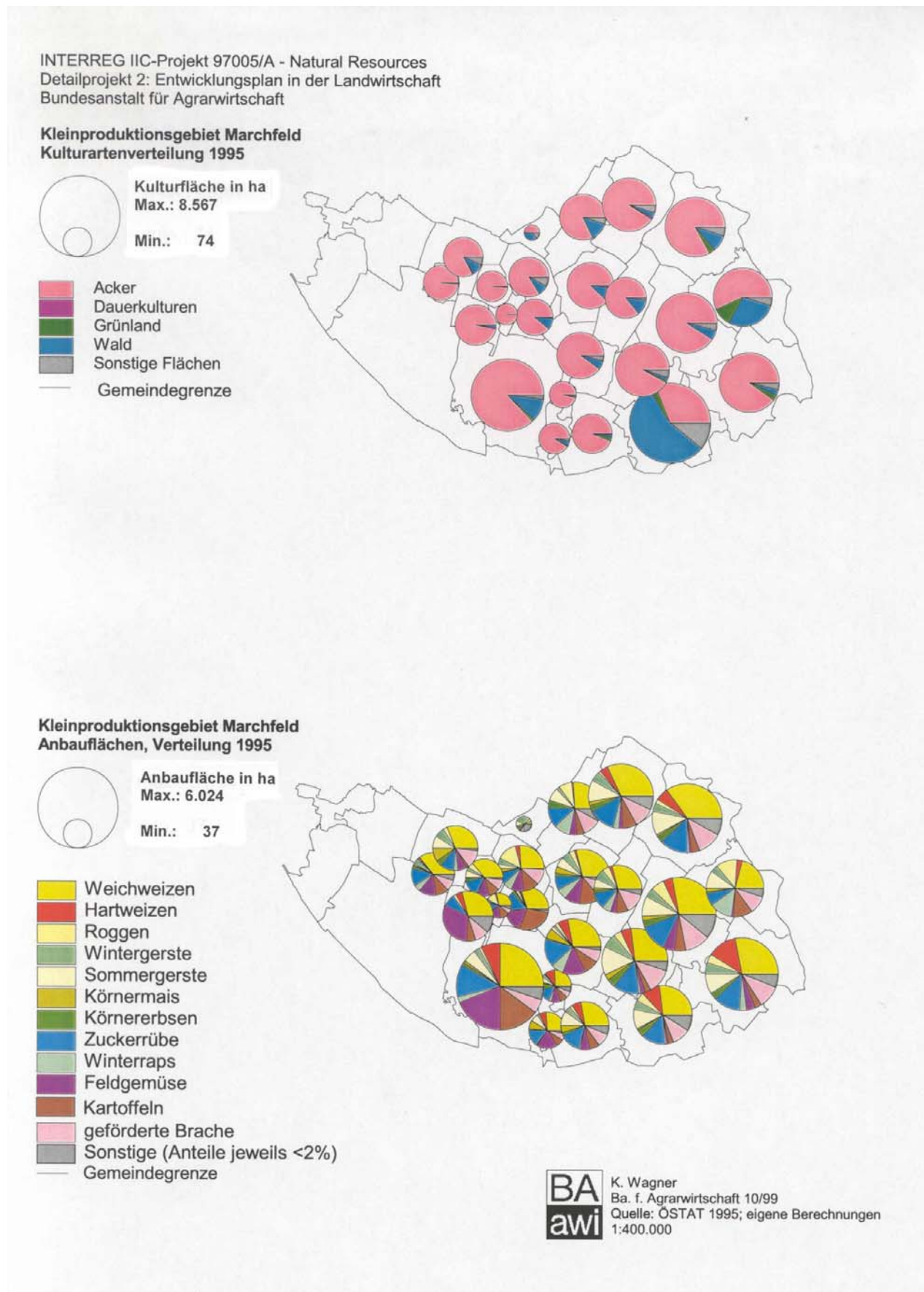


Abbildung 16: Projektgebiet Übersicht

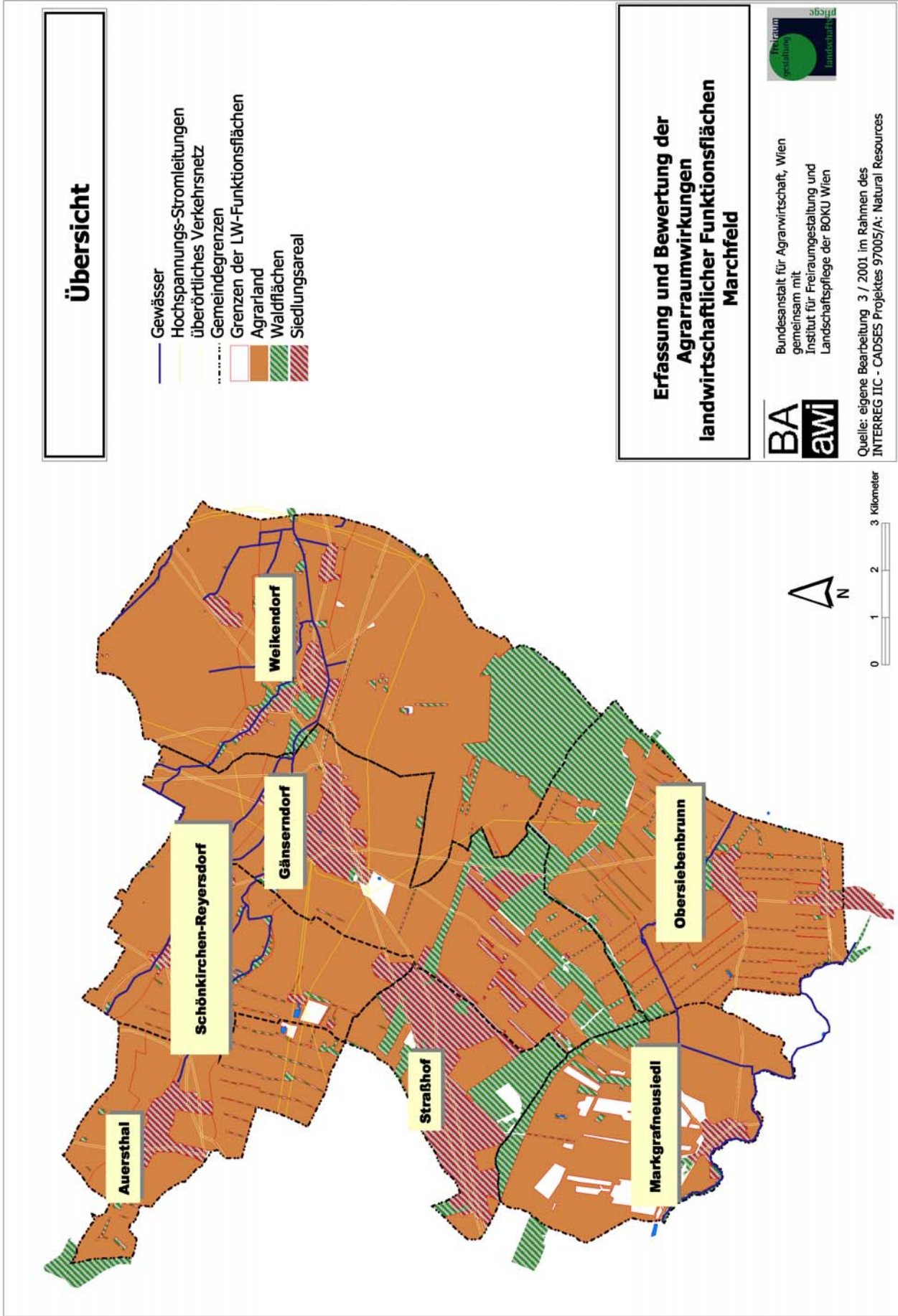


Abbildung 17: Projektgebiet Nutzung

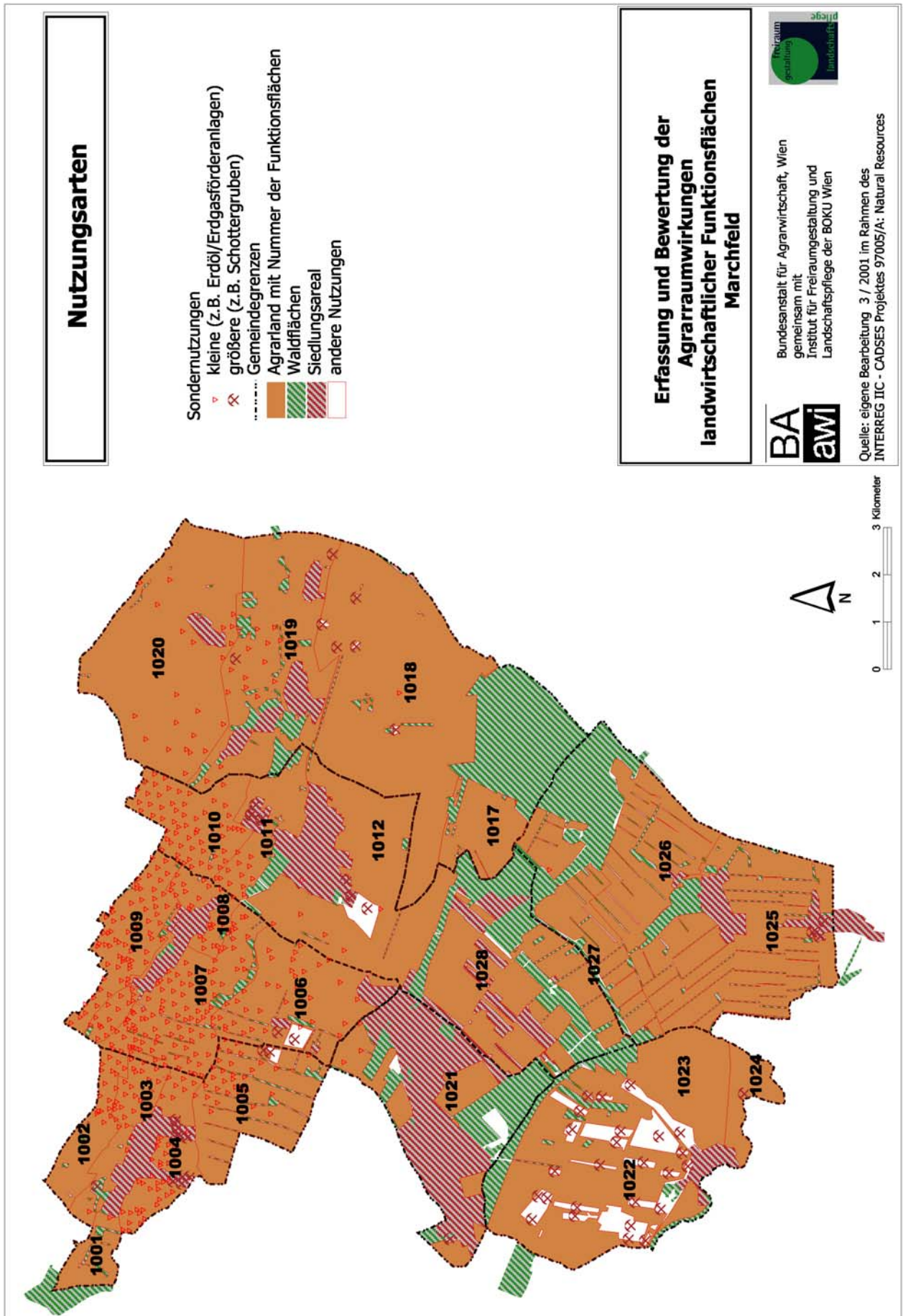


Abbildung 18: Projektgebiet Nutzwirkung

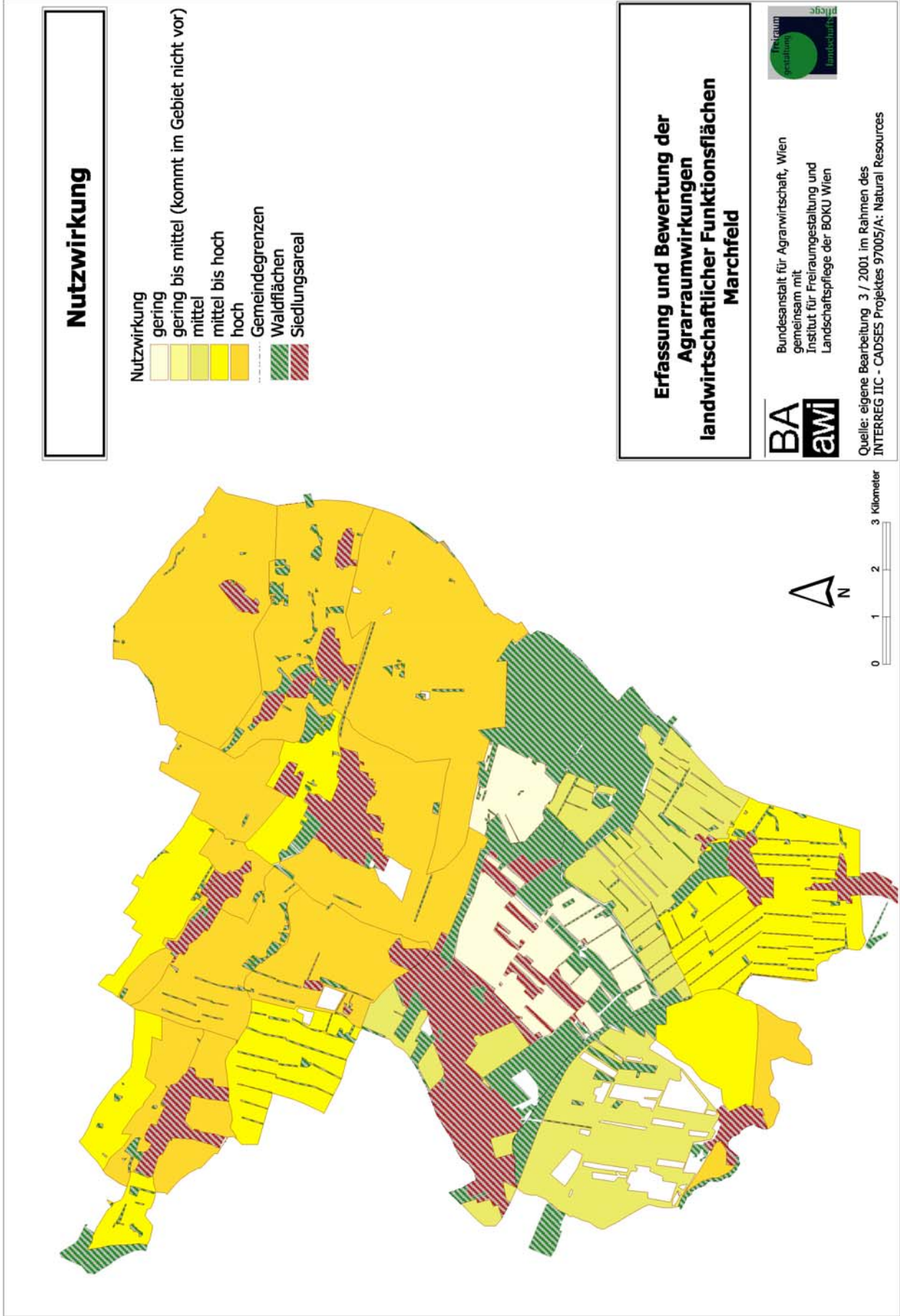


Abbildung 19: Projektgebiet Objektschutz

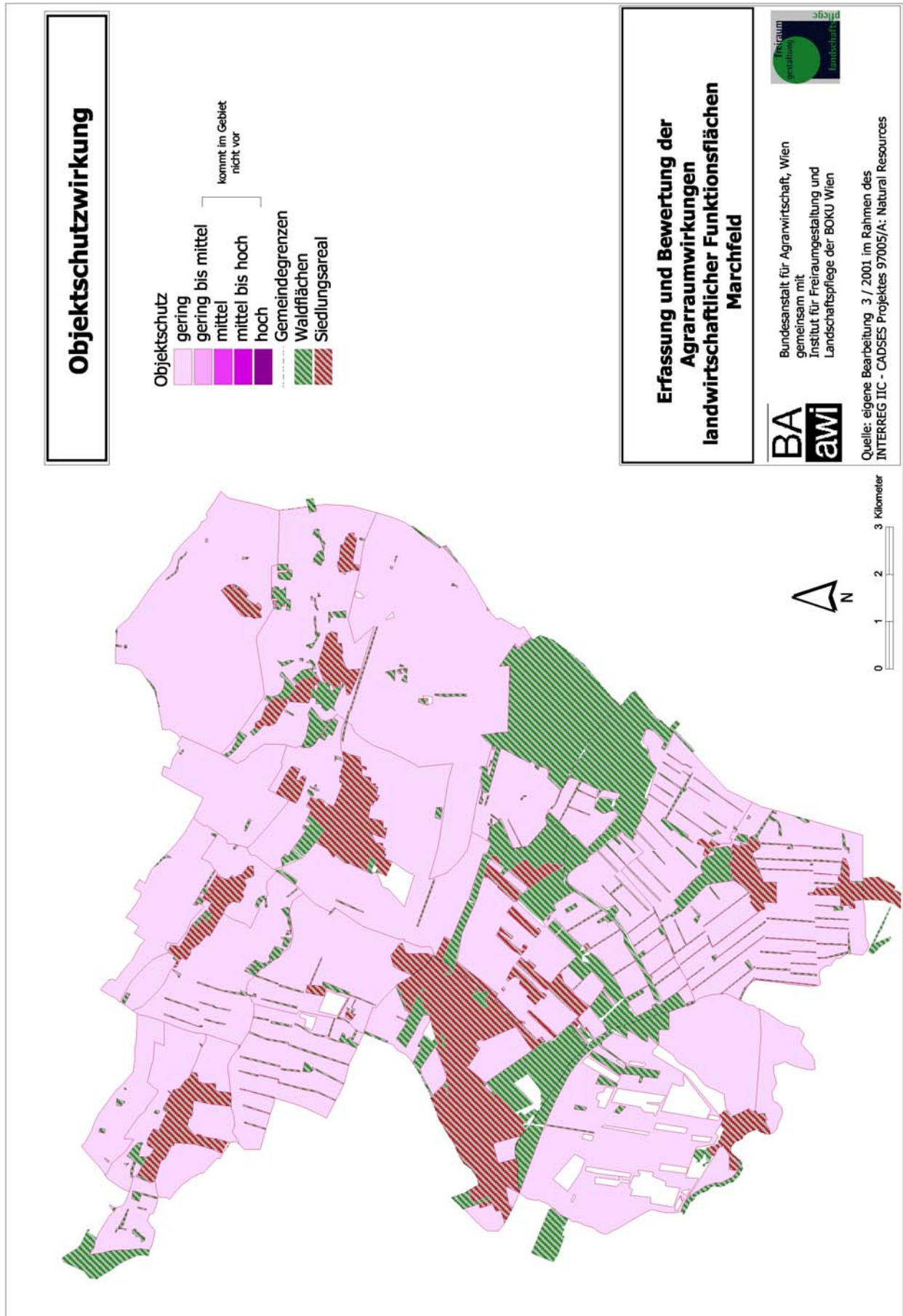


Abbildung 20: Projektgebiet Ressourcenschutz

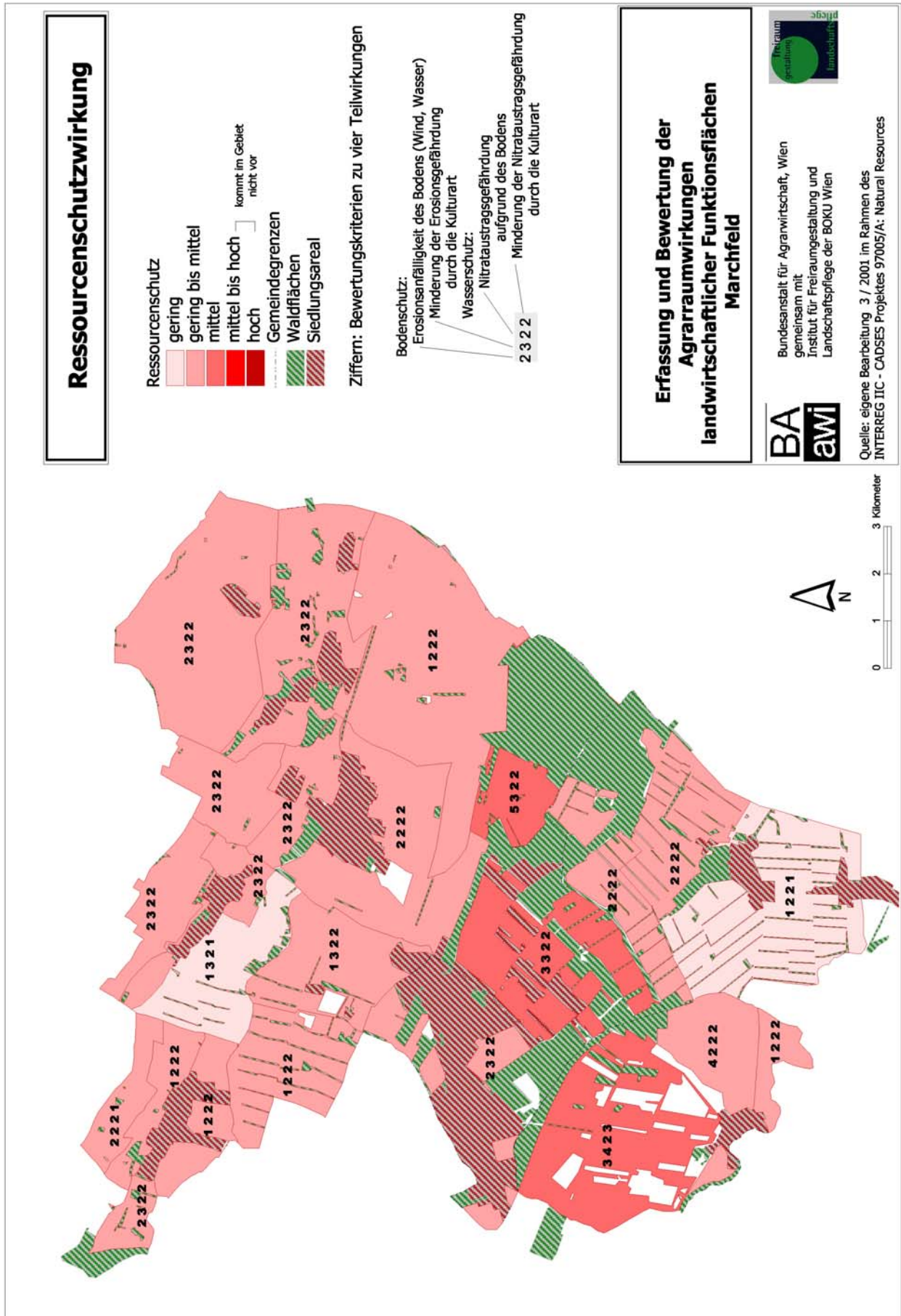


Abbildung 21: Projektgebiet Lebensraumwirkung

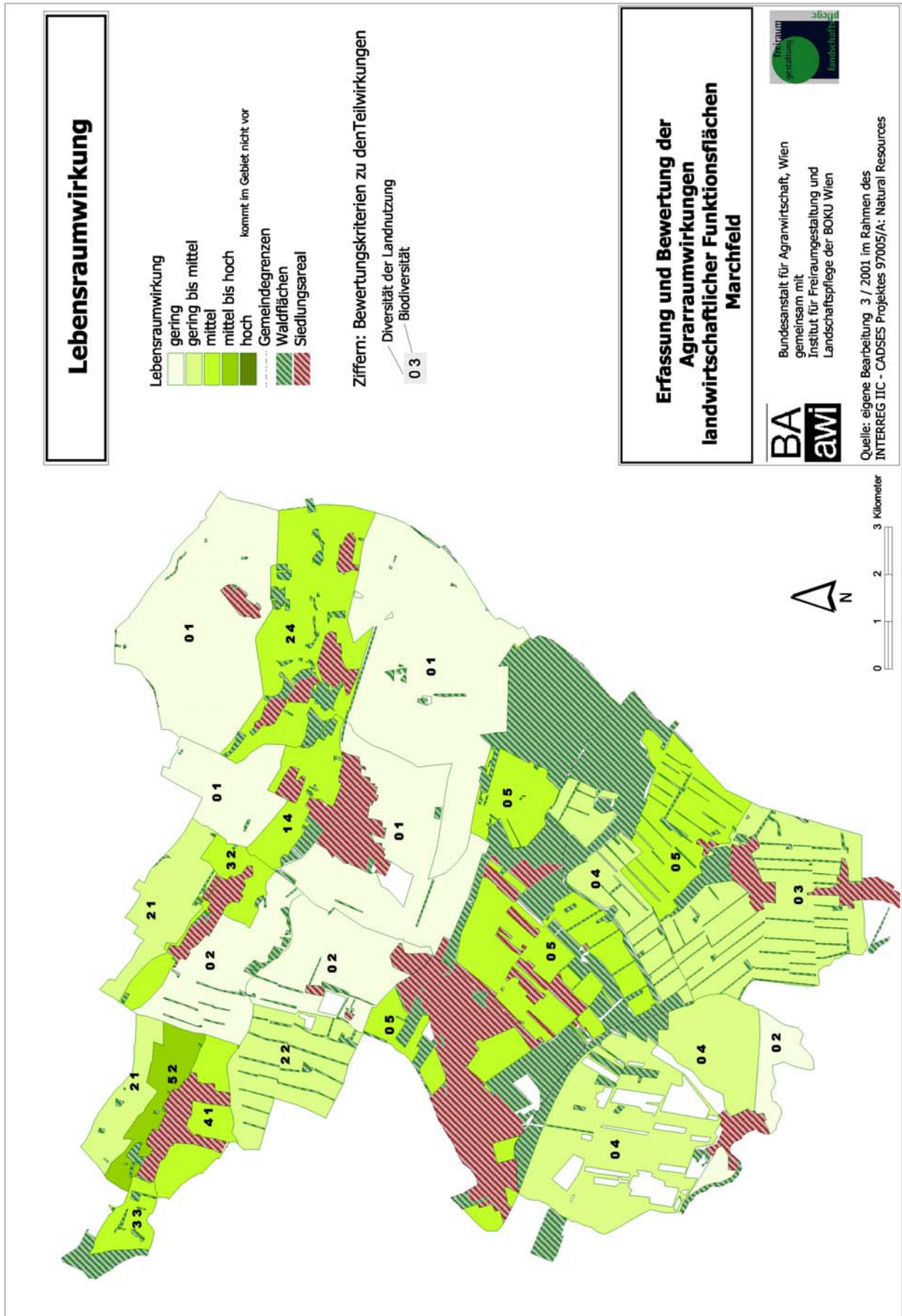




Abbildung 22: Projektgebiet Erholungswirkung

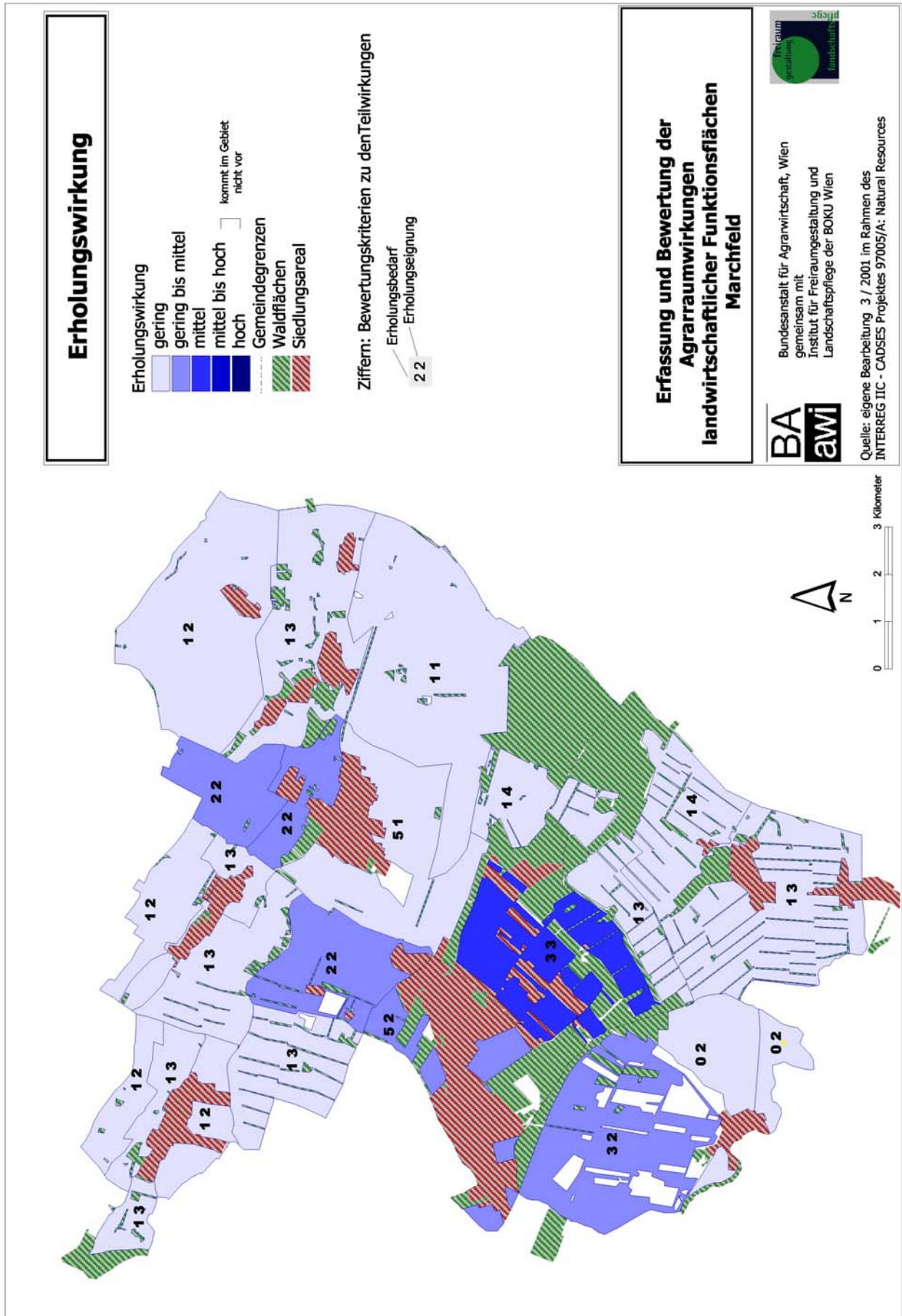


Abbildung 23: Projektgebiet Raumgliederungswirkung

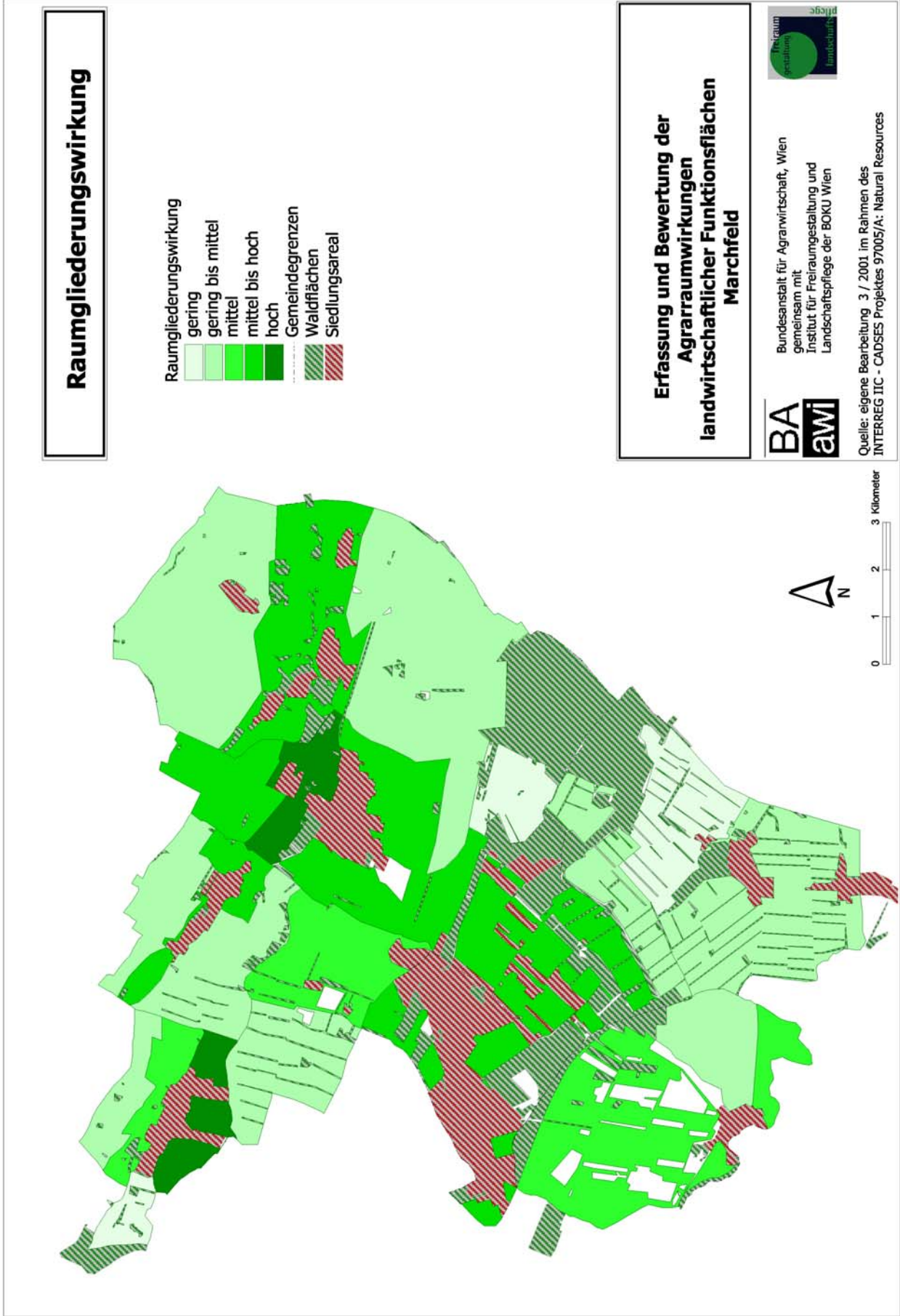
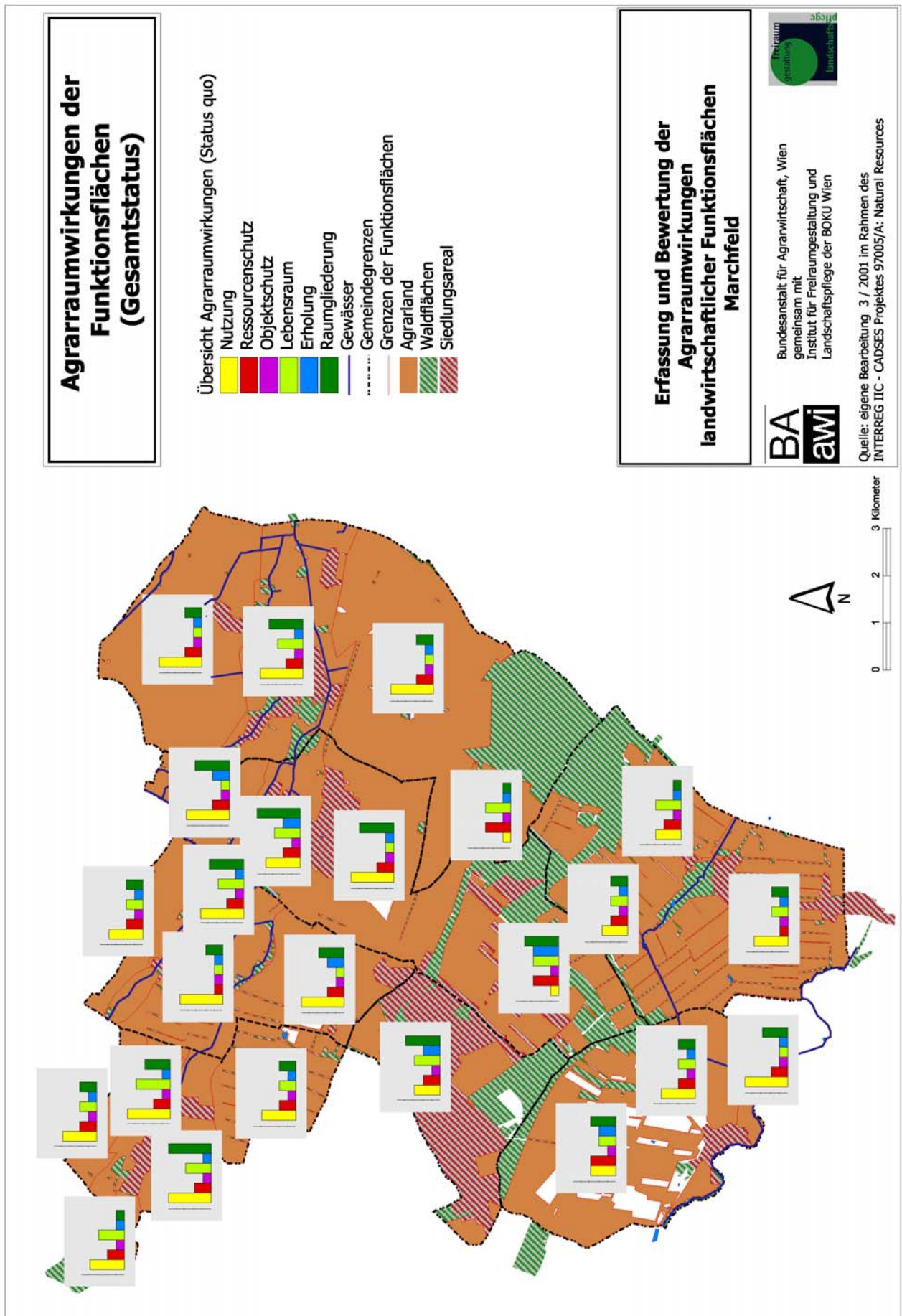


Abbildung 24: Projektgebiet Funktionsbewertung Landwirtschaft insgesamt



## 6. Gesamtbeurteilung des Projektgebietes – Schlussfolgerungen und Szenarien

Unterzieht man nun die Agrarraumwirkungen der einzelnen Funktionsflächen einem Vergleich, so lässt sich gut erkennen, dass im Untersuchungsgebiet trotz seiner relativen raumstrukturellen Einheitlichkeit (vor allem im großräumigen Vergleich mit anderen österreichischen Regionen) dennoch wichtige Unterschiede in Umfang und Ausprägung der Agrarraumwirkungen gegeben sind. So sind beispielsweise in Auersthal (am Rand des Weinviertler Hügellandes) mehrere der einzelnen Wirkungen mit „hoch“ bewertet: Nutzwirkung, Lebensraumfunktion, Erholungswirkung und Raumgliederungswirkung erzielen jeweils überdurchschnittliche Werte, sodass hier von einer gut strukturierten multifunktionalen Kulturlandschaft gesprochen werden kann; agrar- bzw. regionalpolitische Eingriffe erscheinen nicht als vordringlich.

Die Nutzwirkung ist nur eine unter mehreren Wirkungen und nicht an jedem Standort die wichtigste. Dennoch kommt ihr eine Sonderstellung zu, da die übrigen Wirkungen ohne die landwirtschaftliche Nutzung wegfallen bzw. andere Ausprägungen zeigen würden. Im Nahbereich von Siedlungen treten vor allem die naturgebundene Erholung und die Raumgliederungswirkung in den Vordergrund. In manchen Fällen (siehe z.B. die Funktionsfläche Gänserndorf-Siedlung, Nr. 1028) wird wegen der hier lediglich gering zu bewertenden Nutzwirkung trotz der für diesen Raum typischen Produktionsgunst eher mit einer Auffassung der Bewirtschaftung zu rechnen sein als mit einer Verbesserung der übrigen Agrarraumwirkungen. Dies wäre jedoch dann nicht im öffentlichen Interesse, wenn man die wichtigen anderen Wirkungen der Landwirtschaft erhalten möchte. Denn für das genannte Gänserndorfer Teilgebiet weisen gerade diese Wirkungen hohe Bewertungen auf und würden bei einer Ausdehnung der Verbauung bzw. bei Aufforstung deutliche Einbußen erleiden. Ein Offenhalten der Flächen, was aber de facto nur durch die landwirtschaftliche Nutzung zu erreichen ist, scheint hier also wichtig und als Lenkungsmaßnahme vordringlich.

### 6.1 Szenario: Verbesserung der Multifunktionalität in Weikendorf

Hingegen ist in der Gemeinde Weikendorf – mit ihrer Lage auf einer ebenen und lößbedeckten Terrassenoberfläche – fast ausschließlich die Nutzwirkung „höher“ zu bewerten. Hier wäre zu hinterfragen, ob diese faktisch als „weit überwiegend“ zu evaluierende, ausschließlich agrarische Spezialisierung der Landschaft auch einem Leitbild für diese Region entsprechen kann, oder ob nicht eine Verbesserung anderer gesellschaftlicher Funktionen des landwirtschaftlich genutzten Raumes gefördert werden sollte. Würde die mit Landschaftselementen sehr gering ausgestattete Funktionsfläche 1020 in der Gemeinde Weikendorf mit Windschutzstreifen ausgestattet werden (etwa nach dem Muster der Funktionsfläche 1025 in der Gemeinde Obersiebenbrunn), so würde sich das auf die feststellbaren Agrarraumwirkungen folgendermaßen auswirken:

- die *Nutzwirkung* würde eine deutliche Aufwertung durch ein Mehr an Erosionsschutz und eine nachweisbare Kleinklimaverbesserung erfahren; negativ zu beurteilen wäre eventuell der Flächenentzug zumeist hochwertiger Böden. Insgesamt würde sich aber an der schon jetzt hohen Funktionsbewertung der Nutzwirkung nichts ändern.
- *Ressourcen- und Objektschutz*: Seitens der Landwirtschaft ändert sich in der Bewertung dieser Funktionen nichts, da das vorrangige Ziel der Windschutzstreifen, eben der bessere Schutz des Bodens und so auch allfälliger gefährdeter Objekte, auf einer von

der forstlichen Situation ausgehenden Wirkung basiert, in deren Bewertung eine Verbesserung eintreten würde.

- Die *Lebensraumfunktion* würde insgesamt von einem sehr geringen („1“) auf einen geringen bis mittleren Wert („2“) verbessert. Bei der Teilwirkung *Diversität der Landnutzung* würde sich nichts ändern, da die Anlage der Windschutzstreifen keinen wesentlichen Einfluss auf die Schlaggrößen haben würde. Die Teilwirkung *Biodiversität der Agrarlandschaft* würde sich von gering („1“) auf mittel („3“) erhöhen, wobei diese Wirkungssteigerung auf die Verbesserung der Struktur (von „1“ auf „5“) zurückzuführen wäre. Eine Verbesserung des Wertes für die Stabilität der Landschaft würde erst im Laufe von 30 Jahren eintreten, doch damit würde in diesem Zeitraum die Lebensraumfunktion kontinuierlich und auf ein relativ hohes Niveau steigen.
- Die *Erholungswirkung* insgesamt würde in ihrem Wert gleich bleiben, da in der Evaluierungssystematik der Nachfrage nach Erholung die Erholungseignung gegenübergestellt wird. Lediglich eine Teilwirkung der Erholungseignung, der landschaftliche Reiz, würde sich von einem derzeit geringen Wert („1“) auf einen mittleren Wert („3“) erhöhen, insgesamt aber nicht so stark, dass auch die Erholungsfunktion als Ganzes in ihrem Wert steigen würde.
- Die Bewertung der *Raumgliederungswirkung* der Landwirtschaftsflächen würde sich nicht verändern, und die aufgeforsteten Flächen würden ihren evaluatorischen Niederschlag in einer höheren Bewertung der Waldwirkungen finden.

## 6.2 Szenario: Aufforstungen in Markgrafneusiedl

Für die Flächen der Gemeinde Markgrafneusiedl wurde sodann ein im forstlichen Teilprojekt erarbeitetes Aufforstungsszenario auf seinen potentiellen Einfluss auf die landwirtschaftliche Funktionserfüllung überprüft. Würden in den Funktionsflächen 1022, 1023 und 1024 der Gemeinde Markgrafneusiedl Windschutzstreifen angelegt und ausgewählte Flächen aufgeforstet werden (siehe dazu Abbildung 25), so würde sich dies auf den Erfüllungsgrad der Agrarraumwirkungen folgendermaßen auswirken:

- Die *Nutzwirkung* würde einerseits eine positive Entwicklung durch Erosionsschutz und Kleinklimaverbesserung erfahren, andererseits eine negative durch den zu erwartenden Flächenentzug mittel- bis hochwertiger Böden. Insgesamt würde sich an der Funktionsbewertung der Nutzwirkung nichts ändern. Da in den Funktionsflächen 1023 und 1024 die Bodengüte sehr hoch ist und die Erosionsgefahr eher gering, ist dort die Aufforstung nicht als vordringlich anzusehen. In der Funktionsfläche 1022 (nördlich des Wagram) aber machen die geringere Bodengüte und eine höhere Erosions- und Nitratreintragsgefährdung eine Aufforstung besonders ratsam und wichtig.
- *Ressourcen- und Objektschutz*: vom Gesichtspunkt der Landwirtschaft ändert sich an der Bewertung der Funktionen nichts, da das vorrangige Ziel der Windschutzstreifen, der Schutz des Bodens und gefährdeter Objekte auf eine Wirkung der Forstwirtschaft zurückzuführen ist; in deren Bewertung würde eine Verbesserung eintreten.
- Die *Lebensraumwirkung* insgesamt würde in keiner der drei Funktionsflächen verbessert werden. Bei der Teilwirkung *Diversität der Landnutzung* würde sich ebenfalls nichts ändern, da die Anlage der Windschutzstreifen keinen wesentlichen Einfluss auf die Schlaggrößen haben würde.
- Die Teilwirkung *Biodiversität der Agrarlandschaft* würde sich nicht erhöhen, da die Struktur der Funktionsflächen 1023 und 1024 bereits vor einer allfälligen Aufforstung

mit „5“ den höchsten Wert erreicht. Auf der Funktionsfläche 1022 erreicht die Struktur derzeit nur einen Wert von „3“. Die geplante Aufforstung würde auch hier vorerst keine Veränderung der Bewertung herbeiführen, langfristig (im Laufe von etwa 30 Jahren) würde aber eine Verbesserung des Wertes für die Stabilität eintreten. Insgesamt würde sich bei der Bewertung der gesamten Lebensraumfunktion eine Verbesserung für die Funktionsfläche 1022 ebenfalls erst in einem Zeithorizont von rund 30 Jahren ergeben.

- Die *Erholungswirkung* insgesamt würde durch die geplanten Aufforstungen für die Funktionsfläche 1022 von „2“ auf „3“ ansteigen. Bei der Funktionsfläche 1024 steigt zwar der Wert für den landschaftlichen Reiz und damit für die Erholungseignung, jedoch nicht der Gesamtwert für die Erholungswirkung; dies würde erst dann eintreten, wenn auch mit einer Verstärkung der bisher eher geringen Nachfrage nach Erholung zu rechnen ist.
- Die Bewertung der *Raumgliederungswirkung* der Landwirtschaftsflächen würde sich nicht verändern.

Abbildung 25: Aufforstungsszenario Markgrafneusiedl

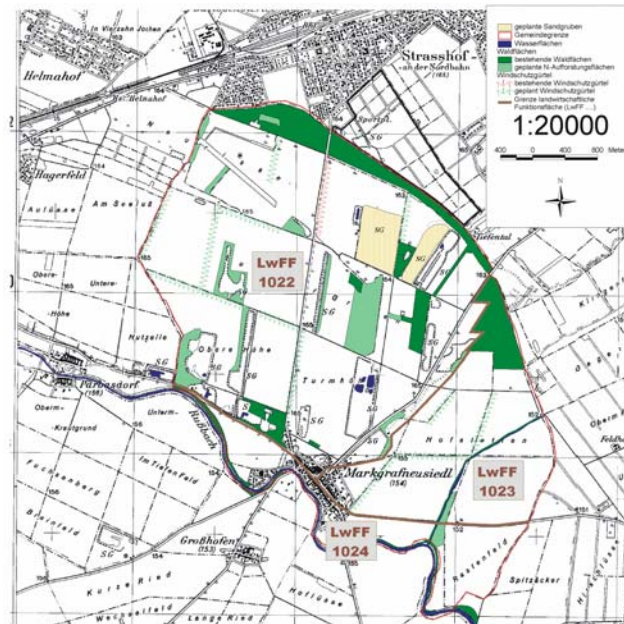


Tabelle 42

Bewertung einer Aufforstung in Markgrafneusiedl in ihren Auswirkungen auf die <b>Agrarraumwirkungen</b> des Gemeindegebietes							
Funktions- fläche	Bewertung der Wirkungen aus landwirtschaftlicher Sicht						Empfehlung zur Aufforstung (siehe Karte)
	Nutz- wirkung	Ressourcen- schutz	Objekt- schutz	Lebens- raum	Erholung	Raum- gliederung	
<b>1022</b>	3	3	1	2 (3, lf)	2 (3)	3	+++
<b>1023</b>	4	2	1	2	1	2	++
<b>1024</b>	5	2	1	1	1	3	+

Werte in Klammern: durch Aufforstung veränderte Werte; lf = langfristig; das öffentliche Interesse an der Aufforstung wird angenommen mit: +++ = hoch, ++ = verstärkt, + = durchschnittlich.

Insgesamt gesehen würden auf den Funktionsflächen 1023 und 1024 leicht positive Auswirkungen einer Aufforstung festzustellen sein, die aber bei den derzeitigen Gegebenheiten (Bodenwert, Erosionsgefährdung, landwirtschaftliche Kulturarten, Landschaftsstruktur u.a.m.) nicht als vordringlich anzusehen sind und nur einzelne Teilwirkungen, nicht aber die Gesamtbewertung der Agrarraumwirkungen verbessern würde. Besonders auf der Funktionsfläche 1022 wäre eine Aufforstung wünschenswert, da stärkere positive Einflüsse auf Agrarraumwirkungen und besonders auf bestimmte Teilwirkungen – wenn auch teilweise erst längerfristig – erwartet werden können.

Tabelle 43

<b>Bewertung einer Aufforstung in Markgrafneusiedl</b> in ihren Auswirkungen auf die <b>Waldwirkungen</b> im Gemeindegebiet							
<i>Funktions- fläche</i>	<i>Bewertung der Wirkungen aus forstlicher Sicht</i>						<i>Empfehlung zur Aufforstung (Forstwirte)</i>
	<i>Nutz- wirkung</i>	<i>Ressourcen- schutz</i>	<i>Objekt- schutz</i>	<i>Lebens- raum</i>	<i>Erholung</i>	<b><i>Funktions- flächen-Nr. im WEP</i></b>	
<b>1022</b>	2	5	-	3	5	<b>29/24</b>	+++
<b>1023</b>	1	5	-	5	4	<b>33</b>	+++
<b>1024</b>	2	5	2	3, 5	5	<b>33</b>	+++
Das öffentliche Interesse an der Aufforstung wird angenommen mit: +++ = hoch							

Gesamtergebnis:

In Abstimmung mit den Aufforstungsempfehlungen für alle drei landwirtschaftlichen Funktionsflächen im Gemeindegebiet Markgrafneusiedl – als Resultat des forstwirtschaftlichen Teilprojektes und der anderen beteiligten Fachbereiche – liegt die Priorität zur Aufforstung daher bei der Funktionsfläche 1022.

## 7 Ergebnisse des Projektes in transnationaler Sicht

Im Zuge der Projektbearbeitung zeigten sich immer deutlichere, teils nationale Schwerpunkte, deren Beachtung den anderen Projektpartnern nützlich werden konnte:

- in Deutschland die Adaptierung von Naturraum-Bewertungssystematiken, die den Teilprojekten als Vorlage für deren praktische Umsetzung dienten;
- in Österreich die Digitale Bodenkarte als exemplarische Grundlage für praktisch alle Teilprojekte; die Neuentwicklung einer Funktionsflächenbewertung nach feststellbaren Agrarraumwirkungen mit dem Modell eines Landentwicklungsplans für weitere nationale Überlegungen; die Erstellung von Grundlagen zur Bewertung der Ressourcenschutzfunktion und zur Abschätzung der Auswirkungen von Neuaufforstungen;
- in Ungarn eine Methodologie zur wissenschaftlichen Begleitung von Kulturumwandlungen durch die agrar- und forsttechnischen Dienste – eine weitere Grundlage für das gemeinsame Bewertungsmodell;
- in Griechenland die technische Aufbereitung wissenschaftlicher Dokumentationen von Elementen der Biodiversität (Dokumentationssystem *Medusa*, Standortklassifizierung von *Solitärbiotopen* und autochthonen Pflanzenarten, z.B. die immergrüne Platane) und eine davon abgeleitete Nutzungs- und Managementplanung.

Aus den 18 Teilprojekten ergibt sich nun eine Vielzahl von Arbeitsansätzen – Fragestellungen, Methoden, systematikbezogene Vorgangsweisen – die für eine angewandte Weiterverfolgung geeignet sind. Vor allem sollte in einer Phase der Nachbearbeitung auf internationaler Ebene eine Harmonisierung der Planungsgrundlagen angestrebt werden, wieweit auch immer dies angesichts der gegebenen regionsspezifischen Sachlagen möglich sein mag. Ganz besonders bedeutsam wäre eine Harmonisierung der vorgeschlagenen Instrumente der Flächennutzungsplanung. Die wichtigsten Aspekte aus den Teilergebnissen nationaler Projekte und ihrer Schwerpunkte fasst die Übersicht 3 zusammen.

Übersicht 3

<b>Ergebnisschwerpunkte der Teilprojekte aus transnationaler Sicht</b>				
<i>Aspekt</i>	<i>Deutschland</i>	<i>Österreich</i>	<i>Ungarn</i>	<i>Griechenland</i>
Gesamtausrichtung	Übergreifende Systematiken zu <i>WEP</i> , <i>LEP</i> und <i>NEP</i> *	Erstellung konsistenter Planungssystematiken und ihre Anwendung	Schwerpunkt Waldfunktionsplanung	Flächennutzung unter Einfluss des Biotop- und Artenschutzes
Grundlagen	Vorschriften der Flächenfunktions- und Naturraumplanung	Boden- und Grundwasserinformationssysteme, Nutzungszustand, Raumstrukturen	Waldzustands-Informationssysteme	Biotop- und Artensystematiken
Methodologie	Ableitung standardisierbarer Indikatoren	Interaktive Modelle, Indikatoren und Indikatortimulation	Interaktive Modelle, Funktionssimulationen	Dokumentationen
Bodennutzungsstrukturen	Forstliche Problemgebiete	Differenzierte Flächennutzungskonkurrenzen	Forstflächen, Brachland und Überschwemmungsgebiete	Forstliche Extremstandorte, Sonderstandorte, Baumkulturen
Funktionsbewertung	Waldflächen, Naturareale	Waldflächen, Agrarland, Naturareale, Wasserschutzzonen	Waldflächen, Brachland	Waldflächen, Kulturland, Steppenland
* Abkürzungen für <i>Waldentwicklungsplan</i> , <i>Landentwicklungsplan</i> und <i>Naturentwicklungsplan</i>				



Der Checkliste des Österreichischen Programmsekretariats entsprechend können die Ergebnisse des gesamten INTERREG IIC CADSES Projektes Nr. 97.005/A folgendermaßen zusammengefasst werden:

- a) Aus einer *Gegenüberstellung geplanter und tatsächlich durchgeführter Aktivitäten* wird ersichtlich, dass alle österreichischen Teilprojekte dem Forschungskonzept laut Projekt-einreichung voll entsprechen; in einigen Fällen konnten im Zuge der Bearbeitungen sogar zusätzliche Aspekte mitberücksichtigt werden. Dazu gehört z.B. der Zugang zum gesamten Bodeninformationssystem des Untersuchungsraumes, die Harmonisierung des Bewertungsverfahrens für Landschaftsfunktionen oder die Einflüsse von Bodennutzungsveränderungen auf die konkreten Bewertungsergebnisse in Funktionsflächen (Simulationsverfahren). Außerdem wurde das Arbeitsgebiet für die Entwicklung eines Landentwicklungsplans wesentlich vergrößert.
- b) Der *Projektverlauf* war gekennzeichnet durch eine zeitweilig sehr intensive Kooperation, umfassende gegenseitige Information und die Zurverfügungstellung aller erforderlichen Grundlagen. Dadurch war über die gesamte Projektlaufzeit ein sehr positives Kooperations- und Diskussionsklima gegeben, welches die Erörterung und Klärung mitunter auch kritischer Fachfragen – insbesondere die Harmonisierung von Bewertungsvorgängen betreffend – möglich machte.
- c) Die *Erfahrungen mit der transnationalen Kooperationsstruktur* bedeuteten für die meisten Projektteilnehmer Neuland. Im Zuge von fünf Steuerungsausschusssitzungen wurden die wichtigen gemeinsamen *transnationalen* Projektschritte diskutiert und beschlossen:

*Göttingen*: Datengrundlagen und Methodik

*Budapest*: forstfachliche Vorgangsweisen

*Rosalia*: fachlich-inhaltliche Abstimmung der Landschaftsfunktionen

*Chania*: Harmonisierung der Bewertungsverfahren

*Zamardi*: Bewertung und Nutzungsplanung – Umsetzung in der Praxis.

- d) Das gemeinsam erarbeitete Bewertungsschema für Landschaftsfunktionen wird von praktisch allen Projektteilnehmern als wertvoll für eine Adaptierung in ihren Wirkungsbereichen bzw. Ländern erachtet. Es kann damit gerechnet werden, dass in allen vier Ländern bei entsprechender Gelegenheit weitere *Schritte zur Verbreitung und Umsetzung* des Vorschlags einer aktiven Flächennutzungsplanung – insbesondere auch unter Einbeziehung der Landwirtschaft selbst – gesetzt werden. Die Bundesanstalt für Agrarwirtschaft ihrerseits hat im November 2000 und Dezember 2001 AWI-Seminare zum Thema Funktionsflächenbewertung durchgeführt, die auch international und gut besucht waren.

Eine sorgsame Nutzung von Ressourcen muss immer auch den Schutz vor Naturgefahren gemeinsam mit der Erhaltung der Lebensgrundlagen Boden, Wasser und Luft beinhalten, was seit langem im Mittelpunkt öffentlichen Interesses steht. Der durch das gegenständliche EU-Projekt ausgelöste Dialog zwischen verschiedenen Dienststellen und Institutionen über eine konkrete fachübergreifende Bodennutzungsplanung kann entscheidend dazu beitragen, dass die auf diesem Felde herrschenden Interessenkonflikte transparenter werden und eventuell sogar transnational vergleichbar gemacht werden können.

Das gemeinsam erarbeitete fachübergreifende Bewertungsschema von Landschaftsfunktionen – einschließlich fachterminologischer Unterschiede zwischen den beteiligten Disziplinen – ist sicherlich noch zu verbessern, zu ergänzen oder zu präzisieren, doch es erlaubt jetzt schon ansatzweise eine objektivierte und nachvollziehbare Interpretation der Auswirkungen von Bodennutzungsänderungen; es kommt daher als Grundlage für politi-

sche Entscheidungen über flächenbezogene Entwicklungsvorgänge im ländlichen Raum durchaus in Frage.

Darüber hinaus macht es auch die im gesellschaftlichen Interesse gelegenen „nichtproduktiven“ Leistungen der Grundeigentümer sichtbar und bewertbar; daraus können erstmals Anhaltspunkte für eine mögliche monetäre Abgeltung dieser Leistungen, denen bisher oft nur Beschränkungen oder sogar Schäden gegenüberstanden, abgeleitet werden. Die Bundesanstalt für Agrarwirtschaft ist bereit, sich in nächster Zukunft – nach Maßgabe ihrer Möglichkeiten – mit dieser Frage zu befassen.

- e) Eine *Weiterführung der Fragestellung* könnte daher in Anbetracht der bisherigen Ergebnisse durchaus sinnvoll sein. Dabei ginge es vor allem um die praktische Erprobung bereits erarbeiteter Verfahren und weiters auch um die Untersuchung ihrer Anwendbarkeit in anderen naturräumlichen Regionen. Dies wird voraussichtlich im Rahmen eines Folgeprojektes im Einzugsgebiet der Ybbs umgesetzt und weiterentwickelt werden.

## 8 Zusammenfassung

Raumplanungsverantwortliche in vielen Ländern beklagen seit Jahrzehnten, dass ein sparsamer Umgang mit landwirtschaftlichem Grund und Boden eine Ausnahmeerscheinung sei. Wohl ist es in Österreich gelungen, die noch vor wenigen Jahren extrem überdimensionalen Baulandwidmungen zurückzustutzen, auf eine allgemein gültige Vorgangsweise oder auf ein verbindliches Instrument der Bodennutzungskontrolle konnte man sich bisher aber nicht einigen. Dabei fehlte es auch nicht an politisch hochrangigen Forderungen nach einer Neuregelung der Sicherung landwirtschaftlicher Grundstücke:

- die Ziele der Österreichischen Raumordnungskonzepte (1991 und 2001) haben in ihren Grundsätzen ausdrücklich den *Flächenfresser freistehendes Einfamilienhaus* und den *Zersiedlungsfaktor Baulandhortung* im Visier, weshalb die *Planung für den Freiraum der für das Bauland gleichwertig sein* soll;
- schon vor über 20 Jahren hat der Rat der OECD den Mitgliedstaaten Empfehlungen vorgelegt, die die „Rolle der Landwirtschaft in Planung und Management peri-urbaner Gebiete“ betreffen und den bestmöglichen Schutz der agrarischen Bodennutzung fordern.

In der Literatur finden sich weiters zahlreiche und schlagend begründete Aufrufe einerseits zum Erhalt der Flächenbasis für die Landwirtschaft und andererseits zur Bewertung von Umweltwirkungen, die von landwirtschaftlichen Flächen ausgehen.

Daraus ergibt sich die Aufgabe, ein Planungsverfahren zu entwickeln, welches geeignet ist, der ländlichen Kulturlandschaft mehr Schutz als bisher angedeihen zu lassen. Diese Aufgabe wurde zum Inhalt eines INTERREG IIC-Projektes (97.005/A – „Natural Resources“), welches von 18 Arbeitsgruppen in vier Ländern durchgeführt wurde.

Der Ausgangspunkt ist, dass Agrarland – oder besser die Kulturlandschaft des ländlichen Raums – zahlreiche Wirkungen entfaltet, die weit über die „simple“ Produktion von Nahrungsmitteln und Rohstoffen hinausreichen. Diese Wirkungen umfassen:

- die *Produktionsleistung*, im Prinzip nur eine von mehreren Funktionen des Agrarlandes,
- Effekte auf Wasser und Böden im Sinne des *Ressourcenschutzes*,
- den *Schutz von Objekten* (Siedlungen, infrastrukturelle Anlagen) vor Naturgefahren (Lawinen, Überflutungen, Erosion, Steinstürze),
- die Erhaltung der Artenvielfalt im gesamten natürlichen *Lebensraum*,
- die Erhaltung der landschaftlichen Schönheit und damit die Bewahrung ihrer *Eignung für Erholung und Tourismus*,
- *Gliederungseinflüsse* im Gemenge der Flächennutzungskategorien: Abschirmung oder Trennung störender Nutzungen (Industrieareale in der Nachbarschaft von Wohnsiedlungen, Bergbaugelände).

Aufgabe des landwirtschaftlichen Teilprojektes der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft war es, ein System zur Planung dieser Wirkungen zu entwickeln und dieses an einem regionalen Beispiel praktisch anzuwenden. Ähnlich dem System des Waldentwicklungsplanes sollten auch die Landwirtschaftsflächen Österreichs einer Funktionsbewertung unterzogen und nicht nur nach ihrer materiellen Produktionsleistung beurteilt werden. Im Verlauf des Projektes wurde daher ein Bewertungsverfahren für den Gesamtkomplex an „Agrarraumwirkungen“ landwirtschaftlich genutzter Flächen entwickelt, anhand dessen der Einfluss der Landwirtschaft auf Funktionen der Kulturlandschaft im öffentlichen Interesse feststellbar ist. Es sollte

weitere herausgefunden werden, wie die Bewertungsverfahren unterschiedlicher Fachbereiche schon während des Planungsprozesses aufeinander abgestimmt werden können.

Das von der Bundesanstalt systematisch entwickelte Bewertungsverfahren wurde am Beispiel von sieben Gemeinden des Marchfeldes (Nordöstliches Flach- und Hügelland) erprobt. Bezugseinheit zur Erfassung der Funktionen sind sogenannte Funktionsflächen; sie stellen einen „kleinsten gemeinsamen Nenner“ von Gebietseinheiten dar, die unter Berücksichtigung der naturräumlichen Differenzierung und – soweit möglich – auch mit Rücksicht auf eine allfällige Homogenität der Bodennutzungsverhältnisse, der Siedlungsverteilung sowie auch der Verwaltungsgliederung abgegrenzt wurden. Die Bewertungen der einzelnen Funktionen wurden für jede Funktionsfläche individuell durchgeführt, getrennt in mehrstufigen Funktionskarten dargestellt und in einer kartographischen Synthese zusammengefasst.

Das Ergebnis zeigt, dass es aufgrund zahlreicher konkurrierender Nutzungen in diesem Gebiet zur Häufung von Nutzungskonflikten kommt; Fakten sind:

- intensive Landwirtschaft, die eine intensive Bewässerung erforderlich macht,
- Grundwasser mit erhöhten Nitratwerten,
- geringer Waldanteil bei bedeutender Winderosionsgefährdung,
- hoher Siedlungsdruck infolge relativ niedriger Baulandpreise,
- hohes Verkehrsaufkommen infolge der Nähe zur Bundeshauptstadt,
- Erdölförderung und Schotterabbau auf großen Flächen.

Somit ist zu konstatieren:

Schon im kleinen Beispielsgebiet des Marchfeldes – das im großräumigen Vergleich mit anderen Regionen jedoch „raumstrukturell“ relativ einheitlich ist – waren wichtige Unterschiede in Umfang und Ausprägung von multifunktionellen Wirkungen festzustellen, die der Landwirtschaft hier zugewiesen werden können:

- So sind beispielsweise am Rand des Hügellandes (Beispiel Auersthal) die einzelnen Wirkungen stark aneinander gekoppelt. Sowohl die Nutzwirkung als auch die Lebensraum-, Erholungs- und Raumgliederungswirkung erzielen hohe Werte.
- Hingegen erfährt auf höheren Terrassen (Beispiel Weikendorf) fast ausschließlich die Nutzwirkung eine höhere Bewertung. Hier wäre zu untersuchen, ob diese hier faktisch ausschließliche Spezialisierung der Landschaft auch einem Leitbild für diese Region entsprechen kann. Die Nutzfunktion ist prinzipiell nur eine unter mehreren Funktionen und nicht an jedem Standort die wichtigste. Dennoch kommt ihr eine Sonderstellung zu, da die übrigen Funktionen ohne die landwirtschaftliche Nutzung wegfielen bzw. andere Ausprägungen zeigen würden.
- Im Nahbereich von Siedlungen treten die naturgebundene Naherholung, der Schotterabbau oder auch die Raumgliederungswirkung in den Vordergrund.
- In manchen Fällen (Beispiel der Funktionsfläche „Gänserndorf-Siedlung“) wird trotz der für diesen Raum typischen Produktionsgunst wegen der hier lediglich gering bewerteten Nutzfunktion am ehesten mit einer Aufgabe der Bewirtschaftung zu rechnen sein (Nutzungskonkurrenz zwischen Landwirtschaft und Siedlungsentwicklung). Dies wäre jedoch dann nicht im öffentlichen Interesse, wenn man gerade hier – und aus welchen Gründen auch immer – die wichtigen anderen Funktionen der Landwirtschaft erhalten möchte.

Abschließend ist festzustellen, dass anhand des vorgestellten Bewertungsverfahrens auch Auswirkungen von (geplanten) Veränderungen der Bodennutzung abgeschätzt werden können, denn es ist auch eine Simulation von Auswirkungen unterschiedlicher Landnutzungs-szenarien möglich. Dazu gehören im Untersuchungsgebiet insbesondere auch geplante Auf-forstungen, deren Beurteilung in diesem niederschlagsarmen Gebiet jedoch keineswegs ein-fach ist und nicht von vornherein zugunsten der Waldentwicklung ausfällt.

Von besonderer Bedeutung ist letztlich die Harmonisierung mitunter äußerst unterschied-licher Standpunkte bei der praktischen Vorgangsweise der Funktionsbewertung. Dies betrifft – national gesehen – die Abstimmung von Zielen und Vorstellungen flächenbezogener Nut-zungs- oder auch Entwicklungsinteressen der Agrarwirtschaft, der peri-urbanen Raum-planung, des Zivil- und Katastrophenschutzes sowie der Umwelt- und Gesundheitspolitik.

International betrachtet muss die Funktionsflächenbewertung erst noch ein solches Ge-neralisierungsniveau erreichen, dass auch sehr unterschiedliche Kulturlandschaften trotz ihrer nahezu unüberschaubaren Vielfalt doch in vergleichbarer Weise analysiert und nach Möglichkeit auch evaluiert werden können. Vielleicht kann dabei das Wissen helfen, dass die Qualität der Lebensbedingungen in den meisten der bewohnten Weltgegenden heute sehr ähnlich sind und daher die Sorgen um diese durchaus als „globalisiert“ gelten dürfen.

## Summary

Experts on regional planning have been complaining a lack of consciousness concerning economic and social aspects of facts and patterns of agricultural land use. Demand for better protection of agricultural land is increasing on national and international political and scientific levels. In order to preserve agricultural use of land the following demands have been voiced for many years by high-ranking political groups:

- the Austrian Spatial Planning Concepts (1991 and 2001) are specifically aiming at driving back the “space consuming isolated one-family house“, uncontrolled urban sprawl and the spoliation of the countryside through land speculation; the concept states that “planning of open space should be ranked equally as planning for construction“;
- already 20 years ago the OECD council issued recommendations concerning the “role of agriculture in planning and management of peri-urban areas“ to its member states and asked for optimal protection of agricultural land and its multiple functions, especially in the vicinity of urban areas;
- the literature abounds with manyfold and well substantiated appeals for a strong and active maintenance of land as the basis for agricultural production and for the assessment of effects of agricultural land use on the environment.

An INTERREG IIC-Project (97.005/A – “Natural resources“) was launched with the aim to develop procedures which would lead to a more sustainable and economic use of agricultural land, which still is seen just as a residual area, after all private, corporative or other social demands for space have been satisfied, e.g., by zoning. The trend towards segregation of regions with intensive production and others with extensive forms of land use reduces the functions of agricultural land to only one, when on the one hand production overshadows all other “spatial effects“ of land and, on the other hand, farmers abandon agricultural land with the consequence that it turns into forest areas; this is the case in many Austrian regions. Given this background, the need for a consistent and careful land use planning system is increasing.

A starting point for its development is that agricultural land – or the rural landscape – provides various functions in addition to the “simple“ production of foods and raw materials. Among them are:

- (positive) effects on water and soils follow from the resource protection function,
- protection of objects (settlements, infrastructure) against threats (from avalanches, floods, erosion and rock slides) are the result of the hazard protection function,
- the diversity of species is secured through the habitat function,
- the maintenance of landscape amenities and their suitability for recreation are a consequence of the recreation function,
- segregation effects of different areas and/or exploitations which cause mutual disturbances (industrial plants in the vicinity of settlements, mining grounds) can be seen as spatial structuring function.

The objective of the Federal Institute’s subproject was to develop an evaluation system which allows to discern and quantify the actual effects of agriculture on the spatial functions mentioned above. This evaluation of landscape functions should take the form of a coordinated system with respect to different sectors (agriculture, forestry, water management, protection of the environment) and take care of the transnational variability of spatial func-

tions. The proposed system of evaluation of agricultural effects was tested and applied in an area within the Pannonian lowlands of Eastern Austria.

The evaluation was performed for so-called “agro-functional units”, which are supposed to be homogenous in terms of natural conditions, the type of landscape, land use patterns and – if possible – compatible with territorial units of the local administration or the statistical system. Due to their complexity, spatial functions had to be differentiated; “sub-functions” were evaluated by criteria and indicators. The specified agricultural functions were assessed for each agro-functional unit, using a scale of indicator values.

Because of various competing interests, land use conflicts have been considerable in this region:

- intensive agricultural production with strong demand for irrigation,
- ground water is overloaded with nitrate,
- small fractions of woodland are insufficient to minimise risks of wind erosion,
- cheap land prices lead to considerable expansion of building areas,
- increasing traffic volumes diminish the quality of residential areas,
- mining is an economically important activity (gravel, oil, gas).

The test region displays big differences in terms of relevance and intensity of the evaluated functions:

- in one part of the test region – the hilly zones – the functional pattern is balanced and strongly complementary; production, habitat, recreation and the spatial structuring function exhibit high scores;
- on the fertile fluviatile terraces only the production function obtains high scores; in this area, agricultural and regional policy makers have to consider whether measures to improve the scores of other functions should be taken;
- in the vicinity of settlements recreation and spatial structuring effects are very important; in some areas the production function is scoring very low while much higher scores on other functions demonstrate a considerable non-productive importance of agriculturally used open space close to building zones and woodland.

So for the first time the result of a homogenous (and unanimous) evaluation by experts of agriculture, forestry and water management was compiled in maps, providing a tool which can help to maintain the different functions of land in order to avoid conflicts between different land use categories. This evaluation system will also be used as a basis for the discussion of future development processes, the harmonization of sectoral policies and even the simulation of effects of different land uses through support for different scenarios (afforestation, soil covering forms of production, etc.).

From an international perspective, further cooperation is necessary in respect of systematic evaluation of spatial functions with the aim to generalize the approach and make the evaluation of a variety of rural landscapes (e.g., mountainous, peri-urban) possible. For that it will be necessary to harmonize both the definition of spatial functions across different sectors and the approaches for assessment in order to establish an overall comparable concept to meet given social interests in agricultural lands, their utilization, maintenance and enhancement.

## 9 Literatur

Amt der Niederösterreichischen Landesregierung. Verordnung über ein regionales Raumordnungsprogramm Wien-Umland Landesgesetzblatt 38. Stück, 8000/77-0, 12.4.1997.

BASTIAN, O. ET AL.: Bestimmung von Landschaftsfunktionen für heterogene Bezugsräume, in: Naturschutz und Landschaftsplanung 31. (1), 1999 Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

BECHMANN, A: Nutzwertanalyse, Bewertungstheorie und Planung, Haupt Verlag, Bern Stuttgart, 1978.

BRIEMLE, G., ELSÄSSER, M.: Die Funktionen des Grünlandes, in: Berichte über die Landwirtschaft, 75, 272-290, Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup, 1997.

CIPRA, Protokoll Bodenschutz, in: CIPRA-Info Nr. 44 s. 7, 1997.

CEPUDER, P. ET AL.: Grundwasserschonender Ackerbau im Marchfeld, Hrsg. : BMLF 1998.

DOSCH, F., BECKMANN G.: Trends der Landschaftsentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland. In: Informationen zur Raumentwicklung 5/6 1999.

EISENHUT, M.: Die österreichische Bodenkarte, in: Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft, 135. Jg. S. 175-190, Wien 1993.

EISENHUT, M.: Auswertung der österreichischen Bodenkarten 1:25.000 für die Ermittlung der Nitrataustragsgefährdung von Böden. Bundesanstalt für Bodenwirtschaft, Wien, 1990.

Europäische Union GD XI (Hrsg.): Umweltbewertungsverfahren für die Landwirtschaft. So-lagro, 1999.

EU-Kommission Generaldirektion XVI, EUREK, in der Fassung 5.10.1999, <http://www.inforegio.cec.eu.int>

Europäische Union GD XI (Hrsg.): Umweltbewertungsverfahren für die Landwirtschaft. So-lagro, 1999.

FROMM, E.: Wald-Verwaldung-Zerwaldung?, in: Raumordnung aktuell, 3/98.

GAREIS-GRAHMANN, F.J.: Landschaftsbild und Umweltverträglichkeitsanalyse, Erich Schmidt, Berlin 1993.

GÄTH, S.: Verhalten ausgewählter Schwermetalle im Boden, in: Zeitschrift für Kulturtechnik und Landentwicklung 39, 54-59, 75-80, Blackwell, Berlin 1998.

GERHARDS, I.: Leitbilder für die Landschaftsrahmenplanung, in: Natur und Landschaft, 72. Jg. Heft 10, Stuttgart 1997.

GÖTSCH, E.: Forstliche Raumplanung in Österreich. Begriffliche Strukturierung. In: „Cbl. Ges. Forstwesen“ 96 (1979).

GRABAUM, R.: Polyfunktionale Bewertung von Landschaftselementen, in: Theorie und quantitative Methodik in der Geographie, Beiträge zur regionalen Geographie 42, Institut für Länderkunde, Leipzig 1996.

GREIF, F.: Agrarflächennutzung=Kulturlandschaftserhaltung=Landwirtschaft. Geht diese Formel noch auf?, in: 40 Jahre Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Sonderausgabe der Zeitschrift Förderungsdienst 1c/2000, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.



- GREIF, F.: Österreich und die Europäische Politik für den Ländlichen Raum, in: Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft Band 141, Wien 1999 S. 67 – 90.
- GREIF, F.: Wir brauchen eine „Raumpotentialkarte Landwirtschaft“, Vortrag bei der Veranstaltung „Landentwicklung im kommunalen Interesse – Konfliktfeld Flächennutzung“ der oberösterreichischen Umweltakademie, Linz, 21.9.1999.
- GREIF, F.: Wir brauchen eine Raumpotentialkarte Landwirtschaft, in: Agrarische Rundschau, 6/98, Wien 1998.
- GREIF, F., PEVETZ, W.: Segregationsprozesse in der Kulturlandschaft, in: Monatsberichte über die österreichische Landwirtschaft 11/1994, Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Wien.
- GREIF, F.: Landwirtschaftliche Raumplanung in Österreich, Förderungsdienst Sonderheft S 6, 33. Jahrgang 1985, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien.
- GREIF, F.: Raumstrukturinventar für das österreichische Bundesgebiet, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft Nr. 32, Wien 1980.
- HAINFELLNER, E.: Wirkungen und Weiterentwicklung der landwirtschaftlichen Vorrangflächen, Diplomarbeit am Institut für Agrarökonomik, Universität für Bodenkultur, Wien 1996.
- HANDSCHUR, P., WAGNER, K.: Viehhaltung in Österreich und in den EU-Ländern, In: Österreichs Landwirtschaft im EU-Agrarsystem, Fachbuch des Österreichischen Agrarverlages, Wien 1997.
- HEHL-LANGE, S.: Funktionen und Wirkungen von Lebensraumtypen, In: Natur und Landschaft, 73. Jg. Heft 6, Stuttgart, 1998.
- HOISL, R. ET AL.: Naturbezogene Erholung und Landschaftsbildentwicklung, In: Zeitschrift für Kulturtechnik und Landentwicklung 38, 247-252, Blackwell, Berlin 1997.
- IVANCSICS, R.: Landschaftsplanung, in: Agrarische Rundschau 6/98, Wien 1998.
- JESCHKE, H.: Kulturlandschaftsgliederung als Instrument der Kulturlandschaftspolitik, in: Agrarische Rundschau 6/98, Wien 1998.
- KANNONIER, A.: Rechtliche Strukturen zum Schutz des Ländlichen Raumes in Österreich, In: Agrarische Rundschau 1/98, Wien 1998.
- KASTNER, M.: Das Landschaftsbild, ÖKO-Text 7/88, Österreichische Gesellschaft für Natur- und Umweltschutz, Wien 1988.
- KASTNER, M.: Situationsanalyse der Land- und Forstwirtschaft, in: POZAREK ET AL. Gutachten Landschaftsrahmenplan Region Wr. Neustadt. Schriften des Institutes für Landschaftsplanung und Gartenkunst Heft 2, TU Wien, 1982.
- KIEMSTEDT, H.: Zur Bewertung der Landschaft für die Erholung. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1967.
- KNOLL, T.: Landwirtschaftliche Vorrangflächen, in: Raumordnung aktuell, 2/98.
- KONOLD, W.: Raum-zeitliche Dynamik von Kulturlandschaften und Kulturlandschaftselementen, in: Naturschutz und Landschaftsplanung 30. (8/9), Stuttgart 1998.
- LESER, H.: Notwendige Rahmenbedingungen für die landeskulturellen Leistungen der Landwirtschaft in: Zeitschrift für Kulturtechnik und Landentwicklung 39, 102-105, Blackwell, Berlin 1998.

- LINK, M., HARRACH, T.: Artenvielfalt von Gras- und Krautrainen, I: Naturschutz und Landschaftsplanung 30 (1.), Stuttgart 1998.
- MATTANOVICH, E.: Einsatzmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Raumordnung, in: RO aktuell, 31/1998, Bundeskanzleramt, Wien 1998.
- MAYRHOFER, W.: Realisierung von privaten und öffentlichen Projekten, Vortrag bei der Veranstaltung „Landentwicklung im kommunalen Interesse – Konfliktfeld Flächennutzung“ der oberösterreichischen Umweltakademie, Linz, 21.9.1999.
- MUHAR, A.: Methodische Probleme bei der Bewertung komplexer Qualitäten. In: SIR - Mitteilungen und Berichte 1 - 4, Salzburg 1994.
- NIEMANN, E.: Methodik zur Bestimmung der Eignung, Leistung und Belastbarkeit von Landschaftselementen und Landschaftseinheiten. Wiss. Mitt. D. Inst. F. geogr. U. Geoök. D. Akad. D. Wiss. D. DDR, Sonderheft 2. Leipzig 1982.
- ÖROK, Österreichisches Raumordnungskonzept 1991, Wien 1991.
- ÖROK, Österreichisches Raumentwicklungskonzept 2001, Wien 2002.
- ÖVAF, Marchfeldkanal, Ergänzende Fachgutachten, Teilstudie: Schutz des Grundwassers, Wien April 1995.
- PEVETZ, W.: Die Multifunktionalität der österreichischen Land- und Forstwirtschaft. Schriftenreihe d. Bundesanstalt für Agrarwirtschaft Nr.82. Wien, 1998.
- PIRKL, R. ET AL.: Rohstoffnutzung und Umweltschutz: Wege zur Konfliktminderung, In: Mitteilungen der Österreichischen Geologischen Gesellschaft, 83, Wien 1990.
- POTYKA, H. Straßenrand monofunktional, in: Raummuster-Planungsstoff, G. Weber (Hrsg.), Institut für Raumplanung und Ländliche Neuordnung, Universität für Bodenkultur, Wien 1999.
- RICCABONA, S.: Schutz, Pflege und Bewertung der Landschaft. Österr. Ges. für Natur- und Umweltschutz, 1990.
- SAILER, M.: Landwirtschaftliche Vorrangflächen im Zillertal, Arbeitspapier des Amtes der Tiroler Landesregierung – Abteilung Ic, Innsbruck, 1995.
- SCHEKAHN, A.: Landwirtschaft und Landschaftsplanung, In: Arbeitsergebnisse der Arbeitsgemeinschaft Ländliche Entwicklung Nr. 37, Kassel 1997.
- SCHICK, H.P.: Ökologische Analyse, naturschutzfachliche Bewertung und Bilanzierung einer Grünlandregion der Westeifel im Hinblick auf den biotischen und abiotischen Ressourcenschutz. Dissertation Univ. Bonn 1997.
- SCHWACKHÖFER, W.: Die Agrargebiete, in: Strukturanalyse des österreichischen Bundesgebietes, Österreichische Gesellschaft für Raumforschung und Raumplanung, Wien 1970.
- SCHWACKHÖFER, W.: „Die landwirtschaftlichen Kleinproduktionsgebiete Österreichs“, Sondernummer des Förderungsdienstes, 3/1966, Wien.
- SICK, W.D.: Agrargeographie, Westermann, Braunschweig 1983.
- SINGER, F.: Arbeitspapier zum Interreg IIC Projekt, 10/2000, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umweltschutz und Wasserwirtschaft, Wien.
- SPITZER, H.: Einführung in die räumliche Planung Ulmer, Stuttgart, 1995.
- SYRBE, R.-U.: Indikatoren der Landschaftsstruktur, in: Regionalisierung der Landschaftsökologie, STEINHARDT, U., VOLK, M. (Hrsg.) Verlag Teubner Stuttgart, Leipzig, 1999.

Umweltbundesamt, Biologische Landwirtschaft im Marchfeld, Monographien Band 127, Wien 2000.

WAGNER, K.: Regionale Problemschwerpunkte der Landwirtschaft Österreichs, In: 40 Jahre Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Sonderausgabe der Zeitschrift Förderungsdienst 1c/2000.

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien 2000.

WAGNER, K.: Landwirtschaft und ÖPUL in den Porengrundwassergebieten, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft Nr. 84, Wien 1998.

WAGNER, K.: „Kriterien zur Abgrenzung von Strukturförderungsgebieten“, unveröffentlichtes Arbeitspapier der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, 1/98, Wien.

WAGNER, K.: Landwirtschaft und ÖPUL in den Porengrundwassergebieten, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft Nr. 84, Wien 1998.

WAGNER, K.: Landwirte der Zukunft, In: Monatsberichte über die österreichische Landwirtschaft 12/1997, Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Wien.

WAGNER, K.: „Landwirtschaft in den Hauptproduktionsgebieten“, unveröffentlichtes Arbeitspapier der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, 12/97, Wien.

WAGNER, K.: Ökonomische Auswirkungen der Grundwassersanierung auf die Landwirtschaft. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft Nr. 80, Wien 1997.

WAGNER, K.: Neuabgrenzung der landwirtschaftlichen Produktionsgebiete Österreichs, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft Nr. 61 und 62, Wien 1990.

WAGNER, K.: Umweltverträglichkeitsprüfung und Landwirtschaft, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft Nr. 67, Wien 1992.

WALZ, U., SCHUHMACHER, U.: Das sächsische Vogtland – Ökologische Raumbewertung mit einem GIS, in: Europa Regional 6, Leipzig 1998.

WYTRZENS, H.: Agrarplanung, Böhlau Verlag, Wien 1994.

WYTRZENS, H.: Das Grünland im Berggebiet Österreichs, Präsentation des MAB-Projektes, Akademie der Wissenschaften, Wien 2000.

ZANETTI, G.: Strukturwandel und Flächennutzungsänderungen in der österreichischen Land- und Forstwirtschaft, Schriftenreihe Nr. 145, Österreichische Raumordnungskonferenz, Wien 1999.

ZEPP, H. ET AL.: Leitbilder für Landschaften, in: Berichte zur deutschen Landeskunde 1/2001, Deutsche Akademie für Landeskunde, Flensburg.