

Schriftenreihe des  
Bundesministers für Ernährung,  
Landwirtschaft und Forsten



Flurbereinigung

Heft 68

**Flurbereinigung  
und Erholungslandschaft**



Schriftenreihe des  
Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

**Reihe B: Flurbereinigung**  
**Heft 68**

Dipl.-Sozialwirt Felix Bauer, Prof. Dr. Joachim Franke,  
Dipl.-Kfm. u. Dipl.-Hdl. Karin Gätschenberger

# **Flurbereinigung und Erholungslandschaft**

– Empirische Studie zur Wirkung der Flurbereinigung  
auf den Erholungswert einer Landschaft –



1979

Landwirtschaftsverlag GmbH  
4400 Münster-Hiltrup

Lehrstuhl für Psychologie  
(insbes. Wirtschafts- und Sozialpsychologie)  
im  
Sozialwissenschaftlichen Institut  
der  
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg  
– Prof. Dr. J. Franke –

Druck: Landwirtschaftsverlag GmbH, 4400 Münster-Hiltrup  
(1 200/XII 1979)

Diese Veröffentlichung ist zum Preis von 7,— DM beim  
Landwirtschaftsverlag GmbH, Postfach 48 02 10, 4400 Münster-Hiltrup,  
zu beziehen.

ISBN 3-7843-1101-6

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
VORWORT	
TEIL 1: ZUR ERLEBNISWIRKUNG DER FLURBEREINIGUNG	
1. Zielsetzung und Anlage der Studie	2
2. Darstellung des theoretischen Modells	5
2.1. Theoretische Vorüberlegungen	5
2.2. Erläuterung der bedeutsam erscheinenden Variablen	8
2.2.1. Die Variablen der Umwelt	8
2.2.2. Wahrnehmungsbezogene, kognitiv-emotionale Prozesse	9
2.2.3. Ergebnisse des Verarbeitungsprozesses	9
2.2.4. Die personelle Eigenart	10
2.2.5. Die landschaftsbezogenen Reaktionstendenzen	11
3. Die Untersuchungshypothesen	13
3.1. Die Wirkung der Flurbereinigung auf die wahrnehmungsbezogenen, kognitiv-emotionalen Prozesse	13
3.2. Die Wirkung der Flurbereinigung auf die Ergebnisse des Verarbeitungsprozesses	14
3.3. Die Wirkung der Flurbereinigung auf die Reaktionstendenzen	18
3.4. Die Wirkung der personellen Eigenart auf Wahrnehmung, Verarbeitung und Reaktion	18
4. Die Auswahl der Untersuchungsgebiete	20
4.1 Überlegungen zur Art des Auswahlverfahrens	20
4.2 Darstellung des Auswahlverfahrens	22
5. Die Versuchsanordnung	26
5.1. Überlegungen zur Art der Befragung von Erholungsuchenden	26
5.2. Überlegungen zur Art der Präsentation der Untersuchungsgebiete	27
5.3. Überlegungen zur Kompensation unerwünschter Persönlichkeitseinflüsse auf das Untersuchungsergebnis	28

	Seite
5.4. Überlegungen zur Kompensation von Sequenz- und Wettereinflüssen auf das Untersuchungsergebnis	28
5.5. Exemplarische Beschreibung des Ablaufs einer Untersuchungsfahrt	29
6. Die Auswahl der Versuchspersonen	31
6.1. Überlegungen zur Art der Personenstichprobe	32
6.2. Die Anwerbung der Versuchspersonen	33
6.3. Die sozio-demographische Kennzeichnung der Versuchspersonen	34
7. Die Entwicklung der Meßinstrumente zur Erhebung der Erlebnisreaktionen	36
7.1. Methodische Vorüberlegungen zur Prüfung der Güte des Erhebungsinstrumentariums	37
7.2. Darstellung der Entwicklung des Semantischen Differentials	40
7.3. Der Fragebogen zur Selbsteinschätzung der Stimmung	45
8. Darstellung und Interpretation der empirischen Ergebnisse	47
8.1. Die Einflüsse von Sequenz- und Wettereinflüssen auf das Untersuchungsergebnis	48
8.2. Die Einflüsse der personellen Eigenart auf das Erleben der Landschaft	51
8.3. Darstellung der Erlebniswirkung der Flurbereinigung	55
8.3.1. Die Auswirkungen der Flurbereinigung auf die Wahrnehmung	56
8.3.2. Die Auswirkungen der Flurbereinigung auf die Ergebnisse des Verarbeitungsprozesses	65
8.3.3. Die Auswirkungen der Flurbereinigung auf die Reaktions-tendenzen	77
9. Zusammenfassung (zum ersten Teil)	80

## TEIL 2: ANSÄTZE ZUR ERKUNDUNG DER FÜR DAS ERLEBEN DER LANDSCHAFT WESENTLICHEN UMWELTMERKMALE

1. Einleitung	88
1.1. Die Erkundungsaufgabe	88
1.2. Die theoretische Grundüberlegung	89

	Seite
2. Die Erfassung der Umweltmerkmale	90
2.1. Überlegungen zur Auswahl der Umweltmerkmale	90
2.2. Grundsätzliches zum Vorgehen bei der Erfassung der Umweltmerkmale	93
2.3. Die Umweltmerkmale und ihre Operationalisierung	96
3. Die Bedeutung der Umweltmerkmale für das Landschaftserleben	103
3.1. Zur Vorgehensweise bei der Auswertung	103
3.2. Zur Bedeutung der Umweltmerkmale	105
4. Zusammenfassung und Ausblick (zum zweiten Teil)	111
Gesamtliteraturverzeichnis	114

## VORWORT

Bisher blieb die Erlebniswirkung der Flurbereinigung dem ungeprüften, spekulativen Vorurteil der jeweils Diskutierenden überlassen. Man war froh, wenn wenigstens die ökonomischen und ökologischen Konsequenzen rational mit Rückgriffen auf wissenschaftliche Erkenntnisse erörtert werden konnten.

Im folgenden wird ein – vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten finanzierter – Versuch <sup>1)</sup> vorgestellt, die Erlebniswirkung agrarstruktureller Maßnahmen bei Erholungsuchenden meßbar zu machen. Wir sind dabei von Vorarbeiten des Nürnberger Arbeitskreises für Psychologie der Stadtgestaltung (FRANKE 1976a) ausgegangen. Hier wie dort geht es darum, die Zusammenhänge zwischen der Umweltbeschaffenheit und dem Erleben der Umweltqualitäten durchschaubarer zu machen. Angesichts der Komplexität dieser Beziehungen muß man allerdings schon mit der Erkenntnis der Zusammenhangstendenzen zufrieden sein.

Demgemäß geht es uns im ersten Teil der gerafften Wiedergabe des nicht veröffentlichten Forschungsberichtes nur um die Beantwortung globaler Fragen: Wie können Erlebniswirkungen realisierter Flurbereinigungsmaßnahmen gemessen werden? Ist der von vielen Seiten befürchtete Effekt einer Minderung des erlebten Erholungswertes einer Landschaft durch die Flurbereinigung regelhaft zu erwarten?

---

1) Es ist uns eine angenehme Verpflichtung, den folgenden Institutionen und Personen sehr herzlich für die nachhaltige Unterstützung unseres Vorhabens zu danken:  
 Flurbereinigungsdirektion Ansbach (Präsident Dipl.-Ing. F. Ringler, Baudirektor W. Ziegler);  
 Flurbereinigungsdirektion Bamberg (Präsident Dipl.-Ing. F. Heller, Leitender Direktor Dipl.-Ing. L. Bundscherer);  
 Flurbereinigungsdirektion Regensburg (Präsident Dipl.-Ing. R. Schuller, Leitender Baudirektor L. Aumüller, Leitender Baudirektor W. Vockenauer);  
 Büro für Landschafts- und Ortsplanung, Dipl.-Ing. R. Grebe;  
 Bund Naturschutz in Bayern e.V. (Nordbayern) (Dipl.-Forstwirt H. Weiger);  
 Versuchspersonen der Vorbefragungen und der Besichtigungsfahrten;  
 Mitarbeiter am Lehrstuhl für Psychologie – insbes. Wirtschafts- und Sozialpsychologie (Dr. K. Hoffmann, M.R. Mead, Dipl.-Sozialwirt H. Schübel).

Mit der damit angegebenen Hauptzielrichtung der Studie wurde eine zusätzliche im zweiten Teil dieser Schrift dargestellte Erkundungsaufgabe verbunden. Es sollte – wenigstens im Ansatz – ermittelt werden, ob man einigen herausragenden Landschaftsmerkmalen regelhaft auftretende Erlebnistendenzen beim Betrachter zuordnen kann. Die Klärung dieser Frage und insbesondere die Bereitstellung von dafür geeigneten methodischen Vorgehensweisen ist langfristig deshalb wichtig, weil – bei entsprechenden Einsichten – Veränderungen der Erlebniswirkung durch Flurbereinigungsmaßnahmen rational kalkulierbar werden könnten. Bei der ersten Ermittlung spezifischer Merkmale der Landschaft sollte zunächst einmal festgestellt werden, welche von ihnen besonders das Landschaftserleben bestimmen. Deshalb konnten die im Rahmen agrarstruktureller Maßnahmen am ehesten veränderbaren Landschaftsmerkmale vorläufig noch nicht in den Mittelpunkt der Beachtung gerückt werden. Wir mußten uns außerdem damit begnügen, die grundsätzliche methodische Vorgehensweise an solchen Beziehungen zwischen Umweltmerkmalen und Erlebnisqualitäten zu erproben, deren Messung sich aus der Bearbeitung der Hauptfragestellung ergab.

Nürnberg, März 1979

DIE VERFASSER



**TEIL 1**

**ZUR ERLEBNISWIRKUNG DER FLURBEREINIGUNG**

## 1. ZIELSETZUNG UND ANLAGE DER STUDIE

Mit steigendem Umweltbewußtsein wird neben der ökonomischen Nutzbarkeit der natürlichen Umwelt auch deren ökologische und psychologische Bedeutung gesehen. Dies zeigt sich in der Tatsache, daß in der Novellierung des Flurbereinigungsgesetzes ökologische und landschaftspflegerische Aspekte der Flurbereinigung besonders betont wurden <sup>1)</sup>.

Die drei Zielsetzungen, die optimale ökonomische Nutzung des Bodens, die Erhaltung oder Wiederherstellung des ökologischen Gleichgewichts und die optimale Erlebniswirkung der Umwelt, werden bei agrarstrukturellen Maßnahmen häufig in einem Konfliktverhältnis gesehen, da eine maximale Realisierung aller drei Ziele gleichzeitig als nicht erreichbar gilt.

Die ökonomischen Auswirkungen von Flurbereinigungsmaßnahmen sind am deutlichsten und schnellsten nach ihrer Durchführung erkennbar. Auswirkungen auf das ökologische Gleichgewicht eines Gebietes sind zwar prinzipiell ebenfalls objektiv faßbar, jedoch vergeht meist eine größere Zeitspanne bis derartige Effekte empirisch nachweisbar sind.

Die Erlebniswirkungen, die von einem Eingriff in die Landschaft auf Erholungsuchende ausgehen, sind nicht direkt meßbar. Es ist deshalb nicht verwunderlich, daß diese Komponente bei der Landschaftsplanung häufig entweder vollständig unberücksichtigt bleibt, oder aber lediglich unter spekulativen und ideologischen Gesichtspunkten diskutiert wird.

Gelingt es, die Erlebniswirkung der Landschaftsveränderungen bei der Flurbereinigung quantitativ nachzuweisen, so könnte damit ein Beitrag zur Versachlichung der Diskussion möglicher Zielkonflikte zwischen ökonomischen, ökologischen und ästhetischen Gesichtspunkten bei Flurbereinigungsverfahren geleistet werden <sup>2)</sup>. Die zentrale Fragestellung dieser Studie lautet demzufolge:

---

1) Vgl. hierzu das Flurbereinigungsgesetz von 1976. In: STRÖSSNER (1977) S. 63, § 1.

2) Daraus folgt freilich nicht, daß die Zielkonflikte damit beseitigt wären, da die Gewichtung der ökonomischen, der ökologischen und der ästhetischen Gesichtspunkte eine subjektiv politische, letztlich wissenschaftlich nicht begründbare Entscheidung ist. Gelänge es aber, die Veränderung der Erlebniswirkung zu quantifizieren, könnte man jene Fälle aufdecken, in denen ein Zielkonflikt zwar vermutet wird, de facto aber gar nicht besteht. Zum anderen wäre es möglich, daß dieses Verfahren zu einem späteren Zeitpunkt bei der Erfolgskontrolle der Flurbereinigungsbehörden mit verwendet werden kann.

Lassen sich Auswirkungen der Flurbereinigung auf das Erleben der Landschaft durch Erholungssuchende quantitativ nachweisen?

Auf den ersten Blick erscheint zur Beantwortung dieser Fragestellung eine Längsschnittuntersuchung am besten geeignet, in der mehrere Gebiete vor Beginn und nach Beendigung der Flurbereinigungsmaßnahmen auf ihre Erlebniswirkung untersucht werden. Es ist jedoch zu bedenken, daß zwischen der Anordnung des Flurbereinigungsverfahrens und der endgültigen Neuverteilung des Bodens meist sechs bis zehn Jahre liegen. Neben forschungsökonomischen Gründen sprechen auch gewichtige methodische Gründe gegen eine derartige Langzeitstudie:

1. Es dürfte verhältnismäßig schwierig sein, nach einem derart langen Zeitraum wieder eine gleichartige Stichprobe von Versuchspersonen gewinnen zu können. Dabei ist unter anderem an die hohe regionale und soziale Mobilität der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland zu denken.
2. Weiterhin wäre mit hoher Wahrscheinlichkeit damit zu rechnen, daß sich in einem derartigen Zeitraum der Geschmack und das Problembewußtsein (z.B. bezogen auf die Notwendigkeit des Umweltschutzes) verändert. Damit wären die Erlebniswirkungen, die von den Maßnahmen der Flurbereinigung ausgehen, nicht mehr eindeutig von den Wirkungen anderer, epochal bedingter Veränderungen trennbar.

Deshalb erscheint es methodisch vertretbar, jeweils zwei möglichst ähnlich beschaffene Gebiete miteinander zu vergleichen, von denen eines flurbereinigt und das andere unbereinigt ist.

Um zu einer Beantwortung der oben gestellten Forschungsfragen zu gelangen, sind jedoch noch eine Reihe weiterer wichtiger Probleme zu lösen.

- a) In welchen Bereichen des komplexen, vielschichtigen menschlichen Erlebens lassen sich Auswirkungen der Flurbereinigungsmaßnahmen nachweisen?

Eine vorläufige Antwort auf diese Frage findet sich in Kapitel 3 dieses Berichtes, bei der Formulierung unserer Forschungshypothesen, die in Kapitel 8 mit der Darstellung der empirischen Ergebnisse noch einmal aufgegriffen werden.

- b) Nach welchen Kriterien sind die Gebiete für die vorliegende Untersuchung auszuwählen?

Zentrales Problem ist dabei die Frage nach den Kriterien für die Ähnlichkeit von Gebieten. Mit diesem Problem und dem von uns angewandten Vorgehen befassen wir uns in Kapitel 4 dieses Berichtes.

c) Welche Art der Präsentation der Gebiete birgt die geringste Gefahr, systematisch verzerrte Ergebnisse zu erhalten?

Wir werden das von uns gewählte Verfahren der Präsentation in Kapitel 5 begründen, in dem die von uns gewählte Versuchsanordnung beschrieben wird.

d) Wie soll die Auswahl der Versuchspersonen aussehen, um möglichst generalisierbare Ergebnisse zu erhalten?

Dabei wird in Kapitel 6 die Frage nach der Art der Stichprobenziehung diskutiert und unser Vorgehen bei der Anwerbung der Versuchspersonen dargestellt.

e) In welcher Weise können die Erlebnisreaktionen bei unseren Versuchspersonen gemessen werden?

Da das Erleben ein vorwiegend intraindividueller Vorgang ist, der der Beobachtung nicht direkt zugänglich ist, stellt sich die Frage, ob geeignete Indikatoren für die wesentlichen Erlebnisdimensionen gefunden werden können. Das von uns gewählte Vorgehen und die daraus resultierenden Modifikationen des Meßinstrumentes werden in Kapitel 7 erläutert.

Im Anschluß daran werden wir die von uns gewonnenen Ergebnisse darstellen und in bezug auf unsere Untersuchungshypothesen diskutieren (Kapitel 8).

In Kapitel 9 schließlich wird neben einer Zusammenfassung der Ergebnisse die Anwendbarkeit unseres Forschungsparadigmas für die Landschaftspflege diskutiert sowie die weitere uns erforderlich erscheinende Forschungsarbeit skizziert.

## 2. DARSTELLUNG DES THEORETISCHEN MODELLS

Trotz der Vielzahl theoretischer Ansätze und methodischer Vorgehensweisen im Bereich der Umweltpsychologie existiert keine empirisch fundierte Theorie, die sich unmittelbar auf unsere Fragestellung anwenden läßt. Auch die Übertragbarkeit allgemeinspsychologischer Grundlagentheorien ist äußerst begrenzt, da diese Theorien ein sehr hohes Abstraktionsniveau aufweisen und nur unter Einführung von vielen empirisch meist nicht genügend abgesicherten Zusatzannahmen für unser Problem anwendbar wären. Uns schien es deshalb zweckmäßiger, unsere Forschungshypothesen eklektisch aus dem Gesamt der verfügbaren Theorien zu bilden. Bei methodischen Problemen, wie z.B. bei der Bestimmung des Ähnlichkeitsgrades zweier Gebiete, suchten wir jeweils nach geeigneten ad-hoc-Lösungen.

### 2.1. Theoretische Vorüberlegungen

Zur Systematisierung unserer theoretischen Überlegungen wollen wir zunächst auf ein einfaches regelkreisartiges Modell zurückgreifen (vgl. FRANKE 1976b, S. 18 ff).

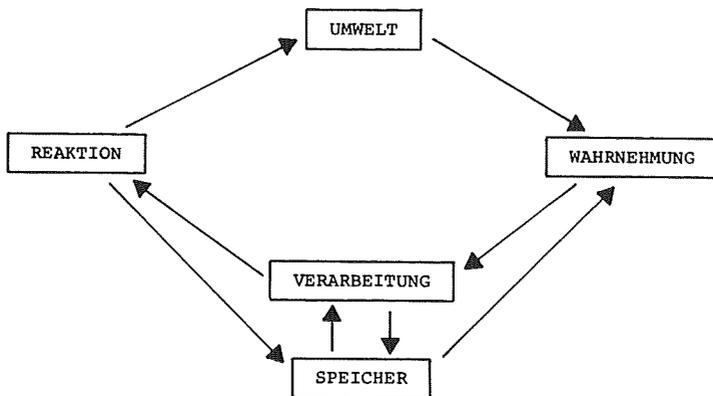


Abb. 1: Regelkreisartiges Ausgangsmodell für die theoretischen Überlegungen zur Mensch-Umwelt-Interaktion

Wenn ein Umweltausschnitt wahrgenommen wird, spielen bereits die gespeicherten Erfahrungen eine Rolle, da der Wahrnehmungsvorgang weniger eine passive Rezeption, sondern vielmehr eine aktive Informationssuche und -selektion darstellt. So wird beispielsweise das bereits Bekannte – das Klassifizierbare – während des Wahrnehmungsprozesses schneller und leichter aus der Fülle des prinzipiell Wahrnehmbaren herausgehoben und erkannt. Man kann weiter davon ausgehen, daß die Wahrnehmungsinhalte wieder unter Berücksichtigung von gespeicherten Erfahrungen verarbeitet werden und dann zu Reaktionen führen. Die in unterschiedlichen Graden bewußt reflektierte Verarbeitung führt zu Reaktionen (Verhaltensweisen oder Handlungen), mit denen wiederum in die Umwelt eingegriffen wird. Dieser – wenn auch oft nur sehr geringfügige – Einfluß auf die Umweltbeschaffenheit rechtfertigt es, von einer Mensch-Umwelt-Interaktion zu sprechen.

Zwei in unserem Zusammenhang allerdings weniger bedeutsame Modellannahmen sollen hier nur am Rande erwähnt werden. Es wird davon ausgegangen, daß jedes Verarbeitungsergebnis selbst wieder abgespeichert wird und dann künftige Wahrnehmungs- und Verarbeitungsvorgänge mitbestimmen kann. Außerdem erhöht der Vollzug einer Reaktion – auch direkt – die Wahrscheinlichkeit des erneuten Auftretens dieser Reaktion. Das Reaktionsprogramm gelangt gewissermaßen direkt in den Speicher.

Die relativ gleichartige Beschaffenheit psychologischer Vorgänge im Organismus und gleichartige sozio-kulturelle Einflüsse innerhalb einer Kultur üben eine tendenziell uniformierende Wirkung auf den Ablauf der intrapersonalen Vorgänge aus. Die sozio-kulturellen Einflüsse prägen die Beschaffenheit der Umwelt und müssen sich deshalb über die Wahrnehmung und Verarbeitung der Individuen relativ gleichartig in deren Speichern niederschlagen.

Daneben bewirken jedoch die mit der jeweils spezifischen Lebensgeschichte zusammenhängenden unterschiedlichen Umwelteinflüsse und die biologisch-konstitutionellen Unterschiede interindividuelle Differenzen im Speicher, in der Wahrnehmung und in der Verarbeitung sowie in der Reaktion.

Das hier skizzierte Modell vereinfacht zweifellos die Zusammenhänge. So ist z.B. die von uns vorgenommene analytische Trennung der Wahrnehmungs- und Verarbeitungsinstanzen problematisch, da Wahrnehmungsprozesse, Kodierungs- und Klassifizierungsprozesse stets miteinander einhergehen. Dennoch erscheint es uns zweckmäßig, von der akzentuierenden Trennung dieses Modells auszugehen, da die komplexe Interaktion zwischen Mensch und Umwelt damit überschaubar strukturiert wird.

Für unsere eigentliche Fragestellung ist eine einengende Anpassung des Regelkreismodells erforderlich. So interessiert uns nicht die ganze Umwelt, sondern nur eine Klasse davon, nämlich die "Erholungsgebiete", die wir wiederum in zwei Unterklassen – "flurbereinigte und unbereinigte Erholungsgebiete" – unterteilen.

Wie bereits angedeutet, spiegelt der Mensch objektiv Vorhandenes nicht passiv wider, vielmehr selektiert und interpretiert er auf dem Hintergrund seiner bisherigen Lebenserfahrung <sup>1)</sup>. Dem Rechnung tragend, sprechen wir von wahrnehmungsbezogenen, kognitiv-emotionalen Prozessen. Es soll damit verdeutlicht werden, daß wir zwar versuchen, den Akzent eines Teiles unserer Erhebung auf die Wahrnehmung zu legen, daß wir dabei aber an der vergleichenden Klassifikation von Landschaften interessiert sind, die wir den Urteilen unserer Versuchspersonen über die jeweilige Landschaft entnehmen.

Wollten wir den sehr komplexen und zweifellos überhaupt nicht vollständig überschaubaren Verarbeitungsprozeß erfassen – also alle die Prozesse der Erwartungsbildung, der Veränderung der Stimmung und des Prüfers von Handlungsalternativen –, so wären wir zweifellos überfordert. Deshalb beschränken wir uns auf die Ergebnisse des Verarbeitungsprozesses, die für unsere Fragestellung besonders wichtig erscheinen und relativ leicht akzentuierend heraushebbar sind. Damit klammern wir die zum Teil individuell variierenden Modi der Verarbeitungsprozesse aus, die in der Regel weniger bewußt oder zumindest schlechter verbalisierbar sind als die daraus resultierenden Ergebnisse.

Auch die Speicherinhalte eines Menschen sind sehr komplex und schwer überschaubar. Auf deren Erfassung kann jedoch unserer Meinung nach nicht verzichtet werden, da die Speicherinhalte vermutlich die Art des Erlebens einer bestimmten Landschaft in hohem Maße determinieren. Wir betrachten deshalb Einstellungen und Erfahrungen als Indikatoren für vermutete Speicherinhalte, die wir zusammen mit einigen Determinanten der Speicherinhalte, nämlich den soziodemographischen Daten als Bestandteil der "personellen Eigenart" bezeichnen wollen <sup>2)</sup>. Dabei müssen wir uns auf einige wesentlich erscheinende Komponenten beschränken.

---

1) Ausführliche Darstellungen der Analyse des Wahrnehmungsprozesses finden sich unter anderem bei BRUNER (1957) und VERNON (1974).

2) Wir sehen dabei davon ab, daß die individuelle Eigenart nicht nur durch die gespeicherten Wahrnehmungs-, Verarbeitungs- und Reaktionsbereitschaften gekennzeichnet ist, sondern auch von den lernunabhängigen instrumentellen, von Individuum zu Individuum wechselnden Möglichkeiten der psychischen Funktionen abhängt.

Von den Reaktionen sind für uns nur die über längere Zeiträume immer wieder zu erwartenden landschaftsbezogenen Verhaltensweisen wichtig. Wir sprechen von "landschaftsbezogenen Reaktionstendenzen", da wir nicht das Verhalten selbst beobachten, sondern nur die Bereitschaft, eine Handlung auszuführen, erfragen.

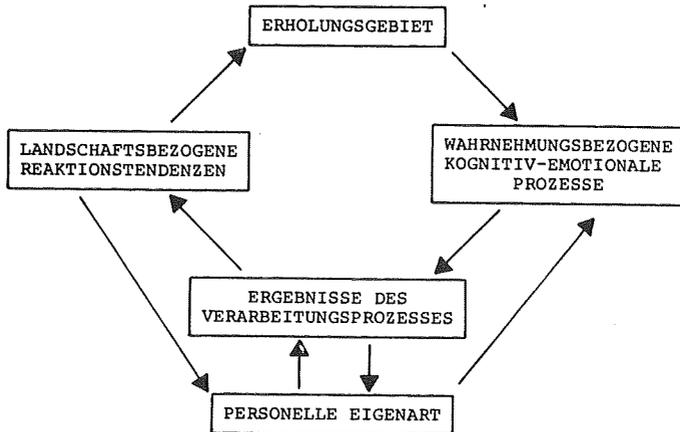


Abb. 2: Modellartige Trennung der in der Untersuchung gedanklich zu unterscheidenden Instanzen

## 2.2. Erläuterung der bedeutsam erscheinenden Variablen

### 2.2.1. Die Variablen der Umwelt

Als Erholungsgebiete betrachten wir Landschaftsausschnitte, die von Erholungsuchenden (Naherholungsuchenden oder Urlaubern) zum Wandern, Spazierengehen, Lagern, Rasten oder Spielen relativ häufig genutzt werden.

Bereits zu Beginn dieses Jahrhunderts erfolgten Äckerzusammenlegungen zur Ertragssteigerung. Diese "Flurbereinigungen" sind jedoch mit den heute durchgeführten Verfahren weder in dem Ausmaß, noch in der Art der Durchführung gleichzusetzen. Nicht selten stehen vor dem 2. Weltkrieg bereinigte Verfahren wieder zur Flurbereinigung an. Wir wollen deshalb nur dann von einem flurbereinigten Gebiet sprechen, wenn die Flurbereinigungsmaßnahmen nach dem Jahr 1950 durchgeführt worden sind <sup>1)</sup>.

1) In den von uns schließlich ausgewählten Gebieten wurden die Flurbereinigungen im Zeitraum von 1964 bis 1976 durchgeführt.

## 2.2.2. Wahrnehmungsbezogene, kognitiv-emotionale Prozesse

Bereits die Wahrnehmung ist bestimmt von den Ergebnissen früherer Konfrontationen mit gleichartigen Umweltausschnitten. Hinsichtlich der für das Erleben wesentlichen Dimensionen werden sich im Speicher Standards gebildet haben, die ordnend, klassifizierend und emotional tönend in die Wahrnehmung eingreifen. Von den vielen möglichen Beschreibungsdimensionen haben unseres Erachtens die nachstehenden bei der Wahrnehmung von Landschaften die größte Bedeutung:

- Vielfältigkeit
- Neuartigkeit
- Natürlichkeit
- Zugänglichkeit
- Übersichtlichkeit

Wir verwenden diese Termini mit den Begriffsinhalten der Umgangssprache, deshalb erübrigt sich eine Nominaldefinition dieser Begriffe. Die Präzisierung der von uns verwendeten Begriffsinhalte liefert die Operationalisierung dieser Begriffe in Kapitel 7. Die angestrebten Beschreibungen sind subjektiver Art. Dieselbe Landschaft kann von zwei Personen unterschiedlich gesehen werden.

## 2.2.3. Ergebnisse des Verarbeitungsprozesses

Vom Ergebnis des Verarbeitungsprozesses interessieren uns zwei Variablen-  
gruppen:

- a) die globale Bewertung einer Landschaft;
- b) die Stimmungen, die durch den Aufenthalt in einer Landschaft ausgelöst werden.

Als Ausdruck der globalen Bewertung einer Landschaft betrachten wir die ihr zugeschriebene Attraktivität.

Bezüglich der stimmungsmäßigen Resonanz des Menschen auf die Landschaft scheinen uns folgende voneinander abhebbare Komponenten bedeutsam:

- Aktivierung
- Wohlbefinden und
- Ausgeglichene Stimmung (als eine Komponente des Erholungserlebens)

Unter Aktivierung verstehen wir das erlebnismäßige Korrelat, das mit physiologischen Zuständen zwischen Schlaf und Ekstase einhergeht. Wir gehen davon aus, daß der Zustand jeder Person zu jedem Zeitpunkt auf dieser Dimension lokalisiert werden kann.

Wohlbefinden verwenden wir analog der umgangssprachlichen Bedeutung dieses Terminus. Wir betrachten das Wohlbefinden als ein Kontinuum, dessen eine Richtung als Freude oder Lust, dessen hypothetischer Nullpunkt als Indifferenz und dessen Gegenrichtung als Schmerz, Trauer oder Unlust charakterisiert werden kann.

Vom Erholungserleben nehmen wir an, daß es – wenigstens weitgehend – mit prinzipiell physiologisch meßbaren Zuständen körperlicher Leistungsbereitschaft und Ausgeruhtheit einhergeht. Sie lassen sich kennzeichnen durch die in vergleichbaren Situationen zu registrierende Geschwindigkeit, mit der physiologische Kenndaten nach einer nicht alltäglichen, situationsbedingten Veränderung wieder zur Ausgangslage zurückkehren. Die sich damit andeutende Elastizität der gefühlhaften Abläufe – mit anderen Worten "die ausgeglichene Stimmung" – charakterisiert nach unserer Auffassung den Erholungszustand.

Ogleich der Erholungszustand einer Person deren Aktivierung begünstigt, handelt es sich nicht um zwei sich stets gleichsinnig verändernde Variablen. Der erholte und deshalb – im Rahmen seiner Möglichkeiten – jederzeit leistungsfähige Mensch kann durchaus wenig aktiviert in einem Liegestuhl ruhen. Aus seinem Erholungszustand ist er in unterschiedliche Richtungen hin angemessen aktivierbar und kann dann schnell wieder in die Ausgangslage zurückfinden.

Eine erholte Person wird beispielsweise auf unangenehme Ereignisse, die keine großen Konsequenzen nach sich ziehen (wie z.B. das Zerschlagen einer Tasse), mit leichter, schnell nachlassender Verärgerung reagieren. Eine Person, die sich dagegen in schlechtem Erholungszustand befindet, wird auf dasselbe Ereignis dauerhafter, entweder apathisch oder sehr stark erregt, reagieren.

#### 2.2.4. Die personelle Eigenart

Es ist – wie bereits angedeutet – damit zu rechnen, daß verschiedene Personen dieselbe Landschaft unterschiedlich wahrnehmen. Dies kann damit erklärt werden, daß die personelle Eigenart die Wahrnehmungs- und Verarbeitungsprozesse einer Person beeinflußt.

Unter personeller Eigenart fassen wir dabei alle biologisch-konstitutionell, sozio-kulturell und ökologisch bedingten Eigenschaften einer Person zusammen, die geeignet sind, eine Person von anderen Personen bzw. eine Personengruppe von anderen Personengruppen zu unterscheiden. Dazu eignen sich für unsere Fragestellung am besten deren Bezugssysteme.

Bezugssystem ist der Terminus für eine gedankliche Konstruktion, mit deren Hilfe wir die vom gespeicherten Erfahrungshintergrund einer Person bestimmte Regelmäßigkeit der Wahrnehmung und Verarbeitung erklären. Da das Bezugssystem ein hypothetisches Konstrukt ist, können wir es nicht direkt messen. Wir suchen deshalb nach geeigneten Indikatoren für das Bezugssystem. Relativ leicht meßbar sind die folgenden, grundsätzlich bedeutsam erscheinenden Determinanten des Bezugssystems für die erlebnismäßige Einordnung von Landschaften:

- Der "Urbanisierungsgrad des Wohnortes" der Person, die eine Landschaft erlebt. Wir können uns hier ein Kontinuum vorstellen, das vom Stadtkern einer Großstadt bis zu einem einsam gelegenen Weiler reicht.
- Die "Häufigkeit des Kontaktes mit einer natürlichen Umgebung", die sich durch die Anzahl der Ausflüge aufs Land ausdrückt.
- Das "Lebensalter der Versuchsperson", das mehr oder weniger Kenntnis früherer, weniger rational gestalteter Landschaften vermuten läßt.
- Das naturschutzbezogene Interesse definieren wir als das Interesse einer Person an der Erhaltung der natürlichen Umwelt .

#### 2.2.5. Die landschaftsbezogenen Reaktionstendenzen

Da im Rahmen unserer Studie Verhaltensbeobachtungen nicht möglich waren, sprechen wir an dieser Stelle von Reaktionstendenzen und meinen damit die von einer Person verbal geäußerte Bereitschaft, ein Verhalten auszuführen.

Von den landschaftsbezogenen Reaktionstendenzen können wir hier nur die Landschaftspräferenz erfassen. Unter Landschaftspräferenz verstehen wir dabei den jeweils geäußerten Bereitschaftsgrad, ein Gebiet zu einem bestimmten Zweck (z.B. für einen Wochenendausflug) aufzusuchen.

Gemäß diesen Ausgangsüberlegungen können wir das Regelkreismodell in Abbildung 3 mit spezifisch einengenden Inhalten füllen.

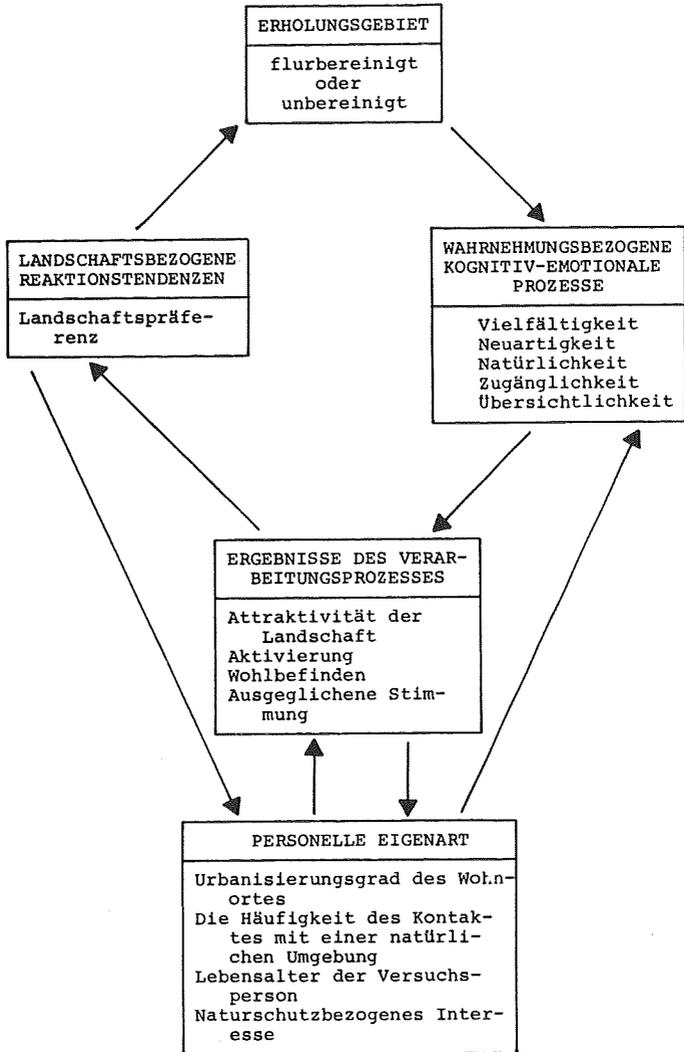


Abb. 3: Schematische Darstellung der für die Untersuchung wesentlich erscheinenden Variablen

### 3. DIE UNTERSUCHUNGSHYPOTHESEN

#### 3.1. Die Wirkung der Flurbereinigung auf die wahrnehmungsbezogenen, kognitiv-emotionalen Prozesse

Besonders unter den Gegnern der Flurbereinigung findet man weitverbreitet die Meinung: Landschaften wirken nach der Flurbereinigung monotoner und weniger reizvoll.

Sicherlich lassen sich etliche Beispiele finden, die diese Ansicht stützen. Es ist jedoch zu bezweifeln, ob eine derartige Aussage generell zutreffend ist. Man kann dagegen einwenden, daß im Rahmen der Flurbereinigung zahlreiche verschiedenartige Maßnahmen angewendet und kombiniert werden können, so daß je nach Landschaftstypus unterschiedliche Erlebniswirkungen hervorgerufen werden. Nach der Ansicht von HOTTES, TEUBERT und VON KÜR TEN (1974), S. 33 ff. und S. 77 ff.) ist der oben zitierte Vorwurf möglicherweise noch für die Flurbereinigungsverfahren der fünfziger Jahre zutreffend; bei Flurbereinigungsverfahren jüngerer Datums wird jedoch erheblich mehr Wert auf landschaftspflegerische Maßnahmen gelegt.

Die Ausräumung der Flur zur größtmöglichen Ertragssteigerung der landwirtschaftlichen Produktion findet nur noch in Ausnahmefällen statt. Anstelle dessen werden häufig bei der Flurzusammenlegung Feldgehölze und Hecken angepflanzt, die den Eindruck der Natürlichkeit eines Gebietes erhalten und dem Monotonieerleben entgegenwirken.

Gemäß dieser Argumentation formulierten wir folgende Hypothesen <sup>1)</sup>.

**Hypothese 1:** Es gibt keine durchgängige Tendenz, daß flurbereinigte Gebiete im Vergleich zu unbereinigten Vergleichsgebieten als weniger vielfältig wahrgenommen werden.

**Hypothese 2:** Es gibt keine durchgängige Tendenz, daß flurbereinigte Gebiete im Vergleich zu unbereinigten Vergleichsgebieten als weniger natürlich wahrgenommen werden.

---

1) Bei der Formulierung der Hypothesen bleibt selbstverständlich offen, ob diese bestätigt oder abgelehnt werden. Um die Versuchspersonen nicht zu beeinflussen, informierten wir sie nicht über unsere Hypothesen.

Damit soll nicht gesagt werden, daß flurbereinigte Gebiete nie eintöniger oder technisierter wirken als unbereinigte Vergleichsgebiete; wir wollen nur zum Ausdruck bringen, daß solche Wirkungen von den im Einzelfalle durchgeführten Maßnahmen abhängen.

Im Rahmen der Flurbereinigung findet meist ein Ausbau des Wegenetzes statt, der im allgemeinen die wahrgenommene Zugänglichkeit eines Gebietes erhöhen müßte. Ebenso wird dadurch vermutlich die Übersichtlichkeit des Gebietes für den Erholungsuchenden steigen.

Wir formulieren deshalb folgende Hypothesen:

Hypothese 3: Flurbereinigte Gebiete wirken im allgemeinen zugänglicher als unbereinigte Vergleichsgebiete.

Hypothese 4: Flurbereinigte Gebiete wirken im allgemeinen übersichtlicher als unbereinigte Vergleichsgebiete.

Eine weitere Frage ist, ob eine Landschaft nach der Durchführung der Flurbereinigungsmaßnahmen als vertrauter oder als fremdartiger wahrgenommen wird. Man könnte vielleicht argumentieren, daß eine Landschaft dem städtischen Erholungsuchenden durch die Flurbereinigung vertrauter wird, da sie mehr vertraute Elemente, wie z.B. asphaltierte Straßen, enthält. Diese Argumentation erscheint uns jedoch nicht zwingend; ob eine Landschaft als fremdartig oder als vertraut erlebt wird, hängt auch in starkem Maße davon ab, ob sie dem Erwartungsniveau des Erholungsuchenden entspricht.

Wir nehmen weiter an, daß die wahrgenommene Neuartigkeit einer Landschaft stärker durch das Bezugssystem der Erholungsuchenden als durch die Maßnahmen der Flurbereinigung beeinflußt wird, deshalb verzichten wir auf die Formulierung einer Hypothese über den Zusammenhang von Flurbereinigung und wahrgenommener Neuartigkeit.

### 3.2. Die Wirkung der Flurbereinigung auf die Ergebnisse des Verarbeitungsprozesses

Viele theoretische Überlegungen und empirische Befunde deuten darauf hin, daß die einer Landschaft zugeschriebene Attraktivität sehr stark abhängig ist von dem Abwechslungsreichtum einer Landschaft bzw. dem erlebnismäßigen Korre-

lat: der wahrgenommenen Vielfältigkeit (vgl. KAPLAN, KAPLAN und WENDT 1972; KIEMSTEDT 1967, 1969, 1972a, 1972b; RAPOPORT und HAWKES 1970; RAPOPORT & KANTOR 1970). Ebenso finden sich zahlreiche empirisch und theoretisch begründete Hinweise, daß ein positiver Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Natürlichkeit und der Attraktivität einer Landschaft besteht (HEIMSTRA und McFARLING 1974; KAPLAN, KAPLAN und WENDT 1972; KRYSMANSKI 1971; SHAFER 1969). Die wahrgenommene Zugänglichkeit einer Landschaft bestimmt vermutlich die erlebte Nutzungsmöglichkeit dieses Gebietes für Erholungsaktivitäten. KIEMSTEDT (1972) und KRYSMANSKI (1971) weisen auf einen positiven Zusammenhang zwischen dieser Nutzungsmöglichkeit und der Attraktivität hin. Wir nehmen deshalb auch eine positive Beziehung zwischen der Zugänglichkeit des besichtigten Gebietes und der ihr zugeschriebenen Attraktivität an.

Bevor wir nun eine Hypothese über die Wirkung der Flurbereinigung auf die Attraktivität einer Landschaft formulieren können, ist es nötig, unsere bisherigen Überlegungen zu einer – empirisch zu überprüfenden – Hypothese zusammenzufassen:

Hypothese H1: Je mehr eine Person eine Landschaft als vielfältig und bzw. oder als natürlich und bzw. oder als zugänglich wahrnimmt, desto mehr Attraktivität schreibt sie dieser Landschaft zu.

Da wir in Hypothese 1 und Hypothese 2 nur wenig präzierte Aussagen über die Wirkung der Flurbereinigung auf die wahrgenommene Vielfältigkeit und Natürlichkeit treffen und auch Unklarheit über die Bedeutung der Zugänglichkeit im Vergleich zu diesen beiden Wahrnehmungsdimensionen besteht, müssen wir die folgende Hypothese vorsichtig formulieren:

Hypothese 5: Flurbereinigte Gebiete werden im Durchschnitt als zumindest ebenso attraktiv beurteilt wie unbereinigte Vergleichsgebiete.

Nach den Vorstellungen unseres Regelkreismodells sind analoge Auswirkungen der wahrgenommenen Umweltqualitäten auf die Stimmung der Personen zu erwarten. Allerdings ist dabei zu bedenken, daß die Stimmungslage eines Menschen durch weitaus mehr Variablen beeinflußt wird als die stärker gegenstandsbezogene Beurteilung der Attraktivität eines Umweltausschnittes. Faktoren wie z.B. die Situation der Begegnung mit der Landschaft dürften die Stimmungslage unserer Versuchspersonen stärker beeinflussen, so daß nur mit relativ schwachen Einflüssen der Flurbereinigung auf die Stimmung gerechnet werden kann.

In der psychologischen Grundlagenforschung untersuchte vor allem BERLYNE (1974) die Determinanten der Aktivierung. Eine Darstellung und Diskussion dieser Befunde kann hier nicht erfolgen. Die Ergebnisse legen jedoch die Vermutung nahe, daß die Aktivierung einer Person in erheblichem Maße durch die wahrgenommene Vielfältigkeit und Neuartigkeit bestimmt wird. Wir wollen deshalb als empirisch zu prüfende Hilfshypothese formulieren:

Hypothese H2: Je mehr eine Person eine Landschaft als vielfältig und bzw. oder neuartig wahrnimmt, desto höher ist die Aktivierung dieser Person während des Aufenthaltes in der Landschaft.

Nach diesen Überlegungen und denen in Abschnitt 3.1. sind keine systematischen Auswirkungen der Flurbereinigung auf die Aktivierung der Erholungssuchenden zu erwarten.

Hypothese 6: Das Aktivierungsniveau unserer Versuchspersonen unterscheidet sich nicht signifikant in flurbereinigten und unbereinigten Vergleichsgebieten.

Relativ plausibel ist die Annahme, daß das Wohlbefinden einer Person in einer Umgebung um so größer ist, je mehr die Umgebung den Anforderungen entspricht, die diese Person daran stellt. Aus zahlreichen Arbeiten, die wir zum Teil schon erwähnten, entnahmen wir Hinweise, daß vor allem die wahrgenommene Vielfältigkeit, die Natürlichkeit und die Zugänglichkeit einen positiven Einfluß auf das Wohlbefinden in einer Erholungslandschaft haben (vgl. HEIMSTRA und McFARLING 1974; KIEMSTEDT 1969; PETERSON 1974; SHAFER 1969). Auch in diesem Falle sind wir gezwungen, um zu einer Aussage über den Zusammenhang zwischen Flurbereinigung und Wohlbefinden zu gelangen, eine empirisch zu prüfende Hilfshypothese zu formulieren:

Hypothese H3: Je mehr eine Person eine Landschaft als vielfältig und bzw. oder als natürlich und bzw. oder als zugänglich wahrnimmt, desto höher ist das Wohlbefinden der Person während des Aufenthaltes in der Landschaft.

Wenngleich es sicherlich nicht unproblematisch ist, nehmen wir aus Gründen der Einfachheit ein additives Zusammenwirken der Effekte dieser drei Wahrnehmungsdimensionen an <sup>1)</sup>.

Berücksichtigen wir weiter unsere Überlegungen in Abschnitt 3.1., nach denen in flurbereinigten und unbereinigten Gebieten keine systematischen Unterschiede bezüglich Vielfältigkeit und Natürlichkeit zu erwarten sind, die agrarstrukturellen Maßnahmen jedoch zur Erhöhung des Zugänglichkeitserlebnisses führen, liegt folgende Annahme nahe:

Hypothese 7: In flurbereinigten Erholungsgebieten ist das Wohlbefinden tendenziell höher als in unbereinigten Vergleichsgebieten.

Auch die Ausgeglichenheit der Stimmung einer Person wird vermutlich – wenn auch nur in geringem Ausmaß – durch die Qualität der Umweltmerkmale mitbestimmt. So weist HELLPACH (1965) darauf hin, daß die in der Landschaft vorherrschenden Farben, insbesondere das Grün, eine beruhigende Wirkung ausüben. Die wahrgenommene Neuartigkeit einer Landschaft induziert nach BERLYNE (1974) dagegen einen intraindividuellen Konflikt und damit eine gewisse Unsicherheit, die vermutlich die ausgeglichene Stimmung mindert. Diese Überlegungen zusammenfassend können wir die empirisch zu prüfende Hilfs-hypothese formulieren:

Hypothese H4: Je mehr eine Person eine Landschaft als natürlich und bzw. oder je weniger als neuartig wahrnimmt, in desto stärkerem Maße wird die Person ihre Stimmung während des Aufenthaltes als ausgeglichen erleben.

Nach unseren Erwartungen unterscheiden sich flurbereinigte und unbereinigte Erholungsgebiete jedoch hinsichtlich dieser beiden Wahrnehmungsdimensionen nur unwesentlich, so daß wir – auch schon wegen der größeren Bedeutsamkeit anderer Determinanten – keinen signifikanten Einfluß der Flurbereinigung auf die ausgeglichene Stimmung erwarten.

---

1) Streng genommen ist zwischen wahrgenommener Vielfältigkeit und Wohlbefinden ein umgekehrt u-förmiger Zusammenhang zu erwarten, da eine nicht mehr strukturierbare Vielfalt das Wohlbefinden sicherlich senkt. Diese Situation dürfte in agrarisch genutzten Kulturlandschaften kaum vorfindbar sein, so daß wir hier mit Berechtigung von einem positiven linearen Zusammenhang zwischen Vielfältigkeit und Wohlbefinden ausgehen.

Hypothese 8: Der Grad der Ausgeglichenheit der Stimmung unterscheidet sich in flurbereinigten und unbereinigten Erholungsgebieten nicht signifikant.

### 3.3. Die Wirkung der Flurbereinigung auf die Reaktionstendenzen

Die verschiedenen Ansätze der Verhaltenstheorie stimmen darin überein, daß eine Person solche Verhaltensweisen zeigt, die zu angenehmen Situationen führen oder von denen sie dies annimmt. Geht man von unserer theoretischen Regelkreiskonzeption aus, wird man die stärkste – weil unmittelbarste – Beziehung zu den Reaktionstendenzen von den Verarbeitungsergebnissen erwarten, die ihrerseits freilich nicht nur von der Wahrnehmung determiniert sind.

Wir können annehmen, daß Personen attraktiv erscheinende Gebiete bevorzugen, in denen bei erhöhtem Wohlbefinden eine leicht steigende Aktivierung auftritt. Zusammenfassend wollen wir folgende Hilshypothese formulieren:

Hypothese H5: Je mehr Attraktivität eine Person einer Landschaft zuschreibt und bzw. oder je größer deren Wohlbefinden und bzw. oder deren Aktivierung sind, desto größer ist ihre Bereitschaft, dieses Gebiet aufzusuchen .

Aus den zuvor angestellten Überlegungen bezüglich einer schwachen Überlegenheit der erlebten Attraktivität der flurbereinigten Gebiete (Hypothese 5) und des dort – im Vergleich zu unbereinigten Gebieten – eher zu erwartenden Wohlbefindens (Hypothese 7) müssen wir zu folgendem Schluß kommen:

Hypothese 9: Es besteht eine tendenziell höhere Bereitschaft, flurbereinigte Erholungsgebiete aufzusuchen als unbereinigte Vergleichsgebiete.

### 3.4. Die Wirkung der personellen Eigenart auf Wahrnehmung, Verarbeitung und Reaktion

Wie aus unserem Regelkreismodell zu ersehen ist, erwarten wir, daß die personelle Eigenart die Wahrnehmung von Umweltausschnitten, die darauf folgenden Verarbeitungsprozesse und schließlich indirekt auch die Reaktionstendenzen beeinflussen wird.

Uns interessieren die Bezugssysteme einer Person als jene Kennzeichen, mit denen wir die von der personellen Eigenart ausgehenden Einflüsse auf die Wahrnehmung und die Verarbeitung erfassen wollen.

Da Bezugssysteme sehr schwer operational faßbar sind, begnügen wir uns hier damit, einige Persönlichkeitsdaten zu erheben, von denen die Bezugssysteme und damit auch das Erleben der Umwelt abhängen. Dabei ist etwa an das Lebensalter bei erwachsenen Personen zu denken. Wir nehmen an, daß mit steigendem Lebensalter ein sinkendes Stimulationsbedürfnis, eine sinkende Mobilitätsbereitschaft, aber auch ein wachsender Erfahrungsumfang verbunden ist. Wir erwarten deshalb Einflüsse des Lebensalters auf alle von uns erhobenen Wahrnehmungsdimensionen, auf die Bewertung der besichtigten Landschaft und auf die Bereitschaft diese aufzusuchen.

Ebenso dürfte der Urbanisierungsgrad des Wohnortes von Bedeutung sein, weil beispielsweise Bewohner von Großstädten agrarisch genutzte Landschaften mit anderen Augen sehen als Bewohner von Dörfern. Einflüsse des Wohnortes erwarten wir vor allem auf die wahrgenommene Neuartigkeit und Natürlichkeit einer Landschaft. Auch die Bereitschaft, eine Erholungslandschaft aufzusuchen, ist vermutlich vom Wohnort abhängig, da sich die Bewohner ländlicher Regionen in ihren Freizeitaktivitäten von Stadtbewohnern unterscheiden.

Mit der Häufigkeit der Ausflüge in agrarisch genutzte Landschaften steigt der Grad der Vertrautheit mit diesen Gebieten. Wir erwarten deshalb vor allem Einflüsse auf die wahrgenommene Neuartigkeit, Zugänglichkeit und Übersichtlichkeit eines Gebietes. Weitere Einflüsse sind auf die der Landschaft zugeschriebene Attraktivität, das Wohlbefinden und die ausgeglichene Stimmung zu erwarten. Relativ einleuchtend erscheint auch, daß Personen, die häufig Ausflüge aufs Land unternehmen, auch in höherem Grade bereit sind, die von uns besichtigten Gebiete zu besuchen.

Das naturschutzbezogene Interesse einer Person kann als ein Standard des Bezugssystems betrachtet werden, gewissermaßen als Indikator für die Ansprüche, die eine Person an die Natürlichkeit der Landschaft stellt. Einflüsse des naturschutzbezogenen Interesses erwarten wir in erster Linie auf die Wahrnehmung der Vielfältigkeit und Natürlichkeit einer Landschaft. Ebenso dürfte die der Landschaft zugeschriebene Attraktivität durch das naturschutzbezogene Interesse beeinflusst werden. Weiterhin erwarten wir noch Einflüsse auf die Stimmungslage unserer Versuchspersonen.

Sicherlich beeinflussen noch zahlreiche weitere Variablen, die wir zur personellen Eigenart zählen, das Erleben von Landschaften. (Eine Darstellung derartiger empirischer Arbeiten findet sich bei STOKOLS 1978, S. 262 f.) Deshalb wurden noch weitere Variablen erhoben, die z.B. den sozio-ökonomischen Status unserer Versuchspersonen betreffen. Dies geschah jedoch eher unter heuristischen Gesichtspunkten und berührt unsere Fragestellung nur peripher. Wir werden deshalb hier auf eine Darstellung und theoretische Begründung verzichten und auch bei der Darstellung der Ergebnisse nur kurz auf bedeutsame Zusammenhänge hinweisen.

#### 4. DIE AUSWAHL DER UNTERSUCHUNGSGBIETE

Die Entscheidung für eine Querschnittsuntersuchung führt zur Notwendigkeit, für jedes flurbereinigte Gebiet ein möglichst ähnliches unbereinigtes Vergleichsgebiet zu finden. Dabei darf es sich allerdings nur um eine gewissermaßen grob rastige Ähnlichkeit handeln, bei der Veränderungen durch Flurbereinigungsmaßnahmen unbeachtet bleiben. Bedingt durch das Fehlen einer empirisch bewährten Theorie der Landschaftswahrnehmung kann nicht mit Gewißheit gesagt werden, welche Landschaftselemente konstitutiv für das Ähnlichkeitserleben sind.

Zur Bestimmung der Ähnlichkeit lassen sich zwei unterschiedliche methodische Wege einschlagen:

1. Es kann auf analytischem Weg die Ähnlichkeit von Gebieten hinsichtlich ausgewählter Umweltmerkmale bestimmt werden.
2. Die Ähnlichkeit zwischen zwei oder mehreren Gebieten kann aufgrund ganzheitlicher, d.h. durch den Gesamteindruck bestimmter Ähnlichkeitsurteile ermittelt werden.

Bevor wir unser Vorgehen erläutern, sollen die Vorteile und Gefahren beider Verfahren kurz diskutiert werden.

##### 4.1. Überlegungen zur Art des Auswahlverfahrens

Die analytische Bestimmung der Ähnlichkeit kann z.B. dadurch erfolgen, daß für zwei Gebiete die Differenzen der Ausprägungen bestimmter Umweltmerkmale gebildet werden. Durch Summation dieser Differenzen erhält man ein Distanzmaß, das zur Bestimmung der Ähnlichkeit benutzt werden kann.

Ein derartiges Distanzmaß zeichnet sich durch hohe Objektivität aus. Die Auswahl der Umweltmerkmale zur Bestimmung des Ähnlichkeitsindex ist jedoch sehr problematisch. Es existieren lediglich einige Ansätze zur Bewertung der Landschaft – wie etwa der V-Wert von KIEMSTEDT (1967) oder das Bewertungsverfahren von SCAMONI und HOFMANN (1969) –, die Hinweise auf erlebnisrelevante Umweltvariablen geben. Diese Bewertungsverfahren wurden jedoch wegen anderer Zielsetzungen noch nie systematisch zu Ähnlichkeitsurteilen von Landschaftsnutzern in Beziehung gesetzt, so daß derartige Verfahren für unsere Ähnlichkeitsbestimmung nur heuristischen Wert haben.

Eng mit diesem Problem verbunden ist die Frage der Gewichtung der erhobenen Umweltvariablen. Was bestimmt etwa das Ähnlichkeitserleben stärker: eine Übereinstimmung zwischen zwei Gebieten hinsichtlich der Reliefenergie oder hinsichtlich der Länge der Waldränder?

Zusammenfassend kann also gesagt werden: Eine analytische Ähnlichkeitsbestimmung über ein Distanzmaß führt zu objektiven Ergebnissen, die nachvollziehbar sind. Die Auswahl der Umweltmerkmale für die Bestimmung der Ähnlichkeit und deren relative Gewichtung zueinander stellen jedoch bei dem derzeitigen Stand der Umweltpsychologie erhebliche Fehlerquellen dar.

Die Beurteilung der Ähnlichkeit aufgrund des ganzheitlichen Eindrucks von Gebieten vermeidet die Gefahr, daß immer wieder dieselben irrelevanten Umweltmerkmale ausgewählt werden, da die Betrachter nur nach ihren globalen Ähnlichkeitsurteilen gefragt werden. Diese Ähnlichkeitsurteile sind jedoch sehr subjektiv und können – auch bei der Beurteilung desselben Gebietspaares durch mehrere Beobachter – erheblich divergieren. Will man wissen, was im allgemeinen als ähnlich erlebt wird, müßte man eine große Anzahl unbefangener Umweltnutzer nach gründlichen Landschaftsbesichtigungen viele vergleichende Urteile über die Ähnlichkeit abgeben lassen und die Grundtendenzen daraus extrahieren. Dieser Weg wäre unvertretbar aufwendig gewesen.

Nimmt man Experten, die mit vielen Gebieten der Region vertraut sind und sie ohne unmittelbare Anschauung vergleichen können – wie Beamte der Flurbereinigungsdirektionen –, tritt ein anderes Problem auf. Bei Personen, die berufsmäßig mit der Messung und Beschreibung von Landschaftsgebieten befaßt sind, muß mit einer berufsspezifischen Betrachtungsweise der Landschaft gerechnet werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, das globale Ähnlichkeitsurteil umgeht aufgrund des ganzheitlichen Gesamteindrucks das Problem der Auswahl relevanter Umweltmerkmale, kann jedoch andererseits wegen seiner Subjektivität zu Fehlern führen. Diese sind schwer erkennbar, weil den Beurteilern die Kriterien für ihre Ähnlichkeitsurteile nicht vollständig bewußt sind.

Um keine der genannten Fehlerquellen voll zum Zuge kommen zu lassen, wählen wir ein dreistufiges Auswahlverfahren:

1. Schritt: Vorschlag von vergleichbaren Gebietspaarlingen durch die Experten der Flurbereinigungsbehörden und des Bundes Naturschutz.
2. Schritt: Aussonderung von weniger ähnlich erscheinenden Gebietspaaren nach der Besichtigung durch die am Projekt beteiligten Nürnberger Sozialwissenschaftler.
3. Schritt: Weitere Einschränkung der Auswahl der Vergleichsgebiete aufgrund einer analytischen Ähnlichkeitsbestimmung.

Die von uns gewählte Abfolge der Auswahl Schritte erscheint zweckmäßig, weil nur von den Flurbereinigungsdirektionen und den Experten des Bundes Naturschutz die für eine erste Auswahl von Ähnlichkeitspaaren umfassende Landschaftskenntnis erwartet werden konnte (1. Schritt), weil das Ähnlichkeitsurteil der Nürnberger Sozialwissenschaftler eine möglicherweise berufsspezifische Sichtweise der Landschaftsexperten korrigiert (2. Schritt) und weil das analytische Ähnlichkeitsmaß eine Kontrolle darstellt, bei der durch Flurbereinigungen entstandene Merkmale ausgeschlossen und quantitative Werte gewonnen werden können (3. Schritt) <sup>1)</sup>.

#### 4.2. Darstellung des Auswahlverfahrens

Gemäß den vorstehenden Überlegungen ließen wir uns von den Experten der Flurbereinigungsbehörden und des Bundes Naturschutz möglichst ähnliche Gebietspaare vorschlagen, die folgenden Anforderungen genügen sollten:

---

1) Es ist weiterhin zu berücksichtigen, daß die Berechnung des Distanzmaßes als 2. Schritt das Ähnlichkeitsurteil der Nürnberger Sozialwissenschaftler vermutlich beeinflußt hätte, da sich der Mensch bei derart komplexen Problemen bevorzugt an "objektiven" Kenndaten orientiert. Das berechnete Distanzmaß bleibt dagegen von den Ähnlichkeitsurteilen unbeeinflußt.

- a) In dem einen Gebiet des Vergleichspaares sollte das Flurbereinigungsverfahren vollständig abgeschlossen sein, während es im anderen Gebiet noch nicht begonnen wurde.
- b) Es sollte sich im Interesse der Bedeutsamkeit der Befunde um häufig angewandte agrarstrukturelle Maßnahmen handeln. Deshalb sollte in den bereinigten Gebieten die Ackerflurbereinigung durchgeführt worden sein.
- c) Die Gebiete sollen aufgrund ihrer Beschaffenheit als Erholungsgebiete für akzeptabel gehalten werden, jedoch nicht allgemein bekannte Ausflugs- oder Urlaubsgebiete sein. Diese Einschränkung ist wichtig, weil bei allgemein bekannten Ausflugszielen sehr leicht eine Konfundierung der landschaftsbedingten Erlebniswirkung mit dem Ruf der Gegend erfolgen kann.
- d) Da einerseits agrarstrukturelle Maßnahmen in verschiedenen Landschaftstypen unterschiedlich ausfallen und unterschiedliche Erlebnisreaktionen hervorrufen und andererseits sehr viele Erholungsgebiete im süddeutschen Raum Mittelgebirgslagen aufweisen, entschieden wir uns für diesen Landschaftstypus.
- e) Die Gebiete sollten aus forschungsökonomischen Gründen von Nürnberg relativ gut erreichbar sein. Dabei sollten die Glieder eines Paares nur soweit voneinander entfernt liegen, daß sie während derselben Untersuchungsfahrt besichtigt werden können. Es sollte erreicht werden, daß die später in der Auswertung miteinander zu vergleichenden Gebiete wenigstens zum Teil von denselben Personen beurteilt wurden. Die vermutete Abhängigkeit der miteinander zu vergleichenden Durchschnittsurteile von den jeweiligen nicht systematisch variierten personellen Eigenarten der Befragten sollte damit verringert werden.

20 Gebietspaare, die aufgrund der ersten beiden Auswahlsschritte als ähnlich galten, wurden im dritten Selektionsschritt der analytischen Ähnlichkeitsprüfung unterzogen.

Bei der Auswahl der Kriterien zur analytischen Bestimmung der Ähnlichkeit lehnten wir uns weitgehend an KIEMSTEDT (1967) an. Wir erhoben die Länge der Wald- und Gewässerränder und die Reliefenergie. Die klimatischen Bedingungen ließen wir außer acht, weil die jeweiligen Vergleichsgebiete sich räumlich sehr nahe sind. Ebenso bleiben die Nutzungsarten unberücksichtigt, da diese ein

Ergebnis der Flurbereinigung sein können. Weiterhin berücksichtigt wurde der Waldanteil am Gesamtgebiet, dessen Bedeutung für die Erholung im Mittelpunkt einiger Untersuchungen steht (vgl. z.B. HARTWEG 1976, S. 66–78). Die zur Erhebung dieser Merkmale notwendigen Meßoperationen lehnten sich an die bereits zitierte Arbeit von KIEMSTEDT<sup>1)</sup> an. Abweichend von der Berechnung des Vielfältigkeitswertes von KIEMSTEDT wurden die Umweltmerkmale in dieser Erkundungsstudie zur Bestimmung des Distanzwertes gleich gewichtet. Dies kann an dieser Stelle genauso wenig wie die zum Vergleich notwendige Standardisierung der Meßdaten und die Ähnlichkeitsbestimmung über das quadrierte Euklid'sche Distanzmaß (vgl. dazu TÜCKE 1976, S. 24) dargestellt werden.

Tabelle 1 zeigt die zunächst in Aussicht genommenen Ähnlichkeitspaare mit den Distanzwerten.

Bevor aufgrund des analytischen Distanzmaßes eine weiter einengende Auswahl der Vergleichspaare vorgenommen wurde, erschien es zweckmäßig zu prüfen, ob die analytischen mit den ganzheitlichen Auswahlkriterien korrespondieren. Bei einer Korrespondenz dieser Kriterien könnte geschlossen werden, daß die im analytischen Verfahren berücksichtigten Umweltmerkmale für Ähnlichkeitserlebnisse bedeutsam sind. Daraus ließe sich die Berechtigung ableiten, die im Vergleich zu ganzheitlichen Globalurteilen stärker differenzierenden, analytisch gewonnenen Distanzmaße für den letzten Schritt der Gebietsauswahl zugrunde zu legen.

Zu diesem Zweck verglichen wir den mittleren Distanzwert der 20 nach den ganzheitlichen Urteilen ähnlichen Gebietspaare der Tabelle 1 mit dem mittleren Distanzwert aller sonstigen Paarkombinationsmöglichkeiten der von uns vermessenen Gebiete. Unter Anwendung des Mann-Whitney-U-Tests<sup>2)</sup> kann mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 0,1 % gesagt werden, daß der mittlere Distanzwert der in Tabelle 1 aufgeführten Paarbildungen geringer ist. Wir können deshalb das Distanzmaß als Auswahlkriterium verwenden. Endgültig wurden die fünf Vergleichspaare in die Studie aufgenommen, die die geringsten Distanzwerte aufwiesen. Aus den fünf Gebietspaaren, die von den dann verbliebenen die

---

1) Untersuchungseinheiten sind bei KIEMSTEDT allerdings quadratische Landschaftsausschnitte, die durch die Koordinaten der topographischen Karten bestimmt werden. In der vorliegenden Untersuchung wurde dagegen von den Gebietseinheiten ausgegangen, die in einem Flurbereinigungsverfahren bereinigt wurden oder bereinigt werden.

2) Vgl. zur Berechnung des U-Tests: SIEGEL (1976, S. 112–123).

Tab. 1: Überprüfung der ganzheitlichen Ähnlichkeitsurteile für die ausgewählten Vergleichsgebiete durch die analytisch gewonnenen Distanzwerte

Nr.	bereinigte Gebiete	unbereinigte Gebiete	Distanzwerte +)
1	Stamsried	Rötz	0,057 ++)
2	Tännesberg	Schönsee	0,095 ++)
3	Velburg	Lauterhofen	0,129 ++)
4	Wohlmannsgesees	Morschreuth	0,137 ++)
5	Burggailenreuth	Morschreuth	0,403 ++)
6	Burgstall/Steinbach	Heßdorf	0,523
7	Wohlmannsgesees	Leutzdorf	0,665 ++)
8	Walkersbrunn	Pommer	0,823
9	Burggailenreuth	Leutzdorf	0,875 ++)
10	Velburg	Illschwang	0,924 ++)
11	Muggendorf/Engelhardsberg	Moritzwölm	0,994
12	Hesselberg	Neuhaus	1,129
13	Gunzendorf/Ketschendorf	Drügendorf/Drosendorf	1,260
14	Buttenheim/Hirschaid	Eggolsheim	1,368
15	Pfreimd	Rötz	1,391
16	Wohlmannsgesees	Moritzwölm	1,909
17	Lentersheim	Uphertshofen	2,813
18	Zweifelsheim	Heßdorf	4,792
19	Dennenlohe	Oberzenn	5,875
20	Großengsee	Betzenstein	7,396

+) Der Distanzwert (quadiertes Euklidisches Distanzmaß) kann sich theoretisch im Bereich von 0 bis  $\infty$  bewegen. Die tatsächliche Größe ist abhängig von

- a) der Anzahl der Merkmale, die bei der Berechnung der Distanzmaße zugrundegelegt werden und
- b) der Streuung der Daten innerhalb der Merkmale. (Bei Aufnahme extrem großer Werte kann durch die Standardisierung der Daten die Differenz zwischen zwei Gebieten geringer werden.)

Deshalb ist ein Distanzwert immer nur in Relation zu den anderen Distanzwerten interpretierbar.

Je kleiner der Wert ist, um so größer ist die Ähnlichkeit der in die Berechnung eingegangenen Landschaftsmerkmale.

++) Endgültig für die Studie ausgewählte Vergleichspaare.

kleinsten Distanzwerte zeigten, wurden nur jene ausgewählt, von denen bereits ein Glied unter den ersten fünf Paaren war. Dieses Vorgehen erlaubte es, für drei flurbereinigte Gebiete jeweils zwei unbereinigte Vergleichsgebiete zu finden. Auf diese Weise gelang es, mit 11 Gebieten acht Gebietspaare untersuchen zu können.

Die Auswahl der Gebiete wurde ausschließlich nach der Ähnlichkeit der Vergleichspaare vorgenommen. Die Frage, ob und wie weit die damit erfaßten Flurbereinigungsmaßnahmen typisch sind, konnte nicht berücksichtigt werden. Deshalb ist bei der Verallgemeinerung der Ergebnisse dieser Studie sehr große Vorsicht geboten.

## 5. DIE VERSUCHSANORDNUNG

Ebenso wie von der Auswahl der Vergleichsgebiete und der Versuchspersonen hängt die Gültigkeit der Ergebnisse davon ab, daß der Einfluß möglichst vieler Störvariablen durch die Versuchsanordnung minimiert wird. In diesem Kapitel werden deshalb Überlegungen angestellt, welche Fehlerquellen durch die Versuchsanordnung vermindert werden können.

Natürlich stehen die hier dargestellten Überlegungen in engem interdependentem Zusammenhang mit den theoretischen Überlegungen, der Auswahl der Vergleichsgebiete und der Auswahl der Versuchspersonen. Um die Übersicht zu erleichtern, sind diese Punkte jedoch jeweils getrennt dargestellt.

### 5.1. Überlegungen zur Art der Befragung von Erholungsuchenden

In einigen Studien wird die Erlebniswirkung oder Erholungseignung eines Gebietes dadurch erhoben, daß die Besucher dieses Gebietes befragt werden (vgl. z.B. JACSMAN 1971; PETERSON 1974; SHAFER und MIETZ 1969). Neben forschungsökonomischen Gesichtspunkten – es handelt sich um ein zeitaufwendiges Erhebungsverfahren – sprechen auch methodische Gründe dagegen, dieses Verfahren anzuwenden.

Im allgemeinen suchen Erholungsuchende solche Gebiete auf, die ihnen persönlich zusagen und ihren Bedürfnissen entsprechen. Werden ausschließlich die Besucher von Erholungsgebieten befragt, so überwiegen nicht nur in allen Gebieten die positiven Urteile; man muß auch von Gebiet zu Gebiet mit anders interessierten Erholungsuchenden rechnen.

Es sind Unterschiede hinsichtlich der sozio-demographischen Zusammensetzung der Besucher zu erwarten. Auch die Anzahl der Besucher in verschiedenen Gebieten ist unterschiedlich, da bekannte Naherholungs- und Urlaubsgebiete sehr stark frequentiert werden, während sich in landschaftlich vergleichbaren, aber weniger bekannten Gebieten selten Erholungsuchende aufhalten.

Die damit verbundenen methodischen Probleme führen von der Fragestellung dieser Studie weg. Deshalb ist es zweckmäßig, die Vergleichsgebiete von "potentiellen" Erholungsuchenden beurteilen zu lassen, von Personen also, die grundsätzlich bereit sind, agrarisch genutzte Gebiete zu Erholungszwecken aufzusuchen.

Bei diesem Verfahren werden die zu befragenden Personen mit einem Reisebus in die ihnen zuvor nicht bekanntgegebenen Untersuchungsgebiete gefahren und nach einer Besichtigung des Gebietes um ihr Urteil darüber gebeten. Dieses Verfahren hat auch den Vorteil, daß jede Versuchsperson mehrere Untersuchungsgebiete beurteilen kann.

## 5.2. Überlegungen zur Art der Präsentation der Untersuchungsgebiete

Um gesicherte Aussagen über die Erlebniswirkung auf Erholungsuchende treffen zu können, sollte das Verhalten der Versuchspersonen in den Gebieten dem Verhalten tatsächlicher Erholungsuchender vergleichbar sein. Aus forschungsorganisatorischen Gründen mußte jedoch die Aufenthaltsdauer in den Untersuchungsgebieten vereinheitlicht werden.

Beide Forderungen waren am besten miteinander vereinbar bei einer Orientierung an dem sehr weit verbreiteten Autowandern, bei dem ein bestimmtes Ziel (Aussichtspunkt oder Parkplatz) mit dem PKW angefahren und von dort aus ein Spaziergang oder Rundgang unternommen wird. Es erschien deshalb zweckmäßig, nach einer kurzen Rundfahrt, wobei der Versuchsleiter auf die Einfahrt in das Untersuchungsgebiet hinwies, den Versuchspersonen die – zeitlich befristete – Möglichkeit zu geben, das Gebiet selbständig zu erkunden.

Gegen diese Versuchsanordnung kann eingewandt werden, daß die besichtigten Ausschnitte des Gebietes nicht repräsentativ für das Gesamtgebiet sein müssen. Dieser Einwand trifft sicherlich zu, es ist jedoch zu bedenken, daß die Fahrtroute und die Endpunkte, von denen aus die Versuchspersonen einen Rundgang unternahmen, weitgehend durch die Straßenführung bestimmt war und somit der Routenwahl tatsächlicher Autowanderer vergleichbar sein dürfte.

### 5.3. Überlegungen zur Kompensation unerwünschter Persönlichkeitseinflüsse auf das Untersuchungsergebnis

Wie aus unserem Regelkreismodell zu ersehen ist, erwarten wir, daß die persönliche Eigenart der Wahrnehmung von Umweltausschnitten die darauf folgenden Verarbeitungsprozesse und schließlich auch die Reaktionstendenzen beeinflussen wird. Es muß deshalb verhindert werden, daß eventuell auftretende Unterschiede in der Erlebnisresonanz auf flurbereinigte und unbereinigte Gebiete durch Verschiedenheiten der urteilenden Versuchspersonen zustandekommen und fälschlich den agrarstrukturellen Maßnahmen zugeschrieben werden.

Eine gleichartige Zusammensetzung der Versuchspersonen bei allen Untersuchungsfahrten war nicht realisierbar. Wir versuchten jedoch, die Untersuchungsfahrten nur an solchen Tagen durchzuführen, an denen berufstätigen und nichtberufstätigen Personen die Teilnahme gleichermaßen möglich war. Ferner legten wir die Untersuchungsfahrten so an, daß dieselbe Personengruppe stets drei Gebiete besuchte, von denen mindestens zwei ein miteinander zu vergleichendes Paar darstellen.

Um die dennoch nicht hinreichend ausbalancierten Unterschiede der personellen Eigenart der zu verschiedenen Gebieten stellungnehmenden Versuchspersonen kontrollieren bzw. in der Auswertung korrigierend berücksichtigen zu können, haben wir die schon erwähnten Indikatoren der individuellen Bezugssysteme erfaßt.

### 5.4. Überlegungen zur Kompensation von Sequenz- und Wettereinflüssen auf das Untersuchungsergebnis

In der psychologischen Grundlagenforschung gibt es zahlreiche Untersuchungen über die Bedeutung der Einbettung einer Wahrnehmung in die zuvor geschaffene Erlebnissituation (vgl. HELSON 1964). Man muß damit rechnen, daß dasselbe Gebiet unterschiedlich wirkt, wenn der Erlebende davor mit verschiedenen Landschaften konfrontiert wurde. Es kann auch Effekte haben, wenn ein Gebiet einmal als erstes und einmal als drittes gezeigt wird. Derartige Sequenzeffekte hat HOFFMANN (1975) in einer vergleichbaren Feldstudie über Wirkungen von Wohnsiedlungen empirisch nachweisen können.

Zur Verminderung dieser Störgröße wurden mehrere Untersuchungsfahrten so angesetzt, daß jedes Gebiet jeweils einmal an erster, zweiter und dritter Stelle besichtigt wurde <sup>1)</sup>.

Um dem Einfluß jahreszeitlich bedingter Vegetationsveränderungen in der Landschaft entgegenwirken zu können, wurden die Fahrten in die miteinander zu vergleichenden Gebiete an aufeinander folgenden Terminen durchgeführt (vgl. Tab. 2 auf S. 30).

Besonders stark beeinflußt – wie jedermann aus der Alltagserfahrung weiß – das jeweilige Wetter den von einer Landschaft ausgehenden Eindruck. Da die Untersuchungsfahrten langfristig vorbereitet werden mußten, konnte deren Durchführung nicht von der Wetterlage abhängig gemacht werden. Darüber hinaus konnte während der ganztägigen Untersuchungsfahrten das Wetter mehrmals umschlagen.

Die einzige Möglichkeit, starke Wettereinflüsse zu berücksichtigen, bestand in einer Registrierung der Wetterlage bei jeder Gebietsbesichtigung. So sollten die Voraussetzungen für eine korrigierende Berücksichtigung extrem ungünstiger Wetterlagen bei der Auswertung geschaffen werden.

#### 5.5. Exemplarische Beschreibung des Ablaufs einer Untersuchungsfahrt

Alle Untersuchungsfahrten begannen um 9.<sup>00</sup> Uhr. Vor der Abfahrt wurden die Versuchspersonen durch eine Begleitperson begrüßt und auf die Fragestellung sowie auf den Ablauf der Fahrt vorbereitet.

Bei dieser Einführung wurde als Zielsetzung der Untersuchung das Erforschen der Erlebniswirkung von Landschaften genannt, ohne speziell auf die Flurbereinigung Bezug zu nehmen. Die Versuchspersonen sollten nicht in einer für Erholungsuchende untypischen Weise auf bestimmte Merkmale der Landschaften hingewiesen werden – besonders nicht auf solche, die sich aus Flurbereinigungsverfahren ergeben.

Während der Fahrt zum ersten Untersuchungsgebiet wurde den Versuchspersonen der erste Fragebogen, das Semantische Differential (vgl. Kapitel 7), zur

---

1) Die Gebiete Rötz und Stamsried wurden sogar jeweils zweimal an erster, zweiter und dritter Stelle besichtigt.

Tab. 2: Übersicht über Zeitplan und Besichtigungsreihenfolge während der Untersuchungsfahrten 1)

Termin	1. Gebiet	2. Gebiet	3. Gebiet
12.6.1977	Lauterhofen	Illschwang	Veiburg
19.6.1977	Illschwang	Veiburg	Lauterhofen
26.6.1977	Veiburg	Lauterhofen	Illschwang
25.6.1977	Burggailenreuth	Morschreuth	Leutzdorf
2.7.1977	Morschreuth	Burggailenreuth	Wohlmannsgesees
3.7.1977	Leutzdorf	Wohlmannsgesees	Burggailenreuth
9.7.1977	Wohlmannsgesees	Leutzdorf	Morschreuth
10.7.1977	Burggailenreuth	Morschreuth	Wohlmannsgesees
3.8.1977	Rötz	Stamsried	Schönsee
4.8.1977	Stamsried	Schönsee	Rötz
6.8.1977	Schönsee	Rötz	Stamsried
10.8.1977	Rötz	Stamsried	Tännesberg
11.8.1977	Stamsried	Tännesberg	Rötz
12.8.1977	Tännesberg	Rötz	Stamsried

Die Fahrt am 10.7.1977 war zwar zur systematischen Variation der Versuchsbedingungen nicht mehr notwendig. Es mußte jedoch damit gerechnet werden, daß eine Fahrt wegen ungünstiger Witterungsbedingungen ausfallen könnte. Die deshalb vorbereitete Fahrt mußte schon wegen der eingeladenen Versuchspersonen durchgeführt werden.

1) Aus der Versuchsanordnung wird deutlich, daß unterschiedlich zusammengesetzte Versuchspersonengruppen nur für die Vergleichspaare

Burggailenreuth – Morschreuth

Wohlmannsgesees – Leutzdorf

Burggailenreuth – Leutzdorf

Wohlmannsgesees – Morschreuth

Tännesberg – Schönsee

aufzutreten können.

Eine Überprüfung mit Hilfe des Chi-Quadrat-Tests ergab, daß die Zusammensetzung der Untersuchungsgruppen, die Burggailenreuth, Morschreuth, Wohlmannsgesees und Leutzdorf beurteilten, hinsichtlich Geschlecht, Alter, formale Ausbildung und Beruf als ähnlich gelten kann. Auch für Tännesberg und Schönsee traten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Versuchspersonengruppen auf, wenngleich diese beiden Gruppen weniger ähnlich waren.

Ansicht ausgehändigt. Eine ausführlich erklärende Instruktion wurde ebenfalls verteilt und außerdem durch eine Begleitperson vorgelesen. Auf diese Weise sollten die Versuchsteilnehmer an das Untersuchungsinstrument gewöhnt werden. Gleichzeitig konnten damit vielfach Fragen und Verständnisschwierigkeiten, die den Ablauf des folgenden Gruppenversuchs behindert hätten, vorab geklärt werden.

Bei Ankunft im Untersuchungsgebiet wurden die Versuchspersonen durch den Versuchsleiter gebeten, ihre Aufmerksamkeit nun auf die Landschaft zu konzentrieren. Am Ende der Rundfahrtstrecke hatten die Versuchspersonen 20 Minuten Gelegenheit, die Landschaft zu Fuß näher zu erkunden. Diese Zeit wurde von den Begleitpersonen genutzt, um die Wetterlage (Temperatur, Helligkeit, Sichtverhältnisse, generelle Wetterlage) zu protokollieren und die Befragung vorzubereiten.

Die Fragebögen wurden jeweils in derselben Reihenfolge verteilt und ausgefüllt. Bei Verständnisschwierigkeiten wurde die jeweilige Instruktion nochmals erläutert. Blieben die Verständnisschwierigkeiten dennoch bestehen, nahmen die betreffenden Personen zwar weiterhin am Versuch teil, die entsprechenden Fragebögen wurden jedoch nicht ausgewertet.

Nach der Besichtigung des zweiten Gebietes erfolgte das Mittagessen, meist zwischen 13.<sup>00</sup> und 14.<sup>00</sup> Uhr. Die Erhebung der Daten der personellen Eigenart wurde nach Beendigung des Mittagessens vorgenommen. Auch hier waren die Instruktionen standardisiert und wurden von einer Begleitperson vorgelesen. Zur Entspannung erfolgte nach der fast einstündigen Befragung noch eine Kaffeepause. Abschließend wurde das dritte Untersuchungsgebiet besichtigt.

## 6. DIE AUSWAHL DER VERSUCHSPERSONEN

Bereits aus der Alltagserfahrung weiß man, daß eine gegebene Landschaft bei verschiedenen Personen unterschiedliche Erlebnisreaktionen hervorrufen kann. Deshalb wird man bei der Beurteilung der Erlebniswirkung einer Landschaft mehrere Personen befragen und die durchschnittlichen Erlebnisreaktionen interpretieren. In den nachfolgenden Abschnitten dieses Kapitels wollen wir die Art unserer Stichprobe erläutern und begründen.

## 6.1. Überlegungen zur Art der Personenstichprobe

Nur wenn prinzipiell jeder Erholungsuchende die gleichen Chancen hat, in die herangezogene Stichprobe zu gelangen, kann berechtigt von der Stichprobe auf die Gesamtheit der Erholungsuchenden geschlossen werden. Doch eine solche repräsentative Zufallsstichprobe ist nicht erreichbar.

Welche Bewohner einer Stadt oder Region als Erholungsuchende anzusehen sind, in dem Sinne, daß sie agrarisch-genutzte Landschaften zu Erholungszwecken aufsuchen, kann schon kaum befriedigend entschieden werden. Weiterhin ist mit einer sehr großen Verweigerungsrate innerhalb der Stichprobe zu rechnen, weil die Anforderung, sich einen ganzen Tag für Besichtigungen und Befragungen zur Verfügung zu stellen, eine ungewöhnliche Zumutung darstellt <sup>1)</sup>.

Auch eine Quotenauswahl ist unter diesen Umständen nur mit einem von uns nicht realisierbaren Aufwand möglich. Außerdem erscheint sie ohne genaue Kenntnis der Gesamtheit der in der Agrarlandschaft Erholung Suchenden wenig sinnvoll. Wir entschlossen uns deshalb zu einer unkontrollierten Stichprobe. Eine zu einseitige Zusammensetzung der Untersuchungsgruppen versuchten wir, durch verschiedenartige Werbeaktionen, mit denen unterschiedliche Zielgruppen angesprochen werden sollten, zu vermeiden.

Auch die Zuordnung der Versuchspersonen zu den einzelnen Untersuchungsfahrten konnte nicht systematisiert erfolgen, weil sie jeweils einen ganzen Tag in Anspruch nahmen und auf die zeitliche Disposition der Versuchspersonen Rücksicht genommen werden mußte.

Gegen ein derartiges "Matching" der Versuchspersonen spräche im übrigen auch die Tatsache, daß beim derzeitigen Wissensstand nicht sicher gesagt werden kann, hinsichtlich welcher Kriterien die Zusammensetzung der Versuchspersonen konstant bleiben soll, um vergleichbare, mittlere Urteile zu erhalten.

---

1) Eine derartige Verweigerungsrate stellt jedoch alle Bemühungen um die Repräsentativität der Stichprobe in Frage. Vermutlich sind nur bestimmte Personengruppen für solche Untersuchungen interessierbar. Somit zerfällt eine ursprünglich repräsentative Stichprobe in die Gruppe der "Verweigerer" und die Gruppe der "Teilnehmer". Da zwischen beiden Gruppen höchstwahrscheinlich systematische Unterschiede bestehen, könnten auch Ergebnisse, die auf diese Art gewonnen werden, nur sehr vorsichtig verallgemeinert werden.

## 6.2. Die Anwerbung der Versuchspersonen

Gemäß unseren bisherigen Überlegungen sollte es das Ziel der Anwerbung sein, einen Personenkreis anzusprechen, der hinsichtlich seiner sozio-demographischen Kenndaten weit gestreut ist, um damit einer zu einseitigen Zusammensetzung der Stichprobe entgegenzuwirken. Weiterhin sollte verhindert werden, daß das Interesse an einem speziellen Gebiet zur Teilnahme motiviert, weil dann unerwünschte Faktoren das Landschaftserleben überlagern könnten.

Um diesen Forderungen gerecht zu werden, bemühten wir uns, verschiedene Werbemaßnahmen anzuwenden, von denen wir hoffen konnten, daß sie jeweils andere Personengruppen ansprechen. Aus diesem Grund wurde im Großraum Nürnberg ein Werbebrief mit Antwortkarte bei Verbänden und Institutionen, auf dem Treppe Markt <sup>1)</sup> und durch Briefkastenwerbung in ausgewählten Wohngebieten verteilt. Zusätzlich erschienen in der am weitesten verbreiteten Nürnberger Tageszeitung zwei Berichte über das Projekt mit einer Einladung, sich telefonisch für eine Fahrt anzumelden.

Im Werbebrief und in einem Zeitungsbericht wurden jeweils verschiedene Termine genannt, an denen interessierte Personen an einer Untersuchungsfahrt teilnehmen konnten. Es wurde jedoch nicht erwähnt, daß es um den Vergleich der Erlebniswirkung flurbereinigter und unbereinigter Gebiete ging, sondern es wurde lediglich gesagt, daß die Erlebniswirkung verschiedener Landschaften erhoben werden sollte. Ebenso blieb unerwähnt, welche Gebiete während der Untersuchungsfahrten besichtigt werden sollten. Damit sollte einerseits gewährleistet sein, daß die Einstellung zur Flurbereinigung nicht Ursache für die Teilnahme an einer Untersuchungsfahrt war und andererseits, daß eine zufällige, zumindest von den Versuchspersonen unbeeinflusste Zuordnung von Untersuchungsgruppen zu den untersuchten Gebieten stattfand.

Für die letzten sechs Fahrten in den Oberpfälzer Wald wurden Urlauber in Tannesberg und Schönsee angeworben. Ihr eigener Urlaubsort wurde in diesen Fällen – gewissermaßen außerhalb des Regelprogramms – immer erst an vierter Stelle und ohne besondere Besichtigung beurteilt. Die sich daraus ergebenden Auswertungsmöglichkeiten bleiben im Rahmen dieser Veröffentlichung unbeachtet.

---

1) Es handelt sich dabei um einen etwa viermal pro Jahr stattfindenden Trödelmarkt, der von vielen – besonders jüngeren – Personen besucht wird.

### 6.3. Die sozio-demographische Kennzeichnung der Versuchspersonen

Eine Gleichverteilung der Versuchspersonen hinsichtlich der sozio-demographischen Merkmale konnte über alle Untersuchungsfahrten nicht erwartet werden. Sie ist jedoch nur bei den Gruppen erforderlich, die miteinander zu vergleichende Gebietspaare beurteilen.

Im folgenden soll nur eine globale Kennzeichnung aller Versuchspersonen hinsichtlich Geschlecht, Alter, erreichtem Bildungsgrad und Berufsprestige erfolgen.

Die Aufteilung nach dem Geschlecht zeigt die Abbildung 4. Die höhere Beteiligung der Frauen an der Untersuchung entspricht tendenziell dem höheren Anteil der Frauen an der Gesamtbevölkerung der Bundesrepublik Deutschland, ist jedoch auch auf die generell höhere Bereitschaft von Frauen zurückzuführen, an derartigen Untersuchungen teilzunehmen.

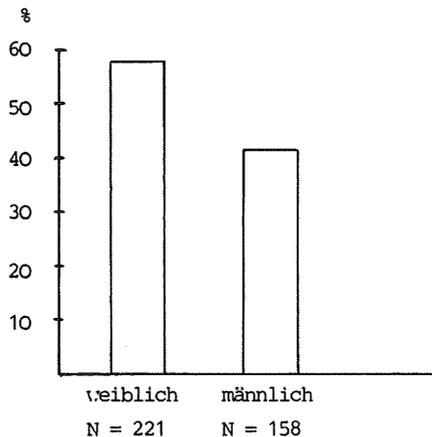


Abb. 4: Die Verteilung der Versuchspersonen nach dem Geschlecht

Die Altersverteilung zeigt die Abbildung 5. Hier sind die älteren Personen überrepräsentiert, dies kann aber durchaus mit dem tatsächlichen Erholungsverhalten der Gesamtbevölkerung übereinstimmen, da erfahrungsgemäß jüngere Leute prozentual häufiger innerstädtische Erholungsgebiete nutzen.

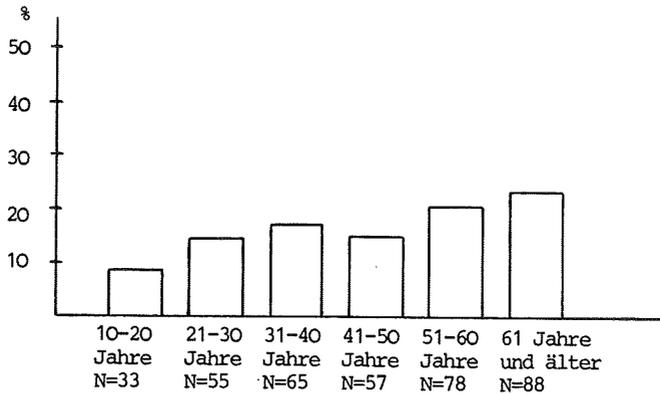


Abb. 5: Die Verteilung der Versuchspersonen nach dem Alter

Hinsichtlich des erreichten Ausbildungsgrades (vgl. Abb. 6) ebenso wie der Berufstätigkeit (vgl. Abb. 7) sind Personen der mittleren bis gehobenen Schicht im Vergleich zur Gesamtbevölkerung leicht überrepräsentiert. Das Ergebnis ist zum Teil auf die erhöhte Bereitschaft dieser Personengruppe zurückzuführen, an derartigen Untersuchungen teilzunehmen, aber auch auf das erhöhte Problembewußtsein dieser Gruppe bezüglich der Umweltfragen.

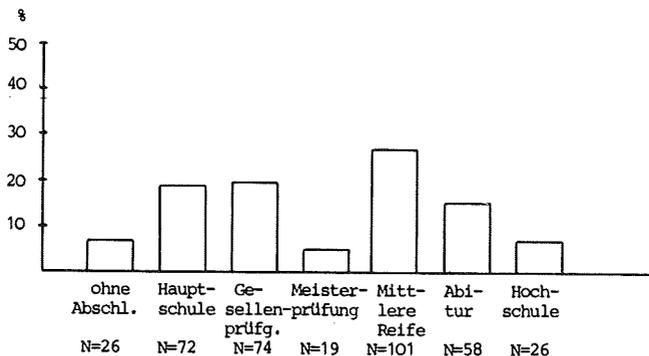


Abb. 6: Die Verteilung der Versuchspersonen nach dem erreichten Ausbildungsgrad (Selbsteinstufung)

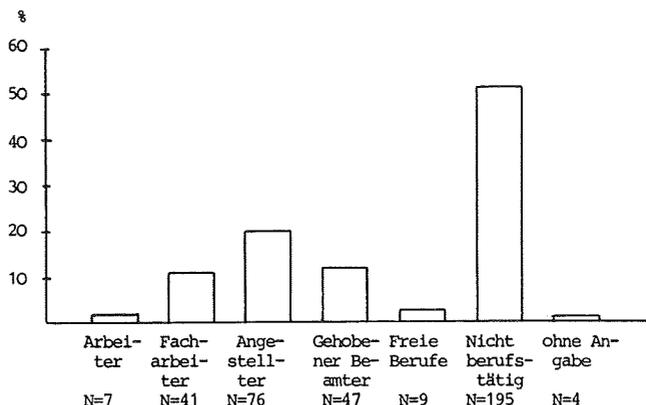


Abb. 7: Die Verteilung der Versuchspersonen nach der Art des Berufs (Selbsteinstufung)

## 7. DIE ENTWICKLUNG DER MESSINSTRUMENTE ZUR ERHEBUNG DER ERLEBNISREAKTIONEN

Variablen, wie etwa das Geschlecht, der erreichte Ausbildungsgrad oder das Lebensalter, sind relativ leicht erhebbar. Schwieriger ist es, die Erlebnisreaktionen einer Person zu messen. Hier kann man nicht von vornherein exakt festlegen, welche Fragen sich eignen, um die Gedanken und Gefühle der Person zu erheben. Das Urteil des Forschers hat hier auch eine nur sehr begrenzte Kontrollfunktion, da Gedanken und Gefühle nicht unmittelbar zu beobachten sind.

Unter den von uns erhobenen Erlebnisreaktionen messen wir den Wahrnehmungsdimensionen, die wir zusammen mit der einer Landschaft zugeschriebenen Attraktivität mittels eines Semantischen Differentials <sup>1)</sup> erhoben haben, die größte Bedeutung bei, da anzunehmen ist, daß sich die Wirkungen der Umwelt unmittelbarer in der Wahrnehmung einer Person niederschlagen als in den daraus resultierenden Stimmungslagen oder Reaktionstendenzen.

Die Entwicklung dieses Instrumentariums erfolgte durch drei Voruntersuchungen mit Bewohnern des Großraums Nürnberg-Fürth, zumeist in Form von Einzel-

1) Vgl. zur Technik des Semantischen Differentials OSGOOD, SUCI und TANNENBAUM (1957).

interviews unter Vorlage von Landschaftsfotografien. Die schließlich verwendete Endform ist in Abbildung 8 dargestellt.

### 7.1. Methodische Vorüberlegungen zur Prüfung der Güte des Erhebungsinstrumentariums

Wenn wir wissen wollen, ob eine Person eine bestimmte Landschaft beispielsweise als vielfältig wahrnimmt, so können wir dies nur auf indirekte Weise erfahren, nämlich durch deren Aussagen über diese Landschaft. Dieser indirekte Zugang zu den Erlebnisreaktionen einer Person birgt einige Gefahren. Man kann etwa daran denken, daß verschiedene Personen oder Personengruppen dasselbe Wort mit leicht unterschiedlichem Bedeutungsinhalt verwenden. Diese "Meßfehler" können vermindert werden, wenn für jede Erlebnisreaktion (z.B. jede Wahrnehmungsdimension) mehrere Indikatoren gebildet werden. Man operationalisiert also die Wahrnehmungsdimension "Vielfältigkeit" nicht nur durch die Polarität "eintönig – vielfältig", sondern auch durch andere Polaritäten wie z.B. "monoton – abwechslungsreich".

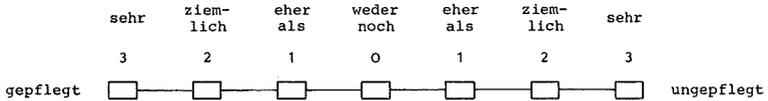
Dann stellt sich aber die Frage, wie man entscheiden kann, ob eine Polarität tatsächlich als Operationalisierung der Wahrnehmungsdimension "Vielfältigkeit" angesehen werden kann. Um diese Frage befriedigend beantworten zu können, müssen wir zunächst zwei vermutlich unproblematische Annahmen treffen:

1. Die Übereinstimmung des Sprachverständnisses ist – zumindest unter den Personen, die Deutsch als Muttersprache sprechen – trotz gegebener Abweichungen relativ groß. Daraus folgt, daß die Polaritäten, die der Wahrnehmungsdimension Vielfältigkeit zugeordnet werden, in der Mehrzahl – nicht notwendigerweise alle – die wahrgenommene Vielfältigkeit einer Landschaft bei den befragten Personen repräsentieren.
2. Die Bedeutungsverschiebungen, die bei den Polaritäten in Beziehung zur Wahrnehmungsdimension Vielfältigkeit auftreten, sind von Person zu Person verschiedenartig.

Akzeptiert man beide Voraussetzungen, so kann man sagen, daß in den Urteilen einer größeren Personengruppe des gleichen Sprachraums zwei Polaritäten untereinander stark zusammenhängen müssen, wenn sie als Indikatoren der wahrgenommenen Vielfältigkeit benutzt werden sollen. Statistisch drückt sich dieser (lineare) Zusammenhang im Korrelationskoeffizienten  $r$  aus, der sich zwi-

Wir möchten gerne von Ihnen wissen, wie diese Landschaft auf Sie gewirkt hat. Urteilen Sie bitte auf den folgenden Skalen möglichst zügig, ohne allzu viele Überlegungen, Ihrem ersten Gefühl entsprechend.

Beispiel:



Zwischen den Eigenschaften, die jeweils gegensätzliche Bedeutung haben, sehen Sie mehrere Kästchen, von denen Sie eines ankreuzen sollen.

In der Mitte der Skala befindet sich die Zahl 0. Diese bedeutet, daß die hier gezeigte Landschaft weder gepflegt noch ungepflegt auf Sie wirkt. Sind Sie jedoch der Meinung, daß die Landschaft eher gepflegt sei, so kreuzen Sie das linke Kästchen unter 1 an. Wirkt die Gegend ziemlich gepflegt auf Sie, so setzen Sie das Kreuz in das Kästchen unter die linke 2. Erscheint Ihnen das Gebiet als sehr gepflegt, so kreuzen Sie das Kästchen unter der linken 3 an.

Entsprechend bedeutet die rechte 1, daß Sie das Gebiet eher ungepflegt als gepflegt beurteilen, die rechte 2 bedeutet, daß Sie das Gebiet als ziemlich ungepflegt und die rechte 3 als sehr ungepflegt erlebt haben.

Wir bitten Sie, nach diesem Schema die Landschaft, die Sie vor sich sehen, zu beurteilen. Achten Sie bitte darauf, daß Sie keines der Eigenschaftspaare vergessen.

Bitte überlegen Sie nicht zu lange, sondern geben Sie das Urteil, das Ihnen gefühlsmäßig am nächsten liegt, spontan ab.

Beginnen Sie nun mit dem Beantworten und lassen Sie bitte keine Zeile aus.

	sehr	ziemlich	eher als	weder noch	eher als	ziemlich	sehr	
	3	2	1	0	1	2	3	
gepflegt	<input type="checkbox"/>	ungepflegt						
weit	<input type="checkbox"/>	eng						
vielfältig	<input type="checkbox"/>	eintönig						
fremdartig	<input type="checkbox"/>	vertraut						
natürlich	<input type="checkbox"/>	technisch						
aufgelockert	<input type="checkbox"/>	dicht						
verwirrend	<input type="checkbox"/>	übersichtlich						
schön	<input type="checkbox"/>	häßlich						
monoton	<input type="checkbox"/>	abwechslungsreich						
üblich	<input type="checkbox"/>	ungewohnt						
entstellt	<input type="checkbox"/>	unverfälscht						
begehrbar	<input type="checkbox"/>	unwegsam						
verschwommen	<input type="checkbox"/>	klar						
abstoßend	<input type="checkbox"/>	anziehend						
erleichtert Orientierung	<input type="checkbox"/>	erschwert Orientierung						
kontrastreich	<input type="checkbox"/>	einheitlich						
einladend	<input type="checkbox"/>	abweisend						
neuartig	<input type="checkbox"/>	bekannt						
ursprünglich	<input type="checkbox"/>	künstlich						
unzugänglich	<input type="checkbox"/>	offen						
undeutlich	<input type="checkbox"/>	deutlich						
unfreundlich	<input type="checkbox"/>	freundlich						

Abbildung 8: Das Semantische Differential zur Erfassung der Erlebniswirkung von Landschaften

schen + 1.0 und - 1.0 bewegen kann <sup>1)</sup>. Werte nahe + 1.0 deuteten auf stark positive Zusammenhänge hin. Werte um 0.0 zeigen an, daß kein (linearer) Zusammenhang besteht und Werte in der Nähe von - 1.0 weisen auf stark negative Zusammenhänge hin. Polaritäten, die als Indikatoren für die Vielfältigkeit stehen, müssen also auch untereinander hochkorreliert sein.

Je mehr Indikatoren nun für die Wahrnehmungsdimension Vielfältigkeit erhoben werden, desto sicherer kann man entscheiden, welche Indikatoren als Operationalisierung brauchbar sind. Mit der Anzahl der Indikatoren steigt jedoch die Anzahl der zu analysierenden Korrelationen überproportional. Somit besteht sehr schnell die Gefahr, daß wir vor einer schwer überschaubaren Menge von Korrelationskoeffizienten stehen.

Mit Hilfe der Faktorenanalyse <sup>2)</sup> läßt sich die Anzahl der zu interpretierenden Korrelationen reduzieren, ohne daß dabei die Komplexität des Untersuchungsgegenstandes außer acht gelassen wird. Ziel dieses statistischen Verfahrens ist es, ein oder mehrere Cluster von Variablen zu finden, die jeweils eine gemeinsame empirische Einheit - etwa eine Erlebnisdimension - ausdrücken.

Der auf diese Weise gewonnene Faktor stellt eine Näherungsschätzung der empirisch nicht meßbaren theoretischen Variablen dar. Die Faktorladungen der Variablen sind gewissermaßen die Korrelation von Indikatoren mit der entsprechenden theoretischen Variablen, also etwa die Korrelationen von Polaritäten mit der entsprechenden Wahrnehmungsdimension. Wir erhalten also durch die Korrelationskoeffizienten zwischen Indikatoren und "theoretischen Variablen" ein Kriterium für die Güte der Operationalisierungen. Dabei ist jedoch zu bedenken, daß die Näherungsschätzung für die theoretische Variable sich durch die Eliminierung niedrig korrelierender Indikatoren verändert und in der Regel verbessert wird. Da sich hierbei auch die Korrelationen zwischen den Indikatoren und dem Faktor verändern, ist eine schrittweise Eliminierung der Indikatoren mit der jeweils niedrigsten Faktorladung zweckmäßig.

---

1) Die Korrelationsanalyse ist in den meisten statistischen Lehrbüchern erläutert. Eine ausführliche Darstellung findet sich unter anderem bei BORTZ (1977), S. 245-251).

2) Ein deutschsprachiges Standardwerk zur Faktorenanalyse ist die Monographie von ÜBERLA (1971). Darstellungen der Faktorenanalyse sind auch in vielen Lehrbüchern zu finden (vgl. z.B. GAENSSLEN und SCHUBÖ 1973, Teil III; BORTZ 1977, Kap. 14).

Im allgemeinen betrachtet man einen Indikator dann als eine brauchbare Operationalisierung der theoretischen Variablen, wenn mindestens 50 % der Variation der Indikatormesswerte durch die theoretische Variable erklärt werden. Das entspricht einer Korrelation von mindestens  $|r| = .70$ . Das bedeutet, daß die sukzessive Eliminierung von Indikatoren gestoppt werden kann, wenn alle Indikatoren in dieser Höhe mit dem Faktor korrelieren. Um dieses Verfahren anwenden zu können, wurden für jede Wahrnehmungsdimension getrennte Faktorenanalysen vorgesehen <sup>1)</sup>.

Über alle Erhebungen haben wir noch ein zweites Kriterium zur Prüfung der Indikatoren: Wird eine theoretische Variable in vergleichbaren Untersuchungen durch dieselben Indikatoren operationalisiert, so ist zu erwarten, daß die Höhe der Korrelationen zwischen Faktor und Indikatoren relativ konstant bleibt. Demzufolge ist zu fordern, daß sich die unabhängig voneinander errechneten Faktorladungen der dritten Voruntersuchung und der Hauptuntersuchung in etwa entsprechen. Treten erhebliche Schwankungen in den Faktorladungen auf, so kann dies als ein Indiz dafür gesehen werden, daß die eine oder die andere Erhebung durch eine Störvariable beeinflusst wurde.

## 7.2. Darstellung der Entwicklung des Semantischen Differentials

Wie bereits erläutert, sollte mit Hilfe des Semantischen Differentials erhoben werden, wieweit bestimmten Landschaften die Qualitäten

- Vielfältigkeit
- Neuartigkeit
- Natürlichkeit
- Zugänglichkeit
- Übersichtlichkeit

und als Ergebnis des Verarbeitungsprozesses

- Attraktivität

zugeordnet werden können.

---

1) Wenn dieses Verfahren ungewöhnlich erscheint, so soll daran erinnert werden, daß zumindest für die Faktorenanalyse mit orthogonaler Rotation Einfachstruktur der Daten Voraussetzung ist (vgl. etwa GAENSSLEN und SCHUBÖ 1973, S. 238 ff.). Von dieser Einfachstruktur kann bei den von uns erhobenen Wahrnehmungsdimensionen nicht a priori ausgegangen werden.

Tab. 3: Veränderungen der Faktorladungen der Indikatoren der Wahrnehmungsdimensionen bei den Auswertungen der Voruntersuchungen (bei getrennten Analysen für jede Wahrnehmungsdimension)

Wahrnehmungsdimensionen	Polaritäten	Faktorladungen <sup>+) </sup>			
		2. VU I <sup>x)</sup>	2. VU II <sup>x)</sup>	2. VU III <sup>x)</sup>	3. VU I <sup>x)</sup>
Vielfältigkeit	vielfältig - eintönig	.80	.80	.89	.84
	abwechslungsreich - monoton	.72	.72	.70	.85
	kontrastreich - einheitlich	.67	.67	.61	.80
	bunt - einfarbig	.52	.52	---	---
	überladen - leer	.03	---	---	---
	Eigenwert 1. Faktor	2.38	2.38	2.06	2.07
Eigenwert 2. Faktor <sup>++)</sup>	1.02	0.71	0.58	0.51	
Neuartigkeit	fremdartig - vertraut	.77	.97	---	.72
	ungewohnt - üblich	.84	.68	---	.83
	einzigartig - alltäglich	.46	---	---	---
	eigenartig - gewöhnlich	.61	---	---	---
	neuartig - bekannt	.58	.65	--	.74
	Eigenwert 1. Faktor	2.71	2.16	---	1.75
Eigenwert 2. Faktor <sup>++)</sup>	1.07	0.55	---	0.73	
Natürlichkeit	natürlich - technisch	.93	---	---	.86
	ursprünglich - künstlich	.91	---	---	.85
	unverfälscht - entstellt	.90	---	---	.90
	Eigenwert 1. Faktor	2.66	---	---	2.28
	Eigenwert 2. Faktor <sup>++)</sup>	0.19	---	---	0.44
	Zugänglichkeit	weit - eng	.44	---	---
aufglockert - dicht		.65	.54	---	.05
offen - zugänglich		.73	.86	---	.87
begehbar - unwegsam		.83	.79	---	.87
Eigenwert 1. Faktor		2.32	2.05	---	1.51
Eigenwert 2. Faktor <sup>++)</sup>		0.93	0.63	---	1.02
Übersichtlichkeit	übersichtlich - verwirrend	.67	.70	---	.69
	klar - verschwommen	.75	.79	---	.76
	erleicht. Orient. - erschw. Orient.	.69	.67	---	.67
	deutlich - undeutlich	.77	.70	---	.76
	gegliedert - ungegliedert	.40	---	---	---
	Eigenwert 1. Faktor	2.71	2.53	---	2.07
Eigenwert 2. Fakt. <sup>++)</sup>	0.85	0.62	---	0.88	

+) Die in dieser und der folgenden Tabelle wiedergegebenen Items sind jeweils so gepolt, daß die Faktorladungen positiv sind.

++) Die Eigenwerte der jeweiligen 2. Faktoren sind zur Kontrolle aufgeführt. Sie liegen unter denen der ersten Faktoren. Bei einem hohen Eigenwert der zweiten Faktoren ist damit zu rechnen, daß eine weitere theoretische Variable auf mindestens einen der Indikatoren einen signifikanten Einfluß nimmt.

x) 2. VU I = 2. Voruntersuchung, 1. Auswertung; 2. VU II = 2. Voruntersuchung, 2. Auswertung; 2. VU III = 2. Voruntersuchung, 3. Auswertung (nach Eliminierung von ungeeignet erscheinenden Polaritäten); 3. VU I = 3. Voruntersuchung, 1. Auswertung (nach weiterer Eliminierung von ungeeignet erscheinenden Polaritäten).

Für jede der Wahrnehmungsdimensionen wurden, ebenso wie für die einer Landschaft zugeschriebene Attraktivität, als mögliche Indikatoren eine Reihe von geeignet erscheinende Polaritäten (fast ausschließlich in Form von Adjektiven) aufgestellt und zu einem Semantischen Differential zusammengefaßt, das ursprünglich aus 29 Polaritäten bestand. Bis zu Beginn der Hauptuntersuchung wurden insgesamt 7 Polaritäten eliminiert, weil sie entsprechend den vorstehenden Überlegungen als wenig brauchbare Indikatoren angesehen wurden.

Die Polaritäten "ungepflegt – gepflegt" und "eng – weit" dienten lediglich zur Einstimmung auf das Instrumentarium und blieben bei der Auswertung unberücksichtigt.

Die Tabelle 3 (S. 41) zeigt die Veränderungen der Item-Faktor-Korrelation zwischen den einzelnen Analyseschritten der Voruntersuchungen für die Wahrnehmungsdimensionen <sup>1)</sup>.

Die Tabelle 4 zeigt diese Veränderungen für die einer Landschaft zugeschriebene Attraktivität.

Tab. 4: Veränderungen der Faktorladungen der Indikatoren der einer Landschaft zugeschriebenen Attraktivität bei den Auswertungen der Voruntersuchungen

Verarbeitungsvariable	Polaritäten		Faktorladungen +)		
			2.VU I <sup>x)</sup>	2.VU II <sup>x)</sup>	3.VU I <sup>x)</sup>
Attraktivität	schön	- häßlich	.83	.84	.85
	anziehend	- abstoßend	.88	.89	.91
	harmonisch	- unausgewogen	.68	--	--
	einladend	- abweisend	.88	.86	.84
	freundlich	- unfreundlich	.87	.87	.90
-----					
	Eigenwert 1. Faktor		3.74	3.23	3.10
	Eigenwert 2. Faktor <sup>++)</sup>		0.52	0.33	0.43

Anmerkungen +), ++)) und x) siehe S. 41

1) Von der ersten zur zweiten Voruntersuchung erfolgte eine Änderung der theoretischen Konzeption, die eine starke Veränderung des Semantischen Differentials mit sich brachte. Aus diesem Grund wird auf eine Darstellung der Ergebnisse der ersten Voruntersuchung verzichtet.

Tab. 5: Vergleich der Faktorladungen der Indikatoren der Wahrnehmungsdimensionen in der 3. Voruntersuchung und der Hauptuntersuchung

Wahrnehmungsdimensionen	Polaritäten	Faktorladungen <sup>+) )</sup>	
		3. Voruntersuchung	Hauptuntersuchung
Vielfältigkeit	eintönig - vielfältig	.84	.86
	monoton - abwechslungsreich	.85	.85
	einheitlich - kontrastreich	.80	.75
	Eigenwert 1. Faktor	2.07	2.03
	Eigenwert 2. Faktor <sup>++)</sup>	0.51	0.60
Neuartigkeit	vertraut - fremdartig	.72	.81
	üblich - ungewohnt	.83	.76
	bekannt - neuartig	.74	.81
	Eigenwert 1. Faktor	1.75	1.88
	Eigenwert 2. Faktor <sup>++)</sup>	0.73	0.62
Natürlichkeit	technisch - natürlich	.86	.81
	entstellt - unverfälscht	.85	.78
	künstlich - ursprünglich	.90	.82
	Eigenwert 1. Faktor	2.28	1.94
	Eigenwert 2. Faktor <sup>++)</sup>	0.44	0.56
Zugänglichkeit	dicht - aufgelockert	.05	.72
	unwegsam - begehbar	.87	.78
	unzugänglich - offen	.87	.79
	Eigenwert 1. Faktor	1.51	1.75
	Eigenwert 2. Faktor <sup>++)</sup>	1.02	0.69
Übersichtlichkeit	verwirrend - übersichtlich	.69	.74
	verschwommen - klar	.76	.79
	erschw. Orient. - erleicht. Orient.	.67	.68
	undeutlich - deutlich	.76	.80
	Eigenwert 1. Faktor	2.07	2.27
	Eigenwert 2. Faktor <sup>++)</sup>	0.88	0.68

+) und ++) Siehe Fußnoten zur Tabelle 3, S. 41.

Die Ergebnisse der dritten Voruntersuchung zeigen, daß es insgesamt gelungen ist, brauchbare Operationalisierungen der theoretischen Variablen zu finden. Lediglich die Polarität "aufgelockert – dicht" erwies sich als wenig brauchbarer Indikator für die wahrgenommene Zugänglichkeit. Dennoch entschieden wir uns für eine Beibehaltung dieses Indikators in der Hauptuntersuchung. Eine detaillierte Analyse der Daten der dritten Voruntersuchung hatte nämlich ergeben, daß die geringe Faktorladung dieser Polarität hauptsächlich durch die Reaktionen der Versuchspersonen auf eines der vier Bilder <sup>1)</sup> zurückzuführen war, das eine Winterlandschaft zeigte. Man kann deshalb annehmen, daß die Polarität vermutlich nur bei Winterlandschaften durch eine Störvariable beeinflusst wird.

Ein Vergleich der Ergebnisse der Hauptuntersuchung mit denen der dritten Untersuchung bestätigt im wesentlichen die Brauchbarkeit der Polaritäten als Operationalisierung der jeweiligen theoretischen Dimensionen (vgl. Tab. 5 und 6).

Tab. 6: Vergleich der Faktorladungen der Indikatoren der einer Landschaft zugeschriebenen Attraktivität in der 3. Voruntersuchung und der Hauptuntersuchung

Verarbeitungsdimension	Polaritäten		Faktorladungen +)	
			3. Voruntersuchung	Hauptuntersuchung
Attraktivität	häßlich	– schön	.85	.88
	abstoßend	– anziehend	.91	.87
	abweisend	– einladend	.84	.87
	unfreundlich	– freundlich	.90	.83
-----				
	Eigenwert 1. Faktor		3.10	2.97
	Eigenwert 2. Faktor <sup>++)</sup>		0.43	0.40

Anmerkungen +) und ++) siehe S. 41

Es zeigte sich dabei auch, daß unsere Annahmen für die Polarität "aufgelockert – dicht" zutrafen. Wir können deshalb diese Polarität bei den folgenden statistischen Auswertungen als eine Operationalisierung der wahrgenommenen Zugänglichkeit verwenden.

1) Alle Voruntersuchungen wurden in Einzelinterviews mit Landschaftsfotografien durchgeführt.

Wie zu erwarten, sind die Wahrnehmungsdimensionen auch nicht völlig unabhängig voneinander. Wir fanden zwischen den Summenwerten <sup>1)</sup> der Indikatoren für jede theoretische Variable die in Tabelle 7 angegebenen korrelativen Zusammenhänge. Diese zeigen jedoch auch, daß eine getrennte Betrachtung unserer Wahrnehmungsdimensionen gerechtfertigt ist.

Tab. 7: Interkorrelation der Wahrnehmungsdimensionen in der Hauptuntersuchung

	Vielfältig- keit	Neuartig- keit	Natür- lichkeit	Zugäng- lichkeit
Neuartigkeit	-.06	-	-	-
Natürlichkeit	.40	-.15	-	-
Zugänglichkeit	.33	-.24	.26	-
Übersichtlichkeit	.35	-.30	.30	.66

### 7.3. Der Fragebogen zur Selbsteinschätzung der Stimmung

In Anlehnung an die Konzeption von MEHRABIAN und RUSSEL (1974, insbes. Kapitel 2 und Kapitel 7) wurde ein Instrumentarium zur Einschätzung der eigenen Stimmung bei der Besichtigung einer Landschaft konzipiert. Dies geschah zunächst ebenfalls mit Hilfe eines Semantischen Differentials. Um das Untersuchungsinstrumentarium abwechslungsreicher zu gestalten und damit der Ermüdung unserer Versuchspersonen während der Befragung entgegenzuwirken, entschlossen wir uns später zur Verwendung von unipolaren Skalen, wie sie auch von HECHELTJEN und MERTESDORF (1973) und HAMPEL (1977) entwickelt wurden.

Dabei interessierte uns

- die Aktivierung
- das Wohlbefinden und
- die ausgeglichene Stimmung

einer Person während des Besuchs der Landschaft.

1) Der Summenscore wurde gebildet durch Addition der einheitlich gepolten Rohwerte der Polaritäten. Hatte eine Versuchsperson bei einer Polarität keine Angaben gemacht (weniger als 1 %), so wurde das arithmetische Mittel dieser Polarität über alle Fahrten eingesetzt.

Die negativen Indikatoren für Aktivierung und Wohlbefinden (z.B. gelangweilt, unzufrieden) blieben jedoch bei unseren Auswertungen unberücksichtigt, da sie extrem schiefe Häufigkeitsverteilungen aufwiesen, die mit der Annahme der Normalverteilung nicht vereinbar waren ( $p \leq 0.05$ ). Der Grund dafür ist darin zu sehen, daß diese Indikatoren für unsere Untersuchungssituationen sehr wenig zutreffend sind. Um generelle Zustimmungstendenzen bei unseren Versuchspersonen zu vermeiden, wurden diese Items jedoch als Füllitems in der Hauptuntersuchung beibehalten. Die Tabelle 8 zeigt, daß auch für die Selbsteinschätzung der Stimmung eine relativ hohe Konstanz zwischen der 3. Voruntersuchung und der Hauptuntersuchung gegeben ist.

Tab. 8: Vergleich der Faktorladungen der Indikatoren der Stimmungslagen als Ergebnis des Verarbeitungsprozesses in der 3. Voruntersuchung und der Hauptuntersuchung

Verarbeitungs- dimension	Items	Faktorladungen +)	
		3. Vorunter- suchung	Hauptunter- suchung
Aktivierung	frisch	.70	.75
	hellwach	.71	.72
	angeregt	.84	.72
	lebhaft	.83	.75
	Eigenwert 1. Faktor	2.78	2.62
	Eigenwert 2. Faktor ++)	0.48	0.53
Wohlbefinden	heiter	.82	.84
	gutgelaunt	.83	.89
	zufrieden	.69	.80
	vergnügt	.91	.90
	fröhlich	.90	.90
	Eigenwert 1. Faktor	3.48	3.76
Eigenwert 2. Faktor ++)	0.59	0.49	
Ausgeglichene Stimmung	ausgewogen	.64	.81
	friedlich	.62	.83
	ausgeglichen	.93	.83
	beschaulich	.65	.76
	Eigenwert 1. Faktor	2.50	2.60
	Eigenwert 2. Faktor ++)	0.62	0.56

Anmerkungen +) und ++) siehe S. 41

## 8. DARSTELLUNG UND INTERPRETATION DER EMPIRISCHEN ERGEBNISSE

Praktisch bedeutsame Aussagen über die Erlebniswirkung der Flurbereinigung sind nur möglich, wenn gewährleistet ist, daß erlebnismäßige Unterschiede zwischen den bereinigten und den unbereinigten Vergleichsgebieten nicht durch Sequenz- oder Witterungsverhältnisse oder durch die unterschiedliche Zusammensetzung der Versuchspersonengruppen erklärt werden können.

Durch die Anlage der Untersuchung wurde zwar schon eine gewisse Vergleichbarkeit der Untersuchungsgruppen für die jeweiligen Vergleichsgebiete angestrebt, dennoch ist es notwendig, durch multivariate statistische Verfahren den Einfluß dieser "Störvariablen" rechnerisch auszuschalten, bevor wir an die Prüfung der Hypothesen über die Wirkung der Flurbereinigung herangehen.

Aus rechentechnischen Gründen ist es nicht möglich, alle erfaßten Störvariablen simultan auszuschalten. Es wurden darum zunächst bivariate Analysen für deren Einfluß durchgeführt. Auf diese Weise können einerseits die Variablen mit dem stärksten Einfluß ausgewählt werden <sup>1)</sup>, andererseits erhält man dadurch aber auch Aufschluß darüber, welche Versuchs- und Persönlichkeitsvariablen das Landschaftserleben nennenswert beeinflussen. Derartige Erkenntnisse haben nicht nur wissenschaftliche Bedeutung im Sinne einer Erweiterung des wissenschaftlichen Kenntnisstandes, sondern sind auch für die Planung künftiger Untersuchungen und für politische Entscheidungs- und Planungsprozesse bedeutsam. Ergeben sich nämlich beispielsweise persönlichkeitsbedingte Unterschiede für das Erleben einer Landschaft, so kann dies bei der Planung neuer Erholungsgebiete berücksichtigt werden. Je nach regionalen Bedarfsanalysen könnten Planung und Werbung auf bestimmte Zielgruppen ausgerichtet werden. Besondere Aufmerksamkeit wurde – wie bereits angedeutet – bei der empirischen Analyse auf die Wahrnehmungsprozesse gelegt. Demzufolge werden wir die diesbezüglichen Ergebnisse auch etwas ausführlicher darstellen.

---

1) Zur Bestimmung der Erlebniswirkung der Flurbereinigung wurden mehrfaktorische Varianzanalysen und Kovarianzanalysen mit anschließender multipler Klassifikationsanalyse durchgeführt. Die multiple Klassifikationsanalyse bereinigt bei unterschiedlicher Zellenbesetzung die Mittelwerte der jeweiligen Gruppe um den Einfluß anderer Variablen (vgl. ANDREWS, MORGAN, SONQUIST, KLEM 1973).

### 8.1. Die Einflüsse von Sequenz- und Wettereinflüssen auf das Untersuchungsergebnis

Unseren Vorüberlegungen gemäß muß zunächst geprüft werden, ob die Reihenfolge, in der die Gebiete besichtigt wurden, sich auf die Beurteilung nennenswert auswirkt. Diese Vermutung wurde für die fünf Wahrnehmungsdimensionen varianzanalytisch überprüft <sup>1)</sup>. Bei einer einfaktoriellem varianzanalytischen Prüfung konnten - wie Tabelle 9 zeigt - nur für die wahrgenommene Neuartigkeit und die wahrgenommene Natürlichkeit schwache, praktisch bedeutungslose "Sequenzeffekte" nachgewiesen werden.

Tab. 9: Prüfung der Urteilsabhängigkeit von der Stellung des Gebietes in der Besichtigungsreihenfolge mit Hilfe der einfaktoriellem Varianzanalyse

Wahrnehmungsdimensionen	Signifikanz der Mittelwertunterschiede bei Abgabe der Urteile an verschiedenen Stellen der Besichtigungsreihenfolge	erklärte Varianz
Vielfältigkeit	n.s.	0,01 %
Neuartigkeit	$p < 0,05$	0,68 %
Natürlichkeit	$p < 0,01$	0,84 %
Zugänglichkeit	n.s.	0,07 %
Übersichtlichkeit	n.s.	0,02 %

Dieses Ergebnis scheint unserer Annahme von Sequenzeffekten zu widersprechen.

Die prinzipielle Berechtigung unserer Erwartung zeigt jedoch eine zweifaktorielle Varianzanalyse, in die neben der Position während der Besichtigungsreihenfolge auch die Gebiete als Varianzfaktor eingehen. Damit ist die von uns vorgenommene Variation der Besichtigungsreihenfolge rechnerisch aufgehoben. Dabei ergaben sich fast durchgängig signifikante Interaktionseffekte (vgl. BAUER, FRANKE, GÄTSCHENBERGER 1978, S. 178) zwischen Sequenzfolge und Gebiet, die man als Replikation der Befunde von HOFFMANN (1975, Anhang, S. A14 ff.) interpretieren kann. Das heißt, daß ohne Variation der Sequenzfolge ein relativ

<sup>1)</sup> Ausführliche deutschsprachige Darstellungen der Varianzanalyse finden sich unter anderem bei BORTZ (1977, Teil II); DIEHL (1977) und GLASER (1978).

eintöniges Gebiet als vielfältig beurteilt werden kann, wenn es nach sehr monotonen Gebieten besichtigt wird <sup>1)</sup>.

Es ist zu bedenken, daß wir durch die Variation der Position in der Gebietsreihenfolge bereits den Sequenzwirkungen vorzubeugen versuchten. Das ist offensichtlich gelungen <sup>2)</sup>.

Wir rechneten weiterhin damit, daß die Witterungsbedingungen das Erleben der Landschaft beeinflussen. Dabei erwies sich die durch das Begleitpersonal vorgenommene Klassifizierung des Wetters von "regnerisch" bis "sonnig - wolkenlos" als der erklärungskräftigste Indikator.

Die Tabelle 10 zeigt zusammenfassend die Wirkung des Wetters auf die verschiedenen von uns erhobenen Erlebnisreaktionen.

Wie Tabelle 10 zeigt, beeinflußt das Wetter besonders die wahrgenommene Vielfältigkeit und Natürlichkeit einer Landschaft, letztere allerdings überwiegend nichtlinear. Auch die einer Landschaft zugeschriebene Attraktivität und das Wohlbefinden während des Aufenthaltes sind bei schönem Wetter höher als bei schlechtem Wetter, ebenso die erklärte Bereitschaft, später eine Landschaft noch einmal aufzusuchen.

Sicherlich sind diese Ergebnisse relativ trivial, da sie weitgehend der Alltagserfahrung und damit den Plausibilitätsüberlegungen entsprechen. Gerade diese Übereinstimmung mit der Alltagserfahrung kann jedoch als Indikator für die Brauchbarkeit des von uns verwendeten Meßinstrumentariums angesehen werden.

---

1) Unser einfaktorieller varianzanalytischer Befund zeigt jedoch, daß die Variation der Besichtigungsreihenfolge (vgl. Abschnitt 4.3.) einen weitgehenden Ausgleich der Sequenzeffekte bewirkte. Wir können deshalb davon ausgehen, daß die Sequenz als Störvariable bei der weiteren Auswertung belanglos sein dürfte.

2) Vielfach wird gegen das Semantische Differential als Erhebungsinstrumentarium eingewandt, daß es erst nach mehrfacher Einübung richtig angewandt werden kann. Wenngleich wir mit unseren Daten keinen zwingenden Gegenbeweis erbringen können, so sprechen unsere Ergebnisse doch eher dafür, daß die Gewöhnung an das Semantische Differential bereits im ersten Gebiet hinreichend gut erfolgt war. Da wir für die Neuartigkeit und die Natürlichkeit schwache, aber theoretisch plausible Sequenzeffekte erhalten, für die anderen Wahrnehmungsdimensionen jedoch keine signifikanten Effekte erkennen können, darf davon ausgegangen werden, daß das Instrumentarium bereits im ersten besichtigten Gebiet sinnvoll eingesetzt werden konnte. Das ist vielleicht darauf zurückzuführen, daß wir die Versuchspersonen schon von der ersten Besichtigung mit dem Semantischen Differential vertraut gemacht haben.

Tab. 10: Darstellung des varianzanalytisch ermittelten Einflusses der Witterungsverhältnisse auf die Erlebnisreaktionen (Analyse der 1137 Urteile der 379 Versuchspersonen)

Erlebnisreaktionen	Signifikanz.z des Einflusses	erklärte Varianz	Signifikanz des linearen Ein- flusses	Richtung und Stärke des linearen Ein- flusses +)
Wahrnehmungs- dimensionen				
wahrgenommene Vielfältigkeit	$p < 0,01$	1,66 %	$p < 0,01$	+ 0,10
wahrgenommene Neuartigkeit	$p < 0,01$	1,35 %	n.s.	--
wahrgenommene Natürlichkeit	$p < 0,01$	2,12 %	$p < 0,01$	+ 0,08
wahrgenommene Zugänglichkeit	$p < 0,05$	0,98 %	n.s.	--
wahrgenommene Übersichtlichkeit	n.s. ++)	0,90 %	n.s.	--
Ergebnisse des Verarbeitungspro- zesses				
Attraktivität der Landschaft	$p < 0,01$	2,78 %	$p < 0,01$	+ 0,15
Aktivierung	n.s.	0,68 %	$p < 0,05$	+ 0,06
Wohlbefinden	$p < 0,01$	2,51 %	$p < 0,01$	+ 0,14
ausgeglichenere Stimmung	$p < 0,05$	1,28 %	$p < 0,01$	+ 0,08
Reaktions- tendenzen				
Bereitschaft zum Wochenend- ausflug in die Gegend	$p < 0,01$	2,81 %	$p < 0,01$	+ 0,13
Bereitschaft, den Urlaub in dieser Gegend zu verbringen	$p < 0,01$	2,62 %	$p < 0,01$	+ 0,09
Bereitschaft, ein Wochenend- haus in dieser Gegend zu kaufen	$p < 0,01$	2,97 %	$p < 0,01$	+ 0,13
Bereitschaft, ständig in der Gegend zu leben	$p < 0,05$	1,24 %	$p < 0,01$	+ 0,08

+) Diese Koeffizienten sind so gepolt, daß ein positives Vorzeichen wie folgt interpretiert werden kann: Je besser die Witterungsverhältnisse, desto höher die wahrgenommene Vielfältigkeit resp. die Bereitschaft, dorthin einen Wochenendausflug zu unternehmen usw. Der Koeffizient selbst ist dem Korrelationskoeffizienten vergleichbar (vgl. etwa BORTZ 1977, S. 333 ff.).

++) n.s. bedeutet, daß der Einfluß als nicht signifikant, d.h. zufällig betrachtet wird.

Aufgrund des Einflusses der Witterungsbedingungen auf die Erlebnisreaktionen werden wir bei der Analyse der Erlebniswirkungen, die von der Flurbereinigung ausgehen, die Wetterlage in der Auswertung korrigierend ausgleichen.

## 8.2. Die Einflüsse der personellen Eigenart auf das Erleben der Landschaft

Wir gingen in unseren Überlegungen zur Kompensation unerwünschter Persönlichkeitseinflüsse davon aus, daß der Urbanisierungsgrad des Wohnortes unter Umständen systematisch auf die relevanten Bezugssysteme einwirkt. Dazu wurde der Wohnort (Dorf, Kleinstadt, Mittelstadt, Einzugsbereich einer Großstadt und Stadtgebiet einer Großstadt) erfragt. Die auf entsprechende Klassifizierungen der Versuchspersonen bezogenen Auswertungen zeigten zwar eine gewisse Tendenz der stärker urbanisierten Personen, mehr Natürlichkeit in der Landschaft wahrzunehmen ( $\eta_{lin} = .08$ ), aber ansonsten würde eine Interpretation der Befunde eine hier nicht mögliche und zweckmäßige Differenzierung erfordern. Eine Berücksichtigung des Urbanisierungsgrades als eine moderierende Variable erscheint wegen der fehlenden Gleichförmigkeit der Wirkung in diesem Bericht nicht erforderlich.

Die von den Versuchspersonen erfragte Häufigkeit ihrer Ausflüge aufs Land zeigt zwar signifikante, aber nur sehr schwache lineare Zusammenhänge mit einer durchgängig stärkeren Wahrnehmung der Vielfältigkeit einer Landschaft ( $\eta_{lin} = .08$ ) und mit einer höheren Attraktivität der gezeigten Gebiete ( $\eta_{lin} = .07$ ). Dieses Ergebnis deutet darauf hin, daß Menschen, die Landschaften grundsätzlich attraktiver finden, mehr Ausflüge aufs Land unternehmen. Es ist jedoch auch möglich, daß der häufigere Aufenthalt in der Landschaft deren Vielfalt besser erkennen läßt oder beide Tendenzen sich aus der Naturbezogenheit ergeben.

Aufgrund unserer theoretischen Überlegungen muß geprüft werden, ob das Erleben der Landschaft vom Lebensalter der Versuchspersonen abhängt. Die Tabelle 11 zeigt zusammenfassend den Einfluß des Lebensalters auf die von uns erhobenen Erlebnisreaktionen.

Tab. 11: Darstellung des korrelationsanalytisch ermittelten Einflusses des Lebensalters der Versuchsperson auf die Erlebnisreaktionen +) (Analyse der 1137 Urteile der 379 Versuchsteilnehmer ++)

Erlebnisreaktionen		r
Wahrnehmungsdimensionen	wahrgenommene Vielfältigkeit	.13
	wahrgenommene Neuartigkeit	n.s.
	wahrgenommene Natürlichkeit	.23
	wahrgenommene Zugänglichkeit	.12
	wahrgenommene Übersichtlichkeit	.12
Ergebnisse des Verarbeitungsprozesses	Attraktivität der Landschaft	.16
	Aktivierung	.33
	Wohlbefinden	.25
	ausgeglichene Stimmung	.27
Reaktionstendenzen	Bereitschaft zum Wochenendausflug in die Gegend	n.s.
	Bereitschaft, den Urlaub in dieser Gegend zu verbringen	.15
	Bereitschaft, ein Wochenendhaus in dieser Gegend zu kaufen	-.10
	Bereitschaft, ständig in der Gegend zu leben	n.s.

+) Es werden nur Koeffizienten dargestellt, die auf dem 5 %-Signifikanzniveau statistisch abgesichert sind ( $p < 0,05$ ).

++) Die Berechnung der Korrelationskoeffizienten erfolgte durch getrennte Analysen des Zusammenhangs zwischen Lebensalter und den Erlebnisreaktionen für jeweils das als erstes, als zweites und als drittes besichtigte Gebiet. Die Korrelationskoeffizienten wurden zunächst z'-transformiert und für jede Erlebnisreaktion aufsummiert und durch drei dividiert. Die danach rücktransformierten mittleren Korrelationskoeffizienten sind in der Tabelle wiedergegeben.

Mit zunehmendem Alter steigt die wahrgenommene Vielfältigkeit, Natürlichkeit, Zugänglichkeit und Übersichtlichkeit. Ebenso steigt mit zunehmendem Lebensalter die einer Landschaft zugeschriebene Attraktivität und die Aktivierung, das Wohlbefinden und die ausgeglichene Stimmung während des Aufenthaltes in der Landschaft. Die Ergebnisse für die Reaktionstendenzen sind dagegen nicht durchgängig gleichartig. Während die Bereitschaft, in dem Gebiet einen Urlaub zu verbringen, mit zunehmendem Lebensalter steigt, sinkt die Bereitschaft, dort ein Wochenendhaus zu kaufen. Vermutlich steigt mit dem Lebensalter die Wertschätzung eines Aufenthaltes in der als Gegenpol der städtischen Geschäftigkeit erlebten Landschaft. Gleichzeitig werden wohl zunehmend die Beschwerlichkeiten eines Lebens auf dem Lande bewußt.

Wegen der vergleichsweise starken und breit gefächerten Auswirkungen des Lebensalters werden diesbezüglich korrigierende Auswertungstechniken erforderlich sein, wenn die Hypothesen geprüft werden.

Vielleicht liegt aufgrund dieser Ergebnisse die Schlußfolgerung nahe, daß ältere Menschen generell weniger Ansprüche an die Qualität einer Erholungslandschaft stellen. Ein derartiger Schluß ist jedoch, wie bei allen Querschnittsuntersuchungen, nicht ohne weiteres zulässig. Die vorliegenden Ergebnisse sind nämlich auch mit einer anderen Interpretation vereinbar. Die Ansprüche, an denen eine Erholungslandschaft gemessen wird, hängen weitgehend von der Lebensgeschichte ab. Zunehmender materieller Wohlstand und größere regionale Mobilität aufgrund fortschreitender Technisierung prägen die Ansprüche jüngerer Menschen stärker als die älterer Menschen, die sich stärker an früheren Erfahrungen orientieren. Trifft diese Erklärung wenigstens teilweise zu, so ist damit zu rechnen, daß künftige Generationen von Senioren höhere Ansprüche an die Qualität einer Erholungslandschaft stellen werden als die jetzige Seniorengeneration.

Das naturschutzbezogene Interesse, das wir auch als einen Indikator des Bezugssystems betrachten, beeinflußt – wie Tabelle 12 zeigt – die Wahrnehmung der Landschaft nur wenig, übt jedoch einen etwas stärkeren Einfluß auf die Ergebnisse des Verarbeitungsprozesses aus.

Wie bereits die Ergebnisse dieser Tabelle zeigen, ist der Zusammenhang zwischen dem naturschutzbezogenen Interesse und den Wahrnehmungsdimensionen sehr schwach. Wollte man sich über die Geringfügigkeit der Koeffizienten hinwegsetzen, könnte man sagen, daß für den Kennerblick Landschaften übersichtlicher erscheinen wegen der erhöhten Sensibilität. Daß die Stimmung von Personen mit hohem naturschutzbezogenem Interesse durch Landschaften positiv gefärbt wird und eher Attraktivität festgestellt wird, ist genauso wie die positiven Reaktionstendenzen aus der gefühlhaften Beziehung zur Natur zu erklären.

Neben den bisher diskutierten Variablen wurden noch demographische Variablen kontrolliert, um spätere Untersuchungen differenzierter anlegen zu können. Ein relativ starker Einfluß geht von dem Geschlecht der Versuchspersonen auf das Erleben der Landschaft aus. So kann gesagt werden, daß Frauen eine Landschaft als weniger neuartig, als natürlicher, zugänglicher und übersichtlicher wahrnehmen. Außerdem beurteilen sie im Vergleich zu Männern die jeweils besichtigte Landschaft als attraktiver.

Tab. 12: Darstellung des korrelationsanalytisch ermittelten Einflusses des natur-schutzbezogenen Interesses auf die Erlebnisreaktionen +) (Analyse der 1137 Urteile der 379 Versuchsteilnehmer ++)

	Erlebnisreaktionen	r
Wahrnehmungs- dimensionen	wahrgenommene Vielfältigkeit	n.s.
	wahrgenommene Neuartigkeit	n.s.
	wahrgenommene Natürlichkeit	n.s.
	wahrgenommene Zugänglichkeit	n.s.
	wahrgenommene Übersichtlichkeit	.11
Ergebnisse des Verarbeitungs- prozesses	Attraktivität der Landschaft	.10
	Aktivierung	.16
	Wohlbefinden	.12
	ausgeglichene Stimmung	.20
Reaktionsten- denzen	Bereitschaft zum Wochenendausflug in die Gegend	n.s.
	Bereitschaft, den Urlaub in dieser Gegend zu verbringen	.13
	Bereitschaft, ein Wochenendhaus in dieser Gegend zu kaufen	n.s.
	Bereitschaft, ständig in der Gegend zu leben	.13

+) Vgl. Anmerkung zu Tab. 11, S. 52.

++) Hier gilt Analoges zu Anmerkung ++) Tab. 11, S. 52.

Für die Frauen kann weiterhin signifikant eine höhere Aktivierung, ein größeres Wohlbefinden und eine ausgeglichene Stimmung während des Aufenthaltes in den Untersuchungsgebieten nachgewiesen werden. Ebenso ist die Bereitschaft der Frauen, in das besichtigte Gebiet einen Wochenendausflug zu unternehmen, dort einen Urlaub zu verbringen und dort ständig zu leben, signifikant höher als bei den Männern. Es liegt nahe, hier eine Folge der Erziehung der Frau zur ästhetischen und naturverbundenen Umweltgestaltung zu sehen.

Aufgrund dieser Ergebnisse erscheint es zweckmäßig, den Einfluß des Geschlechtes bei der Analyse der Flurbereinigungswirkung statistisch auszugleichen.

Ein weiterer heuristisch interessanter Befund besagt, daß die wahrgenommene Natürlichkeit offensichtlich regelhaft durch Variablen beeinflusst wird, die als Indikatoren der geistigen Beweglichkeit interpretiert werden können <sup>1)</sup>. So läßt sich zum Beispiel für den erreichten Grad der formalen Bildung ein hochsignifikanter, negativer, linearer Trend nachweisen ( $\eta_{lin} = -.13$ ). Der Grad der geistigen Belastung während der Arbeit korreliert ebenfalls signifikant negativ mit der wahrgenommenen Natürlichkeit ( $r = -.14$ ), ebenso wie der bevorzugte Grad der geistigen Belastung in der Freizeit ( $r = -.10$ ).

Die Konsistenz dieses Ergebnisses legt die Vermutung nahe, daß Personen mit höherer Bildung bzw. mit höherer geistiger Flexibilität ein höheres Anspruchsniveau bezüglich dessen haben, was als "natürliche Landschaft" bezeichnet wird. Es ist somit anzunehmen, daß dieser Personenkreis der Umwelt drohende Gefahren in höherem Grade antizipieren kann.

Zusammenfassend kann festgehalten werden: Die von den erhobenen Persönlichkeitsvariablen ausgehenden Wirkungen sind schwach. Insgesamt gesehen gehen vom Lebensalter und dem Geschlecht der Versuchspersonen am ehesten Effekte aus. Ansätze von Auswirkungen lassen sich für den Urbanisierungsgrad des Wohnortes und die Kontakthäufigkeit mit natürlichen Landschaften zeigen. Die von uns erwarteten Einflüsse des naturschutzbezogenen Interesses lassen sich kaum nachweisen.

Wir werden deshalb bei der Gegenüberstellung der Vergleichsgebiete als unabhängige Variablen das Lebensalter, das Geschlecht und die Witterungsbedingungen statistisch kontrollieren.

### 8.3. Darstellung der Erlebniswirkung der Flurbereinigung

Für die Beurteilung der Wirkung der Flurbereinigung auf das Erleben der Erholungsuchenden werden wir zunächst jeweils den Generaleffekt der Flurbereinigung dadurch überprüfen, daß wir die Mittelwerte der Erlebnisreaktionen für alle flurbereinigten Gebiete mit den entsprechenden Mittelwerten über alle unbereinigten Gebiete vergleichen. Danach werden wir, um einen etwas differenzierteren Eindruck zu erhalten, die Mittelwertunterschiede der jeweiligen flurbereinigten und unbereinigten Vergleichsgebiete auf ihre Signifikanz prüfen. Für

---

1) Da diese Variablen für diese Untersuchung nur von peripherer Bedeutung waren, wurde bisher auf eine ausführliche Darstellung verzichtet.

die Wahrnehmungsdimensionen, die im folgenden Abschnitt behandelt werden, kann die Gegenüberstellung unmittelbar erfolgen. Da wir gemäß unseres Regelkreismodells annehmen, daß die Wahrnehmungsprozesse die Verarbeitung beeinflussen und von deren Ergebnissen wiederum die Reaktionstendenzen beeinflusst werden (vgl. S. 5 f.), erscheint es uns wichtig, neben der Wirkung der Flurbereinigung auch die Berechtigung unserer theoretischen Annahmen empirisch zu überprüfen. Wir werden deshalb vor der Darstellung der Flurbereinigungswirkung auf die Ergebnisse des Verarbeitungsprozesses und die Reaktionstendenzen die von uns formulierten Hilfsypothesen jeweils empirisch überprüfen.

### 8.3.1. Die Auswirkungen der Flurbereinigung auf die Wahrnehmung

Nach unserer Hypothese 1 erwarten wir keine durchgängig negativen Effekte auf die wahrgenommene Vielfältigkeit von flurbereinigten Landschaften. Trifft diese Hypothese zu, so darf der Mittelwert für die wahrgenommene Vielfältigkeit der flurbereinigten Gebiete nicht signifikant unter dem Mittelwert der wahrgenommenen Vielfältigkeit für die unbereinigten Gebiete liegen.

Wie die Tabelle 13 zeigt, werden die flurbereinigten Gebiete sogar signifikant als vielfältiger wahrgenommen. Dies gilt auch, wenn die "Störvariablen" Witterungsbedingungen und Alter statistisch ausgeglichen werden.

Eine detaillierte Einzelbetrachtung der Vergleichsgebiete bestätigt im wesentlichen – wie die Tabelle 14 zeigt – die Tendenz der Globalauswertung.

Wenngleich die Ergebnisse der Tabelle 14 den Schluß nahelegen, daß durch die Maßnahmen der Flurbereinigung die wahrgenommene Vielfältigkeit erhöht wird, so ist doch bei derartigen Verallgemeinerungen Vorsicht geboten: Zum einen wurde von uns nur die Erlebniswirkung der Flurbereinigung in Mittelgebirgslagen untersucht, zum anderen dürfte die Vermutung nicht völlig unbegründet sein, daß bei der Vorauswahl durch die Flurbereinigungsdirektionen vorwiegend gelungene Flurbereinigungsverfahren vorgeschlagen wurden.

Auch für unsere Hypothese 2 sind ähnliche Ergebnisse vorfindbar. Wie Tabelle 15 zeigt, wirken die flurbereinigten Gebiete insgesamt natürlicher als die unbereinigten Gebiete.

Tab. 13: Mittelwerte der wahrgenommenen Vielfältigkeit in den flurbereinigten und unbereinigten Gebieten (Analyse aller 1137 Urteile der 379 Versuchsteilnehmer)

Wahrnehmungsdimension	Art der besichtigten Gebiete	Mittelwerte unkorrigiert +)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes	Mittelwerte korrigiert für Wetter, Alter und Geschlecht ++)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes
Vielfältigkeit	flurbereinigt	16,72	p < 0,01	16,70	p < 0,05
	unbereinigt	14,76		14,77	

+) Die unkorrigierten Mittelwerte ergeben sich aus den Rohwerten ohne Berücksichtigung der Einflüsse von Störvariablen. Die Signifikanz des Mittelwertunterschiedes wurde mit Hilfe des zweiseitigen t-Testes geprüft (vgl. etwa BORTZ 1977, S. 160 ff.).

++) Die korrigierten Mittelwerte ergeben sich aus der der mehrfaktoriellen Kovarianzanalyse (vgl. etwa BORTZ 1977, Kap. 10) folgenden multiplen Klassifikationsanalyse (vgl. ANDREWS et al. 1973; DIEHL und KOHR 1977, S. 205 ff., S. 233 ff.). Die Signifikanz der Mittelwertunterschiede wurde durch den sehr konservativen SCHEFFÉ-Test geprüft, deshalb wurde ein geringeres Signifikanzniveau gewählt (vgl. etwa DIEHL 1977, S. 53 ff.).

Tab. 14: Mittelwertvergleiche der wahrgenommenen Vielfältigkeit zwischen den aufgrund der Landschaftsbeschaffenheit paarweise einander als ähnlich zugeordneten flurbereinigten und unbereinigten Vergleichsgebieten

Gebiete x)	Mittelwerte unkorrigiert +)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes	Mittelwerte korrigiert für Wetter, Alter und Geschlecht ++)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes
<u>Velburg</u>	17.56	p < 0,01	17.43	p < 0,05
Illschwang	14.71		14.58	
<u>Velburg</u>	17.56	p < 0,01	17.43	p < 0,05
Lauterhofen	12.35		12.21	
<u>Burggallentreuth</u>	16.33	n.s.	16.05	n.s.
Morschreuth	16.10		15.55	
<u>Burggallentreuth</u>	16.33	p < 0,01	16.05	n.s.
Leutzdorf	14.38		15.97	
<u>Wohlmannsgesees</u>	16.50	n.s.	16.35	n.s.
Morschreuth	16.10		15.55	
<u>Wohlmannsgesees</u>	16.50	p < 0,01	16.35	n.s.
Leutzdorf	14.38		15.97	
<u>Stamsried</u>	16.72	p < 0,01	16.85	p < 0,05
Rötz	14.58		14.42	
<u>Tännesberg</u>	16.69	n.s.	16.34	n.s.
Schönsee	16.26		16.62	

x) Die flurbereinigten Gebiete sind jeweils unterstrichen.

+) und ++) vgl. Fußnoten der Tabelle 13, S. 57.

Tab. 15: Mittelwerte der wahrgenommenen Natürlichkeit in den flurbereinigten und unbereinigten Gebieten (Analyse aller 1137 Urteile der 379 Versuchsteilnehmer)

Wahrnehmungsdimension	Art der besichtigten Gebiete	Mittelwerte unkorrigiert +)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes	Mittelwerte korrigiert für Alter und Geschlecht ++)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes
Natürlichkeit	flurbereinigt	18.16	p < 0,01	18.12	p < 0,05
	unbereinigt	17.69		17.72	

+ ) und ++ ) vgl. Fußnoten der Tabelle 13, S. 57.

Die Detailergebnisse für die wahrgenommene Natürlichkeit (Tabelle 16) zeigt nur für zwei Paarlinge signifikante Mittelwertunterschiede mit einer Überlegenheit der Natürlichkeit in flurbereinigten Gebieten. Dennoch ist dieses Ergebnis beachtenswert, weil das Gebietspaar Lauterhofen und Velburg vom Bund Naturschutz vorgeschlagen wurde, der den Flurbereinigungsmaßnahmen eher skeptisch gegenübersteht.

Wir können demnach Hypothese 1 und 2 als bestätigt betrachten. Zusammenfassend kann gesagt werden:

Die Flurbereinigung läßt eine Landschaft nicht notwendigerweise weniger vielfältig und natürlich wirken. Offensichtlich erhöhen einige Maßnahmen der Flurbereinigung sogar die in der Landschaft wahrgenommene Vielfältigkeit und Natürlichkeit.

Nach Hypothese 3 erwarten wir, daß flurbereinigte Gebiete im Vergleich zu unbereinigten Gebieten in höherem Grad als zugänglich wahrgenommen werden. Wie Tabelle 17 zeigt, ist der Unterschied bei der Globalauswertung nicht mehr signifikant, wenn die Witterungsbedingung und das Lebensalter als Störvariablen kontrolliert werden.

Zur Interpretation dieses Ergebnisses ist eine detailliertere Analyse der Mittelwertunterschiede zwischen den Vergleichsgebieten notwendig (vgl. Tabelle 18).

Nur in drei von acht Vergleichspaaren wirkt das flurbereinigte Gebiet signifikant zugänglicher als das unbereinigte. Diese Ergebnisse unterstützen nur tendenziell Hypothese 3. Deshalb müssen wir einschränkend feststellen:

Die Flurbereinigungsmaßnahmen können bewirken, daß die betroffenen Gebiete als zugänglicher erlebt werden. Es bleibt aber noch zu klären, welche Maßnahmen diesen Eindruck besonders unterstützen.

Weiterhin erwarten wir, daß flurbereinigte Gebiete tendenziell übersichtlicher wirken als unbereinigte Vergleichsgebiete (vgl. Hypothese 4, S. 14). Wie die Tabelle 19 zeigt, kann ein solcher Unterschied statistisch gesichert werden.

Tab. 16: Mittelwertvergleiche der wahrgenommenen Natürlichkeit zwischen den aufgrund der Landschaftsbeschaffenheit paarweise einander als ähnlich zugeordneten flurbereinigten und unbereinigten Vergleichsgebieten

Gebiete x)	Mittelwerte unkorrigiert +)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes	Mittelwerte korrigiert für Wetter, Alter und Geschlecht ++)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes
<u>Velburg</u>	18.43	n.s.	18.57	n.s.
Illschwang	18.00		17.66	
<u>Velburg</u>	18.43	p < 0,01	18.57	p < 0,05
Lauterhofen	16.67		16.82	
<u>Burggailenreuth</u>	18.12	n.s.	17.94	n.s.
Morschreuth	18.49		18.54	
<u>Burggailenreuth</u>	18.12	p < 0,01	17.94	n.s.
Leutzdorf	17.38		17.46	
<u>Wohlmannsgesees</u>	17.62	p < 0,01	17.72	n.s.
Morschreuth	18.49		18.54	
<u>Wohlmannsgesees</u>	17.62	n.s.	17.72	n.s.
Leutzdorf	17.38		17.46	
<u>Stamsried</u>	18.36	p < 0,01	18.45	p < 0,05
Rötz	17.38		17.32	
<u>Tännesberg</u>	18.33	n.s.	18.08	n.s.
Schönsee	18.31		18.48	

x) Die flurbereinigten Gebiete sind jeweils unterstrichen.

+) und ++) vgl. Fußnoten der Tabelle 13, S. 57.

Tab. 17: Mittelwerte der wahrgenommenen Zugänglichkeit in den flurbereinigten und unbereinigten Gebieten (Analyse aller 1137 Urteile der 379 Versuchsteilnehmer)

Wahrnehmungsdimension	Art der besichtigten Gebiete	Mittelwerte unkorrigiert +)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes	Mittelwerte korrigiert für Wetter, Alter und Geschlecht ++)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes
Zugänglichkeit	flurbereinigt	17.21	p < 0,05	16.87	n.s.
	unbereinigt	16.83		17.17	

+ ) und ++ ) vgl. Fußnoten der Tabelle 13, S. 57.

Tab. 18: Mittelwertsvergleiche der wahrgenommenen Zugänglichkeit zwischen den aufgrund der Landschaftsbeschaffenheit paarweise einander als ähnlich zugeordneten flurbereinigten und unbereinigten Vergleichsgebieten

Gebiete x)	Mittelwerte unkorrigiert +)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes	Mittelwerte korrigiert für Wetter, Alter und Geschlecht ++)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes
<u>Velburg</u>	17.22		17.33	
Illschwang	17.12	n.s.	18.18	n.s.
<u>Velburg</u>	17.22		17.33	
Lauterhofen	17.03	n.s.	17.13	n.s.
<u>Burqqailenreuth</u>	16.06		16.30	
Morschreuth	16.39	n.s.	15.87	n.s.
<u>Burqqailenreuth</u>	16.06		16.30	
Leutzdorf	16.46	n.s.	15.63	n.s.
<u>Wohlmannsgesees</u>	17.29		17.27	
Morschreuth	16.39	$p < 0,01$	15.87	$p < 0,05$
<u>Wohlmannsgesees</u>	17.29		17.27	
Leutzdorf	16.46	$p < 0,05$	15.63	$p < 0,05$
<u>Stamsried</u>	17.94		18.02	
Rötz	16.99	$p < 0,01$	16.97	$p < 0,05$
<u>Tännesberg</u>	17.32		17.12	
Schönsee	17.00	n.s.	17.06	n.s.

x) Die flurbereinigten Gebiete sind jeweils unterstrichen.

+ und ++) vgl. Fußnoten der Tabelle 13, S. 57.

Tab. 19: Mittelwerte der wahrgenommenen Übersichtlichkeit in den flurbereinigten und unbereinigten Gebieten (Analyse aller 1137 Urteile der 379 Versuchsteilnehmer)

Wahrnehmungsdimension	Art der besichtigten Gebiete	Mittelwerte unkorrigiert +)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes	Mittelwerte korrigiert für Alter und Geschlecht ++)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes
Übersichtlichkeit	flurbereinigt	22.34	P < 0,01	22.29	p < 0,05
	unbereinigt	21.42		21.46	

+ ) und ++ ) vgl. Fußnoten der Tabelle 13, S. 57.

Eine Analyse der Vergleichsgebiete (Tab. 20, S. 66) zeigt, daß die flurbereinigten Gebiete fast alle übersichtlicher wirken als die unbereinigten Vergleichsgebiete. Für zwei Gebietspaare ist der Unterschied statistisch zu sichern. Diese Ergebnisse können als tendenzielle Bestätigung der Hypothese 4 angesehen werden, wir können deshalb sagen:

Die Maßnahmen der Flurbereinigung tragen tendenziell dazu bei, die wahrgenommene Übersichtlichkeit eines Gebietes zu erhöhen.

Wie erwartet, wird die wahrgenommene Neuartigkeit eines Gebietes durch die Maßnahmen der Flurbereinigung nicht regelhaft beeinflusst. Die Tabelle 21 zeigt, daß die Unterschiede der wahrgenommenen Neuartigkeit zwischen den Vergleichsgebieten – auch nach der Kontrolle der Störvariablen – nicht signifikant sind.

### 8.3.2. Die Auswirkungen der Flurbereinigung auf die Ergebnisse des Verarbeitungsprozesses

Nach unseren Annahmen, die zur Formulierung der Hilfshypothese H1 führten, ist die einer Landschaft zugeschriebene Attraktivität abhängig von der wahrgenommenen Vielfaltigkeit, Natürlichkeit und Zugänglichkeit einer Landschaft. Diese Hilfshypothese wurde mit Hilfe der multiplen Regressionsanalyse überprüft. Dabei zeigt sich, daß unsere Annahme zwar richtig ist, die Attraktivität einer Landschaft jedoch auch signifikant von der wahrgenommenen Übersichtlichkeit abhängt (vgl. Tab. 22, S. 68). Zur erlebten Neuartigkeit besteht keine Beziehung.

Wir können aufgrund dieser Ergebnisse davon ausgehen, daß die Hypothese H1 bestätigt und unsere Hypothese 5 deshalb berechtigterweise abgeleitet wurde. Wie die Tabelle 23 zeigt, kann auch die Hypothese 5 als bestätigt betrachtet werden, da bei der Globalanalyse den flurbereinigten Gebieten durchschnittlich eine höhere Attraktivität zugeschrieben wird als den unbereinigten Vergleichsgebieten.

Eine Analyse der einzelnen Vergleichspaare (vgl. Tab. 24, S. 70) zeigt zwar fast eine durchgängige Tendenz dahingehend, daß den flurbereinigten Gebieten eine höhere Attraktivität zugeschrieben wird, jedoch sind die korrigierten Mittelwertunterschiede nur für drei der Vergleichspaare signifikant.

Tab. 20: Mittelwertsvergleiche der wahrgenommenen Übersichtlichkeit zwischen den aufgrund der Landschaftsbeschaffenheit paarweise einander als ähnlich zugeordneten flurbereinigten und unbereinigten Vergleichsgebieten

Gebiete x)	Mittelwerte unkorrigiert +)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes	Mittelwerte korrigiert für Wetter, Alter und Geschlecht ++)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes
<u>Velburg</u>	23.17	p < 0,05	23.09	n.s.
Illschwang	22.17		23.03	
<u>Velburg</u>	23.17	p < 0,05	23.09	n.s.
Lauterhofen	21.29		21.19	
<u>Burggailenreuth</u>	20.90	n.s.	21.17	n.s.
Morschreuth	20.71		20.20	
<u>Burggailenreuth</u>	20.90	n.s.	21.17	n.s.
Leutzdorf	21.64		21.43	
<u>Wohlmannsgesees</u>	22.36	p < 0,01	22.25	p < 0,05
Morschreuth	20.71		20.20	
<u>Wohlmannsgesees</u>	22.36	n.s.	22.25	n.s.
Leutzdorf	21.64		21.43	
<u>Stamsried</u>	23.03	p < 0,01	23.07	p < 0,05
Rötz	21.58		21.45	
<u>Tännesberg</u>	22.13	n.s.	21.83	n.s.
Schönsee	21.20		21.62	

x) Die flurbereinigten Gebiete sind jeweils unterstrichen.

+) und ++) vgl. Fußnoten der Tabelle 13, S. 57.

Tab. 21: Mittelwerte der wahrgenommenen Neuartigkeit in den flurbereinigten und unbereinigten Gebieten (Analyse aller 1137 Urteile der 379 Versuchsteilnehmer)

Wahrnehmungsdimension	Art der besichtigten Gebiete	Mittelwerte unkorrigiert +)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes	Mittelwerte korrigiert für Wetter, Alter und Geschlecht ++)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes
Neuartigkeit	flurbereinigt	8.80	n.s.	8.78	n.s.
	unbereinigt	8.91		8.93	

+ ) und ++ ) vgl. Fußnoten der Tabelle 13, S. 57.

Tab. 22: Regressionsanalytisch nachgewiesene signifikante Beziehungen zwischen der der Landschaft zugeschriebenen Attraktivität und den Wahrnehmungsdimensionen +) (Analyse aller 1137 Urteile der 379 Versuchspersonen)

Wahrnehmungsdimensionen	$\beta$
Vielfältigkeit	.47
Übersichtlichkeit	.23
Natürlichkeit	.23
Zugänglichkeit	.13
Multiples R	.78
Prozentsatz der erklärten Varianz	60,97 %
Keine signifikante Beziehung war nachzuweisen für: Neuartigkeit	

+ ) Um zu gewährleisten, daß nur Variablen in die Regressionsgleichung aufgenommen werden, die einen signifikanten Beitrag zur Erklärung der abhängigen Variablen (in diesem Fall z.B. der wahrgenommenen Vielfältigkeit) leisten, wurde eine schrittweise Regressionsanalyse durchgeführt, bei der nur solche Variablen in die Regressionsgleichung aufgenommen wurden, deren F-Wert größer als 2.70 ( $p < 0,10$ ) ist. Alle jene Variablen, die in der Analyse keinen signifikanten Beitrag zur Erklärung der abhängigen Variablen leisten, werden gesondert aufgeführt.  
Zur Berechnung der multiplen Regression vgl. etwa GAENSSLEN und SCHUBÖ (1973, S. 95 ff.). Die hier angewandte Technik ist bei KIM und KOHOUT (1975) ausführlich erläutert.

Diese Ergebnisse unterstützen insgesamt gesehen unsere Hypothese 5: Es kann somit aufgrund dieser Ergebnisse die Behauptung widerlegt werden, daß Landschaften generell durch die Flurbereinigung an Attraktivität verlieren: Es ist jedoch auch – wie bereits bei der wahrgenommenen Vielfältigkeit und Natürlichkeit diskutiert – zu bedenken, daß die hier untersuchten Gebiete nicht repräsentativ für das Gesamt der im allgemeinen praktizierten Flurbereinigungsmaßnahmen sind.

Nach unseren theoretischen Vorüberlegungen bestimmen die wahrgenommene Vielfältigkeit und Neuartigkeit die Aktivierung während des Aufenthaltes in einer Landschaft.

Die Ergebnisse der Regressionsanalyse zeigen, daß von der wahrgenommenen Vielfältigkeit ein signifikanter Einfluß auf die Aktivierung ausgeht, während ein solcher Zusammenhang für die wahrgenommene Neuartigkeit nicht nachweisbar ist. Die Hypothese H2 ist somit nur teilweise bestätigt.

Tab. 23: Mittelwerte der einer Landschaft zugeschriebenen Attraktivität in den flurbereinigten und unbereinigten Gebieten (Analyse aller 1137 Urteile der 379 Versuchsteilnehmer)

Wahrnehmungsdimension	Art der besichtigten Gebiete	Mittelwerte unkorrigiert +)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes	Mittelwerte korrigiert für Wert, Alter und Geschlecht ++)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes
Attraktivität	flurbereinigt	24,88	p < 0,01	24,84	p < 0,05
	unbereinigt	23,03		23,07	

+) und ++) vgl. Fußnoten der Tabelle 13, S. 57.

Tab. 24: Mittelwertsvergleiche der einer Landschaft zugeschriebenen Attraktivität zwischen den aufgrund der Landschaftsbeschaffenheit paarweise einander als ähnlich zugeordneten flurbereinigten und unbereinigten Vergleichsgebieten

Gebiete x)	Mittelwerte unkorrigiert +)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes	Mittelwerte korrigiert für Wetter, Alter und Geschlecht ++)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes
<u>Velburg</u>	25.96	p < 0,01	25.97	p < 0,05
Illschwang	23.23		23.34	
<u>Velburg</u>	25.96	p < 0,01	25.97	p < 0,05
Lauterhofen	20.80		20.80	
<u>Burggailenreuth</u>	24.75	n.s.	24.63	n.s.
Morschreuth	24.31		23.75	
<u>Burggailenreuth</u>	24.75	p < 0,01	24.63	n.s.
Leutzdorf	22.46		23.25	
<u>Wohlmannsgesees</u>	24.11	n.s.	24.06	n.s.
Morschreuth	24.31		23.75	
<u>Wohlmannsgesees</u>	24.11	p < 0,01	24.06	n.s.
Leutzdorf	22.46		23.25	
<u>Stamsried</u>	24.94	p < 0,01	25.01	p < 0,05
Rötz	22.88		22.72	
<u>Tännesberg</u>	24.89	n.s.	24.49	n.s.
Schönsee	24.34		24.86	

x) Die flurbereinigten Gebiete sind jeweils unterstrichen.

+) und ++) vgl. Fußnoten der Tabelle 13, S. 57.

Tab. 25: Regressionsanalytisch nachgewiesene signifikante Beziehungen zwischen der Aktivierung während des Aufenthaltes in der Landschaft und den Wahrnehmungsdimensionen +)  
(Analyse aller 1137 Urteile der 379 Versuchsteilnehmer)

Wahrnehmungsdimensionen	$\beta$
Vielfältigkeit	.27
Übersichtlichkeit	.19
Natürlichkeit	.18
Zugänglichkeit	.07
<hr/>	
Multiples R	.52
Prozentsatz der erklärten Varianz	27,07 %
<hr/>	
Keine signifikante Beziehung war nachzuweisen für: Neuartigkeit	
<hr/>	

+ ) Siehe hierzu die Erläuterung zur Tabelle 22, S. 68.

Die Globalanalyse spricht, wie Tabelle 26 zeigt, gegen unsere Hypothese 6, daß bei dem Landschaftserleben in flurbereinigten und unbereinigten Gebieten kein Unterschied im Aktivierungsniveau auftritt.

Die nicht erwartete – freilich wieder nur für unsere Gebietsstichprobe aufgezeigte – geringfügige Tendenz einer stärkeren Aktivierung von Erholungsuchenden durch realisierte agrarstrukturelle Maßnahmen kann als Folge der ebenfalls nicht erwarteten größeren wahrgenommenen Vielfältigkeit unserer flurbereinigten Gebiete angesehen werden.

Eine getrennte Analyse für die jeweiligen Vergleichspaare (vgl. Tabelle 27) zeigt zwar auch, daß tendenziell die Begegnung mit flurbereinigten Gebieten stärker aktiviert als die mit unbereinigten Vergleichsgebieten; der Unterschied der korrigierten Mittelwerte ist jedoch nur in einem Fall signifikant.

Um Aussagen über die Auswirkung der Flurbereinigung auf das Wohlbefinden in einer Landschaft formulieren zu können, stellten wir zunächst die Hilfshypothese H3 auf. Ihr zufolge wird das Wohlbefinden in einer Landschaft regelhaft durch die wahrgenommene Vielfältigkeit, Natürlichkeit und Zugänglichkeit beeinflusst. Wie die Tabelle 28 zeigt, kann die Hypothese H3 nicht vollständig bestätigt werden. Die wahrgenommene Übersichtlichkeit ist noch erklärungs-kraftiger als die wahrgenommene Zugänglichkeit.

Tab. 26: Mittelwerte der Aktivierung während des Aufenthaltes in der Landschaft in den flurbereinigten und unbereinigten Gebieten (Analyse aller 1137 Urteile der 379 Versuchsteilnehmer)

Ergebnis des Verarbeitungsprozesses	Art der besichtigten Gebiete	Mittelwerte unkorrigiert +)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes	Mittelwerte korrigiert für Alter und Geschlecht ++)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes
Aktivierung	flurbereinigt	20.01	p < 0,01	20.01	p < 0,05
	unbereinigt	18.95		18.95	

+ ) und ++ ) vgl. Fußnoten der Tabelle 13, S. 57.

Tab. 27: Mittelwertsvergleiche der Aktivierung zwischen den aufgrund der Landschaftsbeschaffenheit paarweise einander als ähnlich zugeordneten flurbereinigten und unbereinigten Vergleichsgebieten

Gebiete x)	Mittelwerte unkorrigiert +)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes	Mittelwerte korrigiert für Wetter, Alter und Geschlecht ++)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes
<u>Velburg</u>	21.49	p < 0,01	21,43	n.s.
Illschwang	18.59		19.03	
<u>Velburg</u>	21.49	p < 0,01	21.43	p < 0,05
Lauterhofen	18.00		17.93	
<u>Burggailenreuth</u>	19.54	n.s.	19.91	n.s.
Morschreuth	20.36		19.99	
<u>Burggailenreuth</u>	19.54	p < 0,05	19.91	n.s.
Leutzdorf	17.84		17.41	
<u>Wohlmannsgesees</u>	18.93	n.s.	19.03	n.s.
Morschreuth	20.36		19.99	
<u>Wohlmannsgesees</u>	18.93	n.s.	19.03	n.s.
Leutzdorf	17.84		17.41	
<u>Stamsried</u>	20.47	p < 0,01	20.39	n.s.
Rötz	18.79		18.92	
<u>Tännesberg</u>	19.71	n.s.	19.63	n.s.
Schönsee	19.94		19.93	

x) Die flurbereinigten Gebiete sind jeweils unterstrichen.

+) und ++) vgl. Fußnoten der Tabelle 13, S. 57.

Tab. 28: Regressionsanalytisch nachgewiesene signifikante Beziehungen zwischen dem Wohlbefinden während des Aufenthaltes in der Landschaft und den Wahrnehmungsdimensionen +)  
(Analyse aller 1137 Urteile der 379 Versuchsteilnehmer)

Wahrnehmungsdimensionen	$\beta$
Vielfältigkeit	.25
Übersichtlichkeit	.16
Natürlichkeit	.19
Zugänglichkeit	.10
Multiples R	.50
Prozentsatz der erklärten Varianz	25,58 %
Keine signifikante Beziehung war nachzuweisen für: Neuartigkeit	

+ ) Siehe hierzu die Erläuterung zur Tabelle 22, S. 68.

Der Befund widerspricht unserer Hypothese H2 jedoch nicht. Darum ist nach diesem regressionsanalytischen Ergebnis unsere Hypothese 7 berechtigt, nach der in flurbereinigten Gebieten das Wohlbefinden tendenziell größer ist als in unbereinigten Vergleichsgebieten. Die Hypothese 7 wird durch die Ergebnisse der Globalanalyse (Tab. 29) bestätigt; hier kann nach statistischer Korrektur der Störvariablen "Wetter, Alter und Geschlecht" gesagt werden, daß in flurbereinigten Gebieten das Wohlbefinden tendenziell höher ist als in unbereinigten Gebieten.

Eine Analyse der jeweiligen Vergleichsgebiete zeigt kein einheitliches Bild. Tendenzuell kann gesagt werden, daß in den meisten flurbereinigten Gebieten – nach der Korrektur der Störvariablen – das Wohlbefinden höher ist als in den unbereinigten Vergleichsgebieten. Signifikant ist dieser Effekt, wie die Tabelle 30 (S. 76) zeigt, jedoch nur für ein Vergleichspaar.

Die Ergebnisse der Regressionsanalyse bestätigen den von uns in der Hilfsypothese H4 vermuteten Zusammenhang, daß die ausgeglichene Stimmung einer Person durch die wahrgenommene Natürlichkeit positiv und die wahrgenommene Neuartigkeit negativ beeinflusst wird. Gleichzeitig muß jedoch gesagt werden, daß auch von den anderen Wahrnehmungsdimensionen ein signifikanter Einfluß auf die ausgeglichene Stimmung ausgeht (vgl. Tab. 31).

Tab. 29: Mittelwerte des Wohlbefindens während des Aufenthaltes in der Landschaft in den flurbereinigten und unbereinigten Gebieten (Analyse aller 1137 Urteile der 379 Versuchsteilnehmer)

Ergebnis des Verarbeitungsprozesses	Art der besichtigten Gebiete	Mittelwerte unkorrigiert +)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes	Mittelwerte korrigiert für Alter, Geschlecht ++)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes
Wohlbefinden	flurbereinigt	26.91	p < 0,05	26.91	p < 0,05
	unbereinigt	25.87		25.87	

+ ) und ++ ) vgl. Fußnoten der Tabelle 13, S. 57.

Tab. 30: Mittelwertvergleiche des Wohlbefindens während des Aufenthaltes in der Landschaft zwischen den aufgrund der Landschaftsbeschaffenheit paarweise einander als ähnlich zugeordneten flurbereinigten und unbereinigten Vergleichsgebieten

Gebiete x)	Mittelwerte unkorrigiert +)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes	Mittelwerte korrigiert für Wetter, Alter und Geschlecht ++)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes
<u>Velburg</u>	28.80	p < 0,01	28.90	n.s.
Illschwang	25.30		25.96	
<u>Velburg</u>	28.80	p < 0,01	28.90	p < 0,05
Lauterhofen	23.47		23.55	
<u>Burqqallenreuth</u>	26.91	n.s.	26.97	n.s.
Morschreuth	27.82		26.97	
<u>Burqqallenreuth</u>	26.91	p < 0,05	26.97	n.s.
Leutzdorf	24.77		25.03	
<u>Wohlmannsgesees</u>	25.53	p < 0,05	25.46	n.s.
Morschreuth	27.82		26.97	
<u>Wohlmannsgesees</u>	25.53	n.s.	25.46	n.s.
Leutzdorf	24.77		25.03	
<u>Stamsried</u>	27.10	n.s.	26.94	n.s.
Rötz	25.83		26.01	
<u>Tännesberg</u>	26.53	n.s.	26.70	n.s.
Schönsee	27.66		27.47	

x) Die flurbereinigten Gebiete sind jeweils unterstrichen.

+ und ++) vgl. Fußnoten der Tabelle 13, S. 57.

Tab. 31: Regressionsanalytisch nachgewiesene signifikante Beziehungen zwischen der ausgeglichenen Stimmung während des Aufenthaltes in der Landschaft und den Wahrnehmungsdimensionen +)  
(Analyse aller 1137 Urteile der 379 Versuchsteilnehmer)

Wahrnehmungsdimensionen	$\beta$
Natürlichkeit	.23
Vielfältigkeit	.16
Übersichtlichkeit	.15
Zugänglichkeit	.10
Neuartigkeit	- .07
<hr/>	
Multipl. R	.48
Prozentsatz der erklärten Varianz	22,85 %

+ ) Siehe hierzu die Erläuterung zur Tabelle 22, S. 68.

Dieses Ergebnis spricht für die Berechtigung unserer Hypothese 8, die besagt, daß die für das Erholungserleben kennzeichnende ausgeglichene Stimmung nicht durch die Flurbereinigung beeinflusst wird.

Die empirischen Ergebnisse der Globalanalyse bestätigen die Annahme, daß die Flurbereinigung keinen signifikanten Einfluß auf die ausgeglichene Stimmung hat (siehe Tab. 32):

Da auch eine detaillierte Analyse zu keinen signifikanten Ergebnissen führt, ist die Darstellung der Mittelwerte der jeweiligen Vergleichspaare nicht mehr erforderlich.

### 8.3.3. Die Auswirkungen der Flurbereinigung auf die Reaktionstendenzen

Nach unseren Vermutungen wird die Bereitschaft, eine Landschaft aufzusuchen, in erheblichem Maße durch das Wohlbefinden, die Aktivierung während des Aufenthaltes in der Landschaft und durch die Attraktivität der Landschaft bestimmt. Um diese Hypothese H5 zu überprüfen, berechneten wir je eine multiple Regressionsanalyse für die beiden am stärksten landschaftsbezogenen Indikatoren der Reaktionstendenzen: Für die Bereitschaft, in die Gegend einen Wochenendausflug zu unternehmen, und die Bereitschaft, dort einen Urlaub zu verbringen <sup>1)</sup>.

1) Es hatte sich gezeigt, daß die beiden anderen Indikatoren der Reaktionstendenzen (die Bereitschaft, dort ein Wochenendhaus zu kaufen, und die Bereitschaft, dort ständig zu leben) in höherem Maße von Persönlichkeitsvariablen wie dem sozio-ökonomischen Status und dem Lebensalter abhängen.

Tab. 32: Mittelwerte der ausgeglichenen Stimmung während des Aufenthaltes in der Landschaft in den flurbereinigten und unbereinigten Gebieten (Analyse aller 1137 Urteile der 379 Versuchsteilnehmer)

Ergebnis des Verarbeitungsprozesses	Art der besichtigten Gebiete	Mittelwerte unkorrigiert +)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes	Mittelwerte korrigiert für Wetter, Alter und Geschlecht ++)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes
ausgeglichene Stimmung	flurbereinigt	20.81	n.s.	20.77	n.s.
	unbereinigt	20.57		20.60	

+ ) und ++ ) vgl. Fußnoten der Tabelle 13, S. 57.

Wie die Tabellen 33 und 34 zeigen, konnten unsere diesbezüglichen Vermutungen nicht vollständig bestätigt werden.

Tab. 33: Regressionsanalytisch nachgewiesene signifikante Beziehungen zwischen der Bereitschaft, in die besichtigte Landschaft einen Wochenendausflug zu unternehmen, und den Ergebnissen des Verarbeitungsprozesses +)  
(Analyse aller 1137 Urteile der 379 Versuchsteilnehmer)

Ergebnis des Verarbeitungsprozesses	$\beta$
Attraktivität des Gebietes	.60
Ausgeglichene Stimmung während des Aufenthaltes im Gebiet	.08
Aktivierung während des Aufenthaltes im Gebiet	.08
Multipl. R	.69
Prozentsatz der erklärten Varianz	47,96 %
Keine signifikante Beziehung war nachzuweisen für: Wohlbefinden während des Aufenthaltes im Gebiet	

+ ) Um zu gewährleisten, daß nur Variablen in die Regressionsgleichung aufgenommen werden, die einen signifikanten Beitrag zur Erklärung der abhängigen Variablen (in diesem Fall z.B. der Attraktivität des Gebietes) leisten, wurde eine schrittweise Regressionsanalyse durchgeführt, bei der nur solche Variablen in die Regressionsgleichung aufgenommen wurden, deren F-Wert größer als 2.70 ( $p < 0,10$ ) ist. Alle jene Variablen, die in der Analyse keinen signifikanten Beitrag zur Erklärung der abhängigen Variablen leisten, werden gesondert aufgeführt.

Zur Berechnung der multiplen Regression vgl. etwa GAENSSLEN und SCHUBÖ (1973, S. 95 ff.). Die hier angewandte Technik ist bei KIM und KOHOUT (1975) ausführlich erläutert.

Tab. 34: Regressionsanalytisch nachgewiesene signifikante Beziehungen zwischen der Bereitschaft, in dem besichtigten Gebiet einen Urlaub zu verbringen, und den Ergebnissen des Verarbeitungsprozesses +)  
(Analyse aller 1137 Urteile der 379 Versuchsteilnehmer)

Ergebnis des Verarbeitungsprozesses	$\beta$
Attraktivität der Landschaft	.57
Aktivierung während des Aufenthaltes im Gebiet	.10
Multipl. R	.63
Prozentsatz der erklärten Varianz	39,96 %
Keine signifikante Beziehung war nachzuweisen für: Wohlbefinden während des Aufenthaltes im Gebiet, Ausgeglichene Stimmung während des Aufenthaltes im Gebiet	

+ ) Siehe hierzu die Erläuterung zur Tabelle 33.

Zwar wird die Bereitschaft, das Gebiet zu Erholungszwecken aufzusuchen, sehr stark von der Attraktivität des Gebietes bestimmt. Für das Wohlbefinden konnte jedoch regressionsanalytisch keine signifikante Beziehung nachgewiesen werden. Dies liegt an dem starken interdependenten Zusammenhang zwischen der einer Landschaft zugeschriebenen Attraktivität und dem Wohlbefinden während des Aufenthaltes. Andererseits ist der Einfluß der Aktivierung jedoch signifikant, so daß wir von einer tendenziellen Bestätigung der Hypothese H5 ausgehen können.

Bei der Globalanalyse ergibt sich, wie die Tabellen 35 und 36 zeigen, eine deutliche Präferenz unserer Versuchsteilnehmer, in flurbereinigte Gebiete einen Wochenendausflug zu unternehmen und dort einen Urlaub zu verbringen.

Auch die Einzelanalyse der Vergleichsgebiete zeigt die gemäß unserer Hypothese 9 erwartete Tendenz, daß die Bereitschaft größer ist, flurbereinigte Gebiete zu Erholungszwecken aufzusuchen (vgl. Tab. 37 und Tab. 38).

Bei den Einzelvergleichen ergaben sich drei signifikante Mittelwertunterschiede für die Bereitschaft, in das besichtigte Gebiet einen Wochenendausflug zu unternehmen, und zwei signifikante Mittelwertunterschiede für die Bereitschaft, dort einen Urlaub zu verbringen.

Zusammenfassend kann gesagt werden: Es besteht in den untersuchten Gebietspaaren tendenziell eine höhere Bereitschaft, flurbereinigte als unbereinigte Gebiete zu Erholungszwecken aufzusuchen.

## 9. ZUSAMMENFASSUNG (zum ersten Teil)

Bei der Beantwortung der Frage, ob die im Rahmen der Flurbereinigung getroffenen agrarstrukturellen Maßnahmen bei Erholungsuchenden eine nachweisbare Veränderung der Erlebniswirkung hervorrufen, stellen sich erhebliche methodische Probleme. Die vorliegende Untersuchung wurde deshalb bewußt als empirische Erkundungsstudie angelegt, die mehr der Erprobung methodischer Zugangswege dienen sollte als zur Gewinnung generalisierbarer Ergebnisse.

Tab. 35: Mittelwerte des Bereitschaftsgrades, die besichtigte Landschaft zu einem Wochenendausflug aufzusuchen, in den flurbereinigten und unbereinigten Gebieten (Analyse aller 1137 Urteile der 379 Versuchsteilnehmer)

Reaktionstendenz	Art der besichtigten Gebiete	Mittelwerte unkorrigiert +)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes	Mittelwerte korrigiert für Alter und Geschlecht ++)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes
Wochenendausflug in das besichtigte Gebiet	flurbereinigt	5.99	p < 0,01	5.99	p < 0,05
	unbereinigt	5.27		5.27	

+ ) und ++ ) vgl. Fußnoten der Tabelle 13, S. 57.

Tab. 36: Mittelwerte des Bereitschaftsgrades, die besichtigte Landschaft als Urlaubsziel zu wählen, in den flurbereinigten und unbereinigten Gebieten (Analyse aller 1137 Urteile der 379 Versuchsteilnehmer)

Reaktionstendenz	Art der besichtigten Gebiete	Mittelwerte unkorrigiert +)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes	Mittelwerte korrigiert für Alter und Geschlecht ++)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes
Urlaub in dem besichtigten Gebiet verbringen	flurbereinigt	5,01	$p < 0,01$	4,95	$p < 0,05$
	unbereinigt	4,20		4,25	

+ ) und ++ ) vgl. Fußnoten der Tabelle 13, S. 57.

Tab. 37: Mittelwertvergleiche des Bereitschaftsgrades, das besichtigte Gebiet zu einem Wochenendausflug aufzusuchen, zwischen den aufgrund der Landschaftsbeschaffenheit paarweise einander als ähnlich zugeordneten flurbereinigten und unbereinigten Vergleichsgebieten

Gebiete x)	Mittelwerte unkorrigiert +)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes	Mittelwerte korrigiert für Wetter, Alter und Geschlecht ++)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes
<u>Velburg</u>	6.53	p < 0,01	6.52	n.s.
Illschwang	5.57		5.74	
<u>Velburg</u>	6.53	p < 0,01	6.52	p < 0,05
Lauterhofen	4.60		4.59	
<u>Burggailenreuth</u>	6.24	n.s.	6.27	n.s.
Morschreuth	5.92		5.69	
<u>Burggailenreuth</u>	6.24	p < 0,01	6.27	p < 0,05
Leutzdorf	5.07		5.13	
<u>Wohlmannsgesees</u>	5.75	n.s.	5.75	n.s.
Morschreuth	5.92		5.69	
<u>Wohlmannsgesees</u>	5.75	n.s.	5.75	n.s.
Leutzdorf	5.07		5.13	
<u>Stamsried</u>	5.68	p < 0,01	5.76	p < 0,05
Rötz	4.91		4.80	
<u>Tännesberg</u>	6.03	n.s.	5.87	n.s.
Schönsee	5.68		5.89	

x) Die flurbereinigten Gebiete sind jeweils unterstrichen.

+ und ++) vgl. Fußnoten der Tabelle 13, S. 57.

Tab. 38: Mittelwertsvergleiche des Bereitschaftsgrades, die besichtigte Landschaft als Urlaubsziel zu wählen, zwischen den aufgrund der Landschaftsbeschaffenheit paarweise einander als ähnlich zugeordneten flurbereinigten und unbereinigten Vergleichsgebieten

Gebiete x)	Mittelwerte unkorrigiert +)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes	Mittelwerte korrigiert für Wetter, Alter und Gesundheit ++)	Signifikanz des Mittelwertunterschiedes
<u>Velburg</u>	5.05	p < 0,01	5.05	n.s.
Illschwang	3.95		4.06	
<u>Velburg</u>	5.05	p < 0,01	5.05	p < 0,05
Lauterhofen	3.00		3.00	
<u>Burggailenreuth</u>	4.65	n.s.	4.59	n.s.
Morschreuth	4.08		3.82	
<u>Burggailenreuth</u>	4.65	p < 0,01	4.59	n.s.
Leutzdorf	3.64		4.02	
<u>Wohlmannsgesees</u>	4.39	n.s.	4.34	n.s.
Morschreuth	4.08		3.82	
<u>Wohlmannsgesees</u>	4.39	n.s.	4.34	n.s.
Leutzdorf	3.64		4.02	
<u>Stamsried</u>	5.38	p < 0,01	5.45	p < 0,05
Rötz	4.70		4.56	
<u>Tännesberg</u>	5.75	n.s.	5.48	n.s.
Schönsee	5.58		5.95	

x) Die flurbereinigten Gebiete sind jeweils unterstrichen.

+) und ++) vgl. Fußnoten der Tabelle 13, S. 57.

Besondere Sorgfalt wurde auf das Auswahlverfahren zur Gewinnung der jeweiligen Vergleichspaare angewandt. Man kann davon ausgehen, daß ein derartiges mehrstufiges Auswahlverfahren zu brauchbaren Vergleichspaaringen führt. Dabei wurden insgesamt fünf flurbereinigte und sechs unbereinigte Gebiete der Fränkischen Schweiz, der Oberpfälzer Alb und des Oberpfälzer Waldes ausgewählt. Da einige dieser Gebiete mehr als eine Ähnlichkeitsbeziehung zu den anderen aufwiesen, ließen sich aus den elf Gebieten acht für unsere Zwecke vergleichbar erscheinende Gebietspaare bilden.

Die Besichtigung der ausgewählten Gebiete durch 379 Versuchspersonen erfolgte mit Hilfe von acht von Nürnberg und sechs von Tannesberg bzw. Schönsee (Oberpfälzer Wald) ausgehender ganztägiger Busfahrten. Es wurden jeweils drei in räumlicher Nähe befindliche Gebiete aufgesucht und beurteilt.

Die in jedem Gebiet erhobenen subjektiven Reaktionen wurden auf der Grundlage eines Regelkreismodells in wahrnehmungsbezogene kognitiv-emotionale Prozesse, in Ergebnisse des Verarbeitungsprozesses und in Reaktionstendenzen gegliedert. Es wurde – wie die Ergebnisse zeigen – zurecht angenommen, daß sich die Umweltwirkung am stärksten in der unmittelbar betroffenen Wahrnehmung niederschlägt. Daß kaum nachweisbare Wirkungen der Flurbereinigung auf die Stimmungslage der Erholungsuchenden nachweisbar waren, mag an der Kürze des Aufenthaltes in den Untersuchungsgebieten gelegen haben. Es ist aber auch zu bedenken, daß die Stimmungslage stärker durch den raumzeitlichen Kontext – in unserer Versuchssituation die ausflugsmäßige Busfahrt – determiniert wird. Die globale Beurteilung der Attraktivität einer Landschaft ist offensichtlich stärker von der Gebietsbeschaffenheit bestimmt. Das gleiche gilt von Bekundungen von landschaftsbezogenen Reaktionstendenzen.

Der im Rahmen der Fragestellung wichtigste Befund liegt in einer statistisch gesicherten Überlegenheit der von uns untersuchten flurbereinigten Landschaften (gegenüber den unbereinigten) hinsichtlich der Vielfältigkeitswirkung. Darüber hinaus ist die erlebte Natürlichkeit, Zugänglichkeit und Übersichtlichkeit in den bereinigten Gebieten tendenziell größer. Ihnen wird auch mehr Attraktivität zugeschrieben und die Bereitschaft zum Besuch dieser Gebiete ist ein wenig größer als zum Besuch der zum Versuch herangezogenen unbereinigten Vergleichsgebiete.

Obgleich diese Ergebnisse statistisch gesichert sind und sich auch dann nachweisen lassen, wenn die Erhebungsdaten durch entsprechende Auswertungsverfahren so korrigiert sind, daß wesentliche in dieser Studie aufgewiesene Störvariablen (wie Wetter, Lebensalter und Geschlecht der Versuchspersonen) nicht mehr das Datenbild verzerren, ist eine Generalisierung der Aussage über den Bereich unserer Untersuchung hinaus noch nicht statthaft.

Um eine generelle Aussage über die Erlebniswirkung der Flurbereinigung treffen zu können, müßte eine weitaus größere Anzahl von Vergleichspaaren untersucht werden, die zudem aus möglichst unterschiedlichen Landschaftstypen stammen sollten. Wichtig wäre es weiterhin, auch die flurbereinigten Untersuchungsgebiete nach einer Methode auszuwählen, die systematische Verzerrungen weitgehend ausschließt. Es ist nämlich anzunehmen, daß die Flurbereinigungsdirektionen bevorzugt solche Flurbereinigungsverfahren vorschlagen, die als besonders gelungen angesehen werden.

Es könnte also beispielsweise sinnvoll sein, von einem Katalog aller abgeschlossenen Flurbereinigungsverfahren eines Regierungsbezirkes oder Bundeslandes auszugehen und daraus eine repräsentative Auswahl der Untersuchungsgebiete zu treffen. Da sich Flurbereinigungsverfahren hinsichtlich der durchgeführten Maßnahmen sehr stark unterscheiden können, erscheint es uns außerdem zweckmäßig, die abgeschlossenen Flurbereinigungsverfahren hinsichtlich der durchgeführten Maßnahmen zu klassifizieren.

Vermutlich hängt die Wirkung der Flurbereinigungsverfahren auch von dem jeweiligen Landschaftstypus ab. So kann die Flurzusammenlegung in der Ebene die Landschaft eintöniger wirken lassen, während dieselbe Maßnahme in Mittelgebirgslagen die wahrgenommene Vielfältigkeit kaum beeinträchtigt.

Nachdem mit der beschriebenen Studie theoretische und methodische Ansatzmöglichkeiten aufgezeigt und als brauchbar nachgewiesen sind, scheint es notwendig, künftig systematisch einzelne agrarstrukturelle Maßnahmen zum Objekt wissenschaftlicher Untersuchungen zu machen. Das Fernziel sollte es sein, neben den wirtschaftlichen und ökologischen Effekten bestimmter Flurbereinigungsmaßnahmen auch deren Wirkung auf den Erholungsuchenden bereits im Planungsstadium voraussagbar zu machen.

## TEIL 2

ANSÄTZE ZUR ERKUNDUNG DER FÜR DAS ERLEBEN DER  
LANDSCHAFT WESENTLICHEN UMWELTMERKMALE

## 1. EINLEITUNG

### 1.1. Die Erkundungsaufgabe

Es ist unbefriedigend, wenn – wie in dem bisherigen Teil der Veröffentlichung beschrieben – lediglich geprüft wird, ob Erholungsuchende auf flurbereinigte Landschaften anders reagieren als auf unbereinigte. Mit dem Vergleichen der erlebten Erholungswerte in – abgesehen von den getroffenen agrarstrukturellen Maßnahmen – gleichartigen Gebieten wurde ein Beitrag zur Erkenntnis der emotional-ästhetischen Konsequenzen der Flurbereinigung geleistet. Doch man braucht mehr ins einzelne gehendes Wissen, wenn man langfristig einen auf gezielte Erlebniswirkung gerichteten Einsatz von Flurbereinigungsmaßnahmen anstrebt.

Agrarstrukturelle Eingriffe in die Landschaft beruhen bisher noch weitgehend auf intuitiven, einzelnen Personen anvertrauten Entscheidungs- und Planungsvorgängen. Sie gilt es mit Hilfe detaillierter Kenntnisse über die Wirkung von Umweltmerkmalen rational besser zu fundieren und aufgrund dabei gewonnener Entscheidungshilfen langfristig zu systematisieren.

Allgemein werden die derzeitigen Diskussionen über die Zerstörung der Erlebniswirkung durch Veränderungen von Landschaften meist noch mit vieldeutigen, mißverständlichen und stark gefühlsbesetzten Begriffen und Aussagen geführt. Solche Auseinandersetzungen sollen dadurch versachlicht werden, daß wir eine intersubjektiv festgelegte, weitgehende bewertungsfreie Kennzeichnung der Landschaft anstreben und dadurch, daß wir prüfen, ob regelhafte Beziehungen von so charakterisierten Umwelteigenschaften zu dem in unserem Kulturraum allgemein auftretenden Erleben der Landschaft bestehen.

Möglichkeiten, hier einen Schritt weiterzukommen, ergaben sich aus der im TEIL I angedeuteten Gegenüberstellung der zur Untersuchung herangezogenen, flurbereinigten bzw. unbereinigten Erholungsgebiete. Um sich bei der Auswahl ähnlicher agrarwirtschaftlich genutzter Vergleichsgebiete nicht nur auf die schlecht kontrollierbaren globalen Urteile weniger Personen verlassen zu müssen, die innerhalb des in Frage kommenden Raumes über eine umfassende Gebietskenntnis verfügen, hatten wir den Versuch eines analytischen Landschaftsvergleiches vorgenommen. Für die in diesem Zusammenhang registrierten Umweltmerkmale und weitere aufgrund später noch zu erörternder Überlegungen in die Erkundung aufgenommener Objektqualitäten soll nun festgestellt werden, ob sie das Erleben der Landschaft regelhaft beeinflussen.

Weil es sich hier nur um einen Nebenbefund der Studie handelt und die Versuchsanordnung demgemäß nicht auf diese Fragestellung spezifisch eingerichtet werden konnte, sind keine spektakulären Sachaussagen zu erwarten. Es kommt vielmehr nur darauf an, eine grundsätzliche Möglichkeit des Vorgehens aufzuzeigen. Bereits schwache, aber plausibel interpretierbare Zusammenhänge werden als Hinweis auf die Zweckmäßigkeit gewertet, dieses Vorgehen anzuwenden, wenn die Erlebniswirkung spezifischer Flurbereinigungsmaßnahmen erkundet werden soll.

## 1.2. Die theoretische Grundüberlegung

Zur Bearbeitung dieser Fragestellung wurde ein Forschungskonzept aus der Psychologie des Städtebaus (vgl. FRANKE 1972) übertragen und weiterentwickelt. Hier wie dort geht es um die Transparenz der Zusammenhänge zwischen der gebauten bzw. "natürlichen" Umwelt einerseits und deren Erlebniswirkung (FRANKE; ROTHGANG 1975a und 1975b) andererseits. Bei diesem praxisorientierten Forschungsansatz (FRANKE 1976a) wurde mangels einer ausformulierten Theorie auf vortheoretische Überlegungen zurückgegriffen. Wir begnügen uns also mit der in TEIL I (S. 5 ff.) ausführlich dargestellten Annahme systemartiger Zusammenhänge und greifen nur den hier interessierenden Umwelttyp "Erholungsgebiet" und die entsprechenden kognitiv emotionalen Wahrnehmungsprozesse heraus. Da wir die stärksten Einflüsse der Umwelt direkt bei den Wahrnehmungsprozessen vermuten, scheint es uns gerechtfertigt, in dieser Studie nur zu prüfen, ob sich hier nachweisbare Bezüge zeigen. Die indirekten Wirkungen auf die Verarbeitungsprozesse, die stärker von den in der Vergangenheit liegenden und deshalb von Individuum zu Individuum wechselnden Lebenserfahrungen (Speicherinhalte) bestimmt sind, blieben in dieser Erkundungsstudie noch unbeachtet. Diese Vorgehensweise liegt aufgrund unserer theoretischen Überlegungen zum Regelkreis nahe.

Die Beschaffenheit einer Landschaft kann nur quasi-objektiv beschrieben werden, weil wir bei der Registrierung der Umweltmerkmale stets nur das erfassen können, was über die Eigenart unserer Wahrnehmungsorgane unmittelbar – oder über Meßapparate vermittelt – zugänglich ist. Für die praktische Bedeutung der Umweltbeschreibung ist eine möglichst wenig mit Gefühlswerten besetzte Kennzeichnung der Umweltmerkmale notwendig. Für deren Ermittlung müssen dann Operationen angegeben werden, die intersubjektiv übereinstimmend aufgefaßt und durchgeführt werden können. Mit dieser Beschreibung der Landschaftsbeschaffenheit ist es möglich, systematische Beziehungen zum Erleben der Landschaft zu untersuchen und auch die Verständigung bei Beratungen über die Umweltgestaltung zu erleichtern.

Die Erlebnisreaktionen werden mit dem bereits im Teil I, S. 36 ff., erläuterten Instrumentarium erfaßt, auf dessen Darstellung hier verzichtet wird. Dabei fassen wir die Wahrnehmung der objektiven Umwelt als Ergebnis kognitiver und emotionaler Prozesse auf, die zu einer Selektion und Bewertung der realen Umwelt führen (vgl. hierzu VERNON 1974). Als Repräsentanten der Wahrnehmungsergebnisse greifen wir die folgenden Dimensionen aus dem Hauptteil der Untersuchung auf:

- Vielfältigkeit
- Natürlichkeit
- Neuartigkeit
- Zugänglichkeit
- Übersichtlichkeit

## 2. DIE ERFASSUNG DER UMWELTMERKMALE

### 2.1. Überlegungen zur Auswahl der Umweltmerkmale

Die Auswahl der zu erfassenden Umweltmerkmale ist – besonders deshalb, weil ausgearbeitete Theorien und empirisch fundierte Befunde zur Landschaftswahrnehmung fehlen – sehr problematisch. Wir sind gezwungen, von den in unserer Gesellschaft vertretenen vorthoretischen Annahmen auszugehen. Danach gibt es, neben den hier nicht zu behandelnden biologischen und klimatologischen Gefährdungen, beunruhigende Anfänge einer nicht recht faßbaren Zerstörung der von der Natur bereitgestellten Erholungsmöglichkeiten.

Je mehr die Landschaftsgestaltung von Zweckmäßigkeitserwägungen rational bestimmt wird, desto mehr muß sie dieser Überlegung gemäß an Erholungswerten verarmen. Der für die Erholung notwendige Ausgleich, der Wechsel in eine im Vergleich zur städtischen Arbeitswelt weniger geplante, überraschungsreichere, der Spontaneität mehr Raum lassende Umwelt wird zunehmend erschwert. Vieles spricht für die Berechtigung solcher Überlegungen, die davor warnen, für den Stadtbewohner die Möglichkeiten zur zeitweisen Veränderung seiner individuellen Umwelt einzuschränken. Da dieser Wechsel der Umgebung die an den Menschen gestellten Anforderungen ändert, stellt er eine notwendige Voraussetzung für die Erholung dar.

Von den angedeuteten Gedankengängen ausgehend, aber auch von den unreflektierten, in die gleiche Richtung weisenden Wünschen der Erholungsuchenden kommt man zu den Forderungen nach Abwechslungsreichtum und Naturbelassenheit der Erholungslandschaft.

Mit dem letztgenannten Begriff ist ein Minimum an Eingriffen gemeint, die städtische Umweltqualitäten in die Landschaft hineinbringen. So kann man sich einen Urwald als ein Extrem einer von Menschen unberührten Umwelt vorstellen, wohingegen ein großstädtischer Verkehrsknotenpunkt durch ein Maximum an technisch-zivilisatorischen Elementen gekennzeichnet ist. Auf diesem Kontinuum liegt eine Vielzahl mehr oder weniger naturbelassener Landschaften, die dem Besucher demgemäß unterschiedliche Erlebnisakzente vermitteln. Diesen Überlegungen folgend wollen wir nach Umweltmerkmalen suchen, die eine Verminderung der Natürlichkeit bewirken. Die interessierenden Merkmale werden im wesentlichen zusammenhängen mit den bereits erfolgten und den zu erwartenden Eingriffen, die einer besseren wirtschaftlichen – und auch touristischen – Erschließung dienen sollen.

Der Abwechslungsreichtum einer Landschaft wird von uns in Abhebung von der wahrgenommenen Vielfältigkeit als eine objektive Kennzeichnung der Umwelt aufgefaßt. Demgemäß müssen wir bei der Operationalisierung die Anzahl der den Menschen überhaupt prinzipiell unterscheidbaren "Elemente" bzw. "Elementarten" sowie die Abweichung ihrer Anordnung zu erfassen suchen.

Es lag nahe, sich an das Landschaftsbewertungssystem von KIEMSTEDT (1967 und 1972a) anzulehnen. Er orientierte sich an den von einzelnen Landschaftsmerkmalen vermuteten Erlebniswerten und ihrer angenommenen Bedeutung für die Erholung (KIEMSTEDT 1967, S. 1 ff.). Weitere Hinweise auf bedeutsame Variablen und mögliche Operationalisierungen für die quantitative Erfassung fanden sich bei JACOB (1973), CRAIK (1972), CRAIK und ZUBE (1976), LITTON (1972), FINES (1968) sowie FABOS (1971).

Bei der Auswahl der in unserer Untersuchung betrachteten einzelnen Umweltmerkmale strebten wir eine Vorform eines intersubjektiv und generell auf Landschaften anwendbaren Instrumentes an. Darum orientierten wir uns bei der Operationalisierung an den Forderungen der psychologischen Testtheorie (LIE-NERT 1969, S. 12 ff.).

Die Erfassung der Umweltmerkmale sollte unabhängig von dem jeweiligen Auswerter, also "objektiv" sein. Dies schien uns besonders hinsichtlich der Forderung nach Versachlichung von Planungsentscheidungen ein relevantes Kriterium.

Aus demselben Grund entstand der Wunsch nach zeitlich unabhängigen, also "reliablen" Meßverfahren. Damit ist eine Konstanz der Meßergebnisse bei einer Wiederholung zu einem späteren Zeitpunkt gemeint. Das konnte bei dieser auf Sondierung ausgerichteten ersten Erkundungsstudie noch nicht überprüft werden, doch der Ansatz des Meßverfahrens wurde so gewählt, daß später Reliabilitätsprüfungen möglich sind.

Die Erhebung der Umweltmerkmale sollte weiter – im Interesse ihrer praktischen Anwendbarkeit – möglichst wenig zeitlichen und personellen Aufwand erfordern, also "ökonomisch" sein. Wenngleich dieses Kriterium in der Anfangsphase schwer zu erfüllen ist, muß schon zu diesem "weichenstellenden" Zeitpunkt auf eine praktische und schnelle Handhabung geachtet werden.

Wie bereits angedeutet, strebten wir an, solche Umweltmerkmale zu erheben, die für das Erleben der Erholungsuchenden relevant erscheinen. Nur solche Meßinstrumente, die das Gewünschte tatsächlich auch messen, können als "valide" bezeichnet werden. Die Forderung danach sollte auch schon in der Erkundungsphase die Entwicklung eines Meßinstrumentes bestimmen. Allerdings können wir hier nicht den hohen Maßstab der psychologischen Diagnostik anlegen, sondern begnügen uns damit, eine Beziehung zwischen den gemessenen Umweltmerkmalen und dem Erleben nachzuweisen. Zusammenhänge beispielsweise zwischen der Länge der Straßen und den Erlebnisreaktionen deuten auf die Brauchbarkeit (im Sinne der theoretischen Testpsychologie die Validität) unseres Konzeptes zur Erhebung der Umweltmerkmale hin.

Schließlich mußte sich die Auswahl und Operationalisierung an der Frage nach der "Nützlichkeit" für die Landschaftsplanung orientieren, wenn an eine spätere Umsetzung in die Praxis gedacht werden soll.

Unter Berücksichtigung dieser Forderungen wurden folgende Klassen von Umweltmerkmalen aufgrund noch zu beschreibender inhaltlicher Überlegungen in die Untersuchung aufgenommen und operationalisiert:

- Oberflächenstruktur
- Bewuchs
- Gewässer
- Bebauung
- Erschließung
- Attraktionen

Wir werden im folgenden zunächst die zwei von uns angewandten Erhebungsarten darstellen.

## 2.2. Grundsätzliches zum Vorgehen bei der Erfassung der Umweltmerkmale

Wir entschlossen uns zu einer Registrierung wichtig erscheinender Datensätze aus den topographischen Karten und zu einer Auswertung von fotografischem Bildmaterial der jeweils interessierenden Erholungsgebiete.

Für unsere Fragen nach der Beziehung zwischen den objektiven Merkmalen der Umweltbeschaffenheit und der wahrnehmungsbezogenen kognitiv-emotionalen Resonanz beim Landschaftsbesucher muß zunächst gesichert werden, daß die benutzten Erfassungsmodalitäten sich auf dasselbe Gebiet beziehen wie die subjektiven Urteile der Versuchsteilnehmer. Da unsere Versuchspersonen die zu beurteilenden Umweltausschnitte bei einer Rundfahrt durch das jeweilige Gebiet und einem anschließenden kurzen Spaziergang (vgl. Teil I, S. 27 f.) kennengelernt hatten, mußten die ursprünglich ausgewählten größeren Vergleichsgebiete auf die tatsächlich besichtigten Segmente eingeengt werden.

Auf den topographischen Karten vom Bayerischen Landesamt für Vermessungstechnik wurden die Rundfahrtstrecken eingezeichnet. Von dieser Fahrtroute wurden nach rechts und nach links je ein Streifen von 1 km Breite abgetragen. Das entspricht etwa der durchschnittlichen Sichtweite. Für den Endpunkt der Rundfahrtstrecke, an dem sich die Versuchsteilnehmer 20 Minuten frei bewegen konnten, wurde eine andere Regelung getroffen. Davon ausgehend, daß die Mehrzahl der Personen den um den Haltepunkt gelegenen Nahbereich zu Fuß erkundeten, wurde um den Haltepunkt ein Kreis mit einem Radius von 500 Metern als mutmaßliche Bewegungszone geschlagen. Von der Grenze dieses Territoriums wurde dann analog zur Rundfahrtstrecke ein 1 km breiter "Sichtbereich" abgegrenzt.

Zweifellos sind damit noch nicht einmal die jeweiligen Sichtmöglichkeiten der Versuchsteilnehmer erfaßt; es handelt sich lediglich um den Versuch einer bestmöglichen Anpassung daran. Sie schien uns sachgerechter als ein Rückgriff auf die ursprünglichen Vergleichsgebiete. Der so abgesteckte Korridor galt als Grundlage für die Gewinnung von Umweltmerkmalen aus den topographischen Karten. Dieses durch die Kartenauswertung bei KIEMSTEDT (1967) angeregte und entsprechend unserem Untersuchungsgegenstand modifizierte Verfahren wird bei der Beschreibung der relevanten Umweltmerkmale jeweils ausführlicher dargestellt (vgl. Abschnitt 2.3.).

Um zusätzlich an Daten zu gelangen, die die bei der Besichtigung unmittelbar visuell erfaßbaren Umweltqualitäten wiedergeben, fertigten wir Fotografien von den Rundfahrtstrecken an. Auch hier galt der schon beschriebene Korridor als Grundlage.

Mit Hilfe eines Stechzirkels wurden auf der Rundfahrtstrecke Punkte im Abstand von real 1000 Metern Luftlinie abgetragen und als Streckenpunkte bezeichnet. Ein zur Verringerung des Stichprobenfehlers wünschenswerter geringerer Abstand hätte einen nicht realisierbaren Arbeitsaufwand erfordert.

Folgende Ausnahmen wurden dabei gemacht:

Bei Änderungen der Fahrtrichtung um 90 Grad und mehr wurde die Strecke bis zur Kurve vermessen und der Rest nach der Kurve abgetragen. Fiel ein Stichpunkt 50 bis 100 Meter vor das Ende einer Walddurchfahrt, wurde er mit Rücksicht auf die Wahrnehmungssituation zum Waldende verlegt. (Die Aufmerksamkeit der Versuchspersonen richtet sich vermutlich wegen des Reizes des Neuen eher auf den Wechsel zur offenen Landschaft.) Lag ein Stichpunkt 50 bis 100 Meter vor dem Ortsende, wurde er ebenfalls bis zum Ortsausgang verschoben. Diese Verschiebungen hatten für die anderen Punkte keine Konsequenzen. Punkte in Ortschaften blieben ganz unberücksichtigt. (Die Versuchspersonen sollten Ortschaften ausdrücklich nicht beurteilen.)

An den Streckenpunkten wurden jeweils fünf als Panoramaansicht aneinander anschließende fotografische Aufnahmen angefertigt. Dabei wurde jeweils in Fahrtrichtung (ausschlaggebend war die mit den Versuchspersonen durchgeführte Rundfahrt) rechts und links von der Straße ein Bereich von 90 Grad aufgenommen. An den Endpunkten wurde gemäß der Situation bei der Versuchsdurchführung (die Versuchspersonen konnten sich in alle Richtungen bewegen bzw. sehen) eine Rundumaufnahme (360 Grad) mit neun Einzel fotografien hergestellt. Vier Zusatzbilder in der Umgebung eines jeden einzelnen Haltepunktes sollten die von den meisten Personen erlebten zusätzlichen Sichtmöglichkeiten festhalten.

Bei der Auswertung wurden die Panoramafotografien von den Streckenpunkten (fünf nebeneinandergelegte Fotos) sowie die Rundumansichten an den Endpunkten (neun zusammenhängende Bilder) jeweils als eine Einheit behandelt.

Mit der Auswertung des fotografischen Materials sollte ein Versuch gemacht werden, über die notwendigerweise eingeschränkten Informationen der topographischen Karte hinaus weitere visuell voneinander unterscheidbaren "Elementarten" bzw. "Elementmerkmale" zu erfassen. Dazu wurde eine Instruktion und eine Liste der zu zählenden "Elementarten" und "-merkmale" entwickelt,

die auf folgenden Grundüberlegungen basiert: Wir gingen von den drei konventionellen Sichtbereichen Vorder-, Mittel- und Hintergrund aus, um so den je nach Entfernung vom Betrachter unterschiedlich nahen Objekten gerecht zu werden. Ausgehend von LITTONs Beschreibung (1972, S. 276 ff.) mußte eine für den Auswerter praktikable Operationalisierung gefunden werden.

Nach LITTON zeichnet sich der Vordergrund dadurch aus, daß der Beobachter unmittelbar an ihm teilhat und damit einen Eindruck von Details, wie das Muster der Baumrinde, die Formen von Steinen usw., bekommt. Die Bewegung der Objekte durch den Wind ist sichtbar und spürbar, die Intensität der Farben erreicht ihr Maximum. Die räumliche Perspektive dagegen ist noch unentwickelt. Beim Mittelgrund werden die Teile der Landschaft als Ganzes gesehen, einzelne Berge bilden eine Bergkette, einzelne Bäume einen Wald usw. Die räumliche Perspektive entwickelt sich, die Farben werden sanfter und gehen immer mehr ins Blau über, außerdem vermindert sich die Schärfe der Kontraste. Im Hintergrund schließlich können die Details der Oberflächengestalt nicht mehr unterschieden werden, dafür gewinnen Konturen und Ecken als Skyline an Bedeutung.

Bei der Übertragung dieser Beschreibung auf eine operationale Definition gingen wir von der Situation unserer Versuchspersonen während der Rundfahrt aus, bei der sie keine direkte Berührung mit der unmittelbaren Umgebung hatten, sondern eher einen Gesamteindruck der vorbeiziehenden Landschaft erhielten. Deshalb orientierten wir uns bei der Auswertung an den Beschreibungskategorien für den Mittelgrund und berücksichtigten die "Elementarten" und "Elementmerkmale", die visuell voneinander unterscheidbar sind, ohne deren Details zu beachten. Im Vordergrund wurden demzufolge nicht die tatsächlich differenzierbaren "Elemente" ausgezählt, sondern nur die "Elementarten" bzw. die "Elementmerkmale", die zur Beschreibung des Mittelgrundes herangezogen werden. So sind z.B. nicht die einzelnen Bäume eines Waldes, sondern nur analog zu LITTONs Mittelgrundbeschreibung der Wald als Ganzes von Bedeutung.

Der Hintergrund sollte ursprünglich ganz grob (z.B. Berge oder Flachland) in die Auszählung eingehen. In der endgültigen Auswertung mußten wir aber ganz auf diesen Bereich verzichten, weil eine adäquate Operationalisierung zeitaufwendiger Versuche bedurft hätte. Ausgezählt wurde also bis zum Hintergrund, d.h. bis zu einem Bereich, in dem die "Elementarten" und "Elementmerkmale" nicht mehr eindeutig den von uns unterschiedenen Umweltmerkmalen, die im folgenden genauer beschrieben werden, zugeordnet werden konnten. Waren im Vordergrund irgendwelche Sichtbarrieren, z.B. durch einen Wald direkt an der Straße, so wurde dies ebenfalls wie beim Hintergrund unter der Rubrik Sichtzustände notiert, aber in der späteren Verrechnung nicht weiter berücksichtigt. Auswertungsdetails, die sich zum Teil auch aufgrund der Aneinanderreihung der Einzelfotografien zu einem Panorama oder aus der Bildqualität ergaben, waren in der Instruktion schriftlich festgelegt.

### 2.3. Die Umweltmerkmale und ihre Operationalisierung

Ein relativ beständiges Merkmal des natürlichen Landschaftsbestandes ist die Oberflächenstruktur bzw. die plastische Gestalt der Erdoberfläche. Wenngleich es auch vielfach bezweifelt wird, daß eine wirkungsadäquate Erfassung des Reliefs entwickelt werden kann (vgl. THAUER 1955), spielen derartige Versuche in der Literatur doch eine relativ große Rolle. Man mißt die Höhenunterschiede zwischen dem höchsten und niedrigsten Punkt einer Fläche und spricht dann von der Reliefenergie. Einen solchen Wert hält auch KIEMSTEDT (1967, S. 24) für bedeutungsvoll, er geht deshalb in seinen für den objektiven Abwechslungsreichtum stehenden Vielfältigkeitswert ein.

Weil wir in Anlehnung an HELLPACH (1923, S. 376–382 und 437 f.) neben der Gliederungsfunktion, die sicherlich eine bedeutende Rolle für das Erleben der Zugänglichkeit und Übersichtlichkeit einer Landschaft spielt, der Oberflächenstruktur aufgrund ihrer komplizierten Formen ein spannungsauslösendes, das Vielfältigkeits- und Neuartigkeitserleben bedingendes Moment zuschreiben, sollte ein feineres Meßinstrument bereitgestellt werden. In dieser Absicht bildeten wir ein Maß für die Höhenvariabilität. Wir versuchten, sie über die durchschnittliche Anzahl der Höhenlinien in den Planquadraten innerhalb der interessierenden Fläche zu messen.

Zur Ermittlung der Kennwerte wurde auf eine topographische Karte (im Maßstab 1 : 25 000) mit dem eingezeichneten Besichtigungskorridor eine Klarsichtfolie mit einer Zentimeterrastereinteilung aufgelegt und die Anzahl der in den einzelnen Quadraten ( $1 \text{ cm}^2$ ) befindlichen 10-Meter-Höhenlinien ausgezählt. Relevant waren alle Rastereinheiten, die innerhalb der Korridorgrenze lagen bzw. diese berührten. Als Höhenvariabilität pro Korridor wurde der Mittelwert der Häufigkeiten aus diesen Rastereinheiten eingesetzt.

Von zwei weiteren Elementen, dem Wald und den Freiflächen werden auch besondere Wirkungen auf das Landschaftserleben erwartet. Ausführliche Erörterungen der Bedeutung forstlicher Wirkungsträger (Waldaufbauform, Anzahl und Mischung der Baumarten, Schichtenaufbau, Beschirmungsgrad und Bodenbedeckung) sowie optischer Merkmalsträger (Farben, Beleuchtung und Formen) finden sich beispielsweise in Studien von JACOB (1973) und HARTWEG (1976). Wir entschieden uns vorläufig für die nur sehr grobe Erfassung der flächenmäßigen Ausdehnung, nämlich den Waldanteil, und hoffen, damit ein für den modernen Autowanderer besonders wichtiges Merkmal einer Landschaft berücksichtigt zu haben.

Vermessen wurden die innerhalb des Korridors befindlichen Waldflächen mit Hilfe eines Planimeters. Hier wurden – wie bei allen weiteren Kartenmeßwerten – topographische Karten im Maßstab 1 : 50 000 zugrundegelegt <sup>1)</sup>. Dabei wurden Waldlichtungen zusätzlich vermessen und von der gesamten Waldfläche abgezogen. Der Waldanteil ergab sich aus der Prozentualisierung der Waldfläche in bezug auf die Korridorfläche.

Um zusätzlich den Beitrag des Waldes zum Abwechslungsreichtum zu erheben, wurde die Länge der Waldränder erfaßt. Der Kontrast zwischen Freifläche und Wald, die Variation von Licht, Schatten und Farbe sowie die Besonderheiten in der Flora und Fauna, die durch das Aufeinanderstoßen zweier Ökosysteme entstehen, erhöhen die Anziehungskraft dieser Ränder; daraus ergibt sich sekundär eine besondere soziale Funktion der Waldränder: Es finden sich dort vergleichsweise viele Ausflügler. Diese Wirkungen und die Gliederungsfunktion der Waldränder sind auch bei KIEMSTEDT (1967, S. 19–23) ein wichtiges Argument für ihre Beachtung.

Die Länge der Waldränder im jeweiligen Korridor wurde mit einem Stechzirkel vermessen. Wir begnügten uns mit einem Abmessen der Entfernungen mit einer Schrittweite von 4 mm, was 200 Metern in der Wirklichkeit entspricht. Die im Korridor jeweils gemessenen Waldrandlängen wurden dann auf die Korridorfläche relativiert.

Die Randeffekte, die von Hecken und einzeln stehenden Bäumen ausgehen, blieben unberücksichtigt. Ihre Angabe in den topographischen Karten ist ohnehin ungenau und verschiedenartig, so daß neben Fehlern, die sich aus der schwierigen Vermessung dieser Details ergeben hätten, noch weitere Fehler abzusehen waren.

Nicht als Waldränder berücksichtigt wurden Straßeneinschnitte und schmale Waldschneisen (weniger als 50 m breit), da von ihnen die beschriebenen Randeffekte nicht erwartet werden. Die Ränder von Waldlichtungen innerhalb eines Waldes und kleiner Wäldchen hingegen wurden vermessen. Bei der Aufnahme dieser Details orientierten wir uns an den Verbesserungsvorschlägen, die KIEMSTEDT (1972b, S. 34) nach einigen Versuchen in Norddeutschland zu seinem ursprünglichen Vorgehen machte. Dahinter steht die Annahme, daß gerade in großen Waldflächen der Wechsel zu einer Lichtung besonders wirkungsvoll ist. Dasselbe wurde auch von den in großen Freiflächen (Feldern, Wiesen) stehenden kleinen Wäldchen erwartet, die besonders für die Fränkische Alb charakteristisch sind.

---

1) Das geschah, weil die im Maßstab 1 : 25 000 erhältlichen Karten veraltet waren.

Die Vegetation beeinflusst vermutlich aufgrund der Mannigfaltigkeit der in ihr vorkommenden Arten und ihrer Mischung in verschiedener Weise das Landschaftserleben. Beispielsweise bestimmt die Zusammensetzung der nebeneinander stehenden Pflanzen durch die Variation ihrer Farben, ihres Umfanges, ihrer Höhen usw. den Grad des Abwechslungsreichtums. Aus der Zahl der möglichen erlebniswirksamen Eigenarten der Flora <sup>1)</sup> griffen wir lediglich die relativ leicht faßbaren Unterschiede heraus und sprechen von der Vegetationsvariabilität <sup>2)</sup>, obgleich wir diese nur grob klassifizierend erfassen können. Wir vermuten, daß neben dem Beitrag zum Vielfältigkeitserleben der Vegetationsvariabilität eine orientierungserleichternde und gliedernde Funktion zukommt, die sich wiederum in der erlebten Zugänglichkeit und Übersichtlichkeit auswirken könnte.

Die Operationalisierung der Vegetationsvariabilität geschah über die Auswertung des fotografischen Bildmaterials. Dabei wurden unterschieden: Wiesen, Felder, Wiesenraine, Hecken- und Baumreihen bzw. -gruppen, Obstwiesen, einzelne Büsche und Bäume, Niederwald, Schonungen, Wald sowie Alleen. Die Häufigkeit der jeweils auf einer Auswertungseinheit (Panoramaansicht, Rundumaufnahmen und Einzelfotos) feststellbaren, deutlich voneinander abgehobenen "Elementarten" wurden für jedes Gebiet zusammengefaßt und durch die Anzahl der zugrundeliegenden Auswertungseinheiten dividiert. So erhielten wir für alle Gebiete vergleichbare Werte für den Wechsel von Flächen mit groben Vegetationsunterschieden.

Wenngleich grundsätzlich beim Zusammentreffen verschiedener "Landschaftselemente" Effekte auf das Erleben erwartet werden können, so muß sich die Auswahl doch auf besonders bedeutsame Übergänge beschränken. In empirischen Studien über die Besucherfrequenz erwiesen sich auch die

---

1) Ursprünglich sollte noch die Farbe – nicht nur der Flora, sondern auch aller künstlichen Elementarten – operationalisiert werden. Allerdings stellte sich nach einer Überprüfung heraus, daß unsere Farboperationalisierung Werte ergab, die in bezug auf die Erlebnisreaktionen zu denselben Ergebnissen führte wie die Vegetationsvariabilität. Wir ließen deshalb in unserer weiteren Betrachtung die Farbe unberücksichtigt. Das soll jedoch nicht bedeuten, daß wir diesem Elementmerkmal keine weitere Bedeutung zumessen. Damit wird lediglich deutlich, daß eine adäquate Operationalisierung nicht gefunden wurde.

2) Um Mißverständnissen vorzubeugen, entschlossen wir uns, die Begriffe Bewuchshöhe und Bewuchshöhenvariabilität, die beide für denselben Sachverhalt standen (vgl. BAUER, FRANKE, GÄTSCHENBERGER 1978, S. 105 ff. und 223 ff.) durch Vegetationsvariabilität zu ersetzen.

Wasserränder als besonders attraktiv für Erholungssuchende (FRILUFTSLIVET I SVERIGE 1964 und 1965). Mit der von uns gemessenen Länge der Gewässerränder ist die gesamte Länge aller Ufer von stehenden und fließenden Gewässern gemeint. Damit werden sowohl die Erlebniswirkung des Wassers an sich als auch die des Wechsels vom Wasser zum Land (Randeffekte) berücksichtigt.

Die Erfassung der Gewässerränder geschah durch Abmessen aller Ufer von stehenden (z.B. Seen und Fischteichen) und fließenden Gewässern mit einer Stechzirkelweite von 0,4 cm, was 200 m in der Realität entspricht.

KIEMSTEDT hatte ursprünglich die Fließgewässer vernachlässigt, empfahl aber bereits nach der ersten Anwendung, sie mit zu erfassen. Da in unseren Gebieten keine so breiten Flüsse vorhanden sind, bei denen die beiden Ufer nicht gleichzeitig als Einheit wahrgenommen werden könnten, entschlossen wir uns dazu, nur die einfache Länge der Fließgewässer zu vermessen. Dabei wurde davon ausgegangen, daß bei den kleineren Flüssen und Bächen beide Ufer als einheitliche Begrenzung der Gewässer wirken.

Stehende Gewässer, die auf der Karte im Durchmesser kleiner als 0,4 cm waren, wurden mit einer geschätzten Uferlänge von 1,25 cm ( $\approx 625$  m in Wirklichkeit) angesetzt, da eine Messung mit dem Stechzirkel unzumutbar war.

Obgleich wir die Teilnehmer der Besichtigungsfahrten bitten, nur die Landschaften zu beurteilen, konnten wir nicht ausschließen, daß die entstandenen Eindrücke auch von den im Besichtigungsgebiet liegenden Ortschaften bestimmt wurden. Auch wenn qualitative Unterschiede sicherlich eine Rolle spielen, mußten wir uns mit der quantitativen Erfassung begnügen. Wir entschlossen uns, nur die Ausdehnung der Bebauten Flächen (topographische Karten) und der Baulichkeiten (fotografisches Material) zu registrieren.

Bei der Ermittlung der Bebauten Flächen stießen wir auf verschiedene Schwierigkeiten: Die Angaben der einzelnen Gemeinden hierzu beruhten auf unterschiedlichen Voraussetzungen, so daß mit einem unkontrollierbaren Fehler gerechnet werden mußte. Die Katasterplanauswertung, die die exakteste Information über die Bebauten Flächen ergäbe, wäre wegen der Zuständigkeit unterschiedlicher Bauämter und wegen der teilweise veralteten Pläne zu aufwendig geworden. Wir entschlossen uns schließlich deshalb zu einem sehr groben Vorgehen: Ortschaften mit fünf oder mehr Häusern auf topographischen Karten wurden als eine Fläche erfaßt und mit dem Planimeter vermessen. Einzelgehöfte sowie Gebäudekomplexe mit weniger als fünf Häusern wurden gezählt und jeweils mit einer pauschalen Fläche ( $150 \text{ m}^2$ ) pro Gebäudekomplex veranschlagt. Die so geschätzten Werte wurden zu den gemessenen Flächen addiert. Diese Methode erschien ausreichend genau, um die Unterschiede der Gebiete hinsichtlich der Bebauten Flächen zu kennzeichnen.

Ein weiteres Maß zur Erfassung der Bebauung schufen wir aus dem fotografischen Material. Hier wurden Dörfer, Weiler, Einzelgehöfte, Industriegebäude usw. nach ihrer Häufigkeit ausgezählt und zur Anzahl der im Gebiet berücksichtigten fotografischen Auswertungseinheiten ins Verhältnis gesetzt. Wir sprechen von dem Maß "Baulichkeiten".

Es hängt unter anderem von der Ausstattung mit Straßen und Wegen ab, ob und wie ein Gebiet überhaupt vom Erholungsuchenden genutzt werden kann und genutzt wird. Um zu prüfen, wie weit das Wege- und Straßenangebot auch das Erleben der Landschaft beeinflusst, ermittelten wir die Länge aller Straßen (asphaltierte und nicht-asphaltierte). Bei der Feststellung der Länge des Straßennetzes wurde von der Erfassung der Straßen auf den topographischen Karten ausgegangen. Alle Straßen waren ihrer Länge nach zu vermessen und zu einem Gesamtwert für Straßen zusammenzufassen. Zusätzlich, aber getrennt, wurde die Länge der Feldwege ermittelt. Es wurde in beiden Fällen mittels eines Stechzirkels (Schrittlänge 0,4 cm = 200 m in der Wirklichkeit) vermessen. Restlängen, die kleiner als die Zirkeleinstellung waren, wurden mit einem Pauschalwert von 100 m angesetzt.

Darüber hinaus stellen technische Einrichtungen wie Strom- und Telefonleitungen, Eisenbahnlinien und dergl. durch den Kontrast zur natürlichen Umgebung hervorstechende Besonderheiten dar, die leicht die Beachtung auf sich ziehen. Dadurch können sie Orientierungsmerkmale werden und für die erlebte Gliederung des Raumes bedeutsam sein. Um bei der Registrierung solcher Umweltmerkmale nicht auf die wenigen Angaben der topographischen Karten angewiesen zu sein, wurde auch ein Beschreibungswert aus dem fotografischen Material entnommen. Dafür wurde – unabhängig von ihrer Größe oder Länge – festgestellt, wie oft in den Auswertungseinheiten eines Gebietes die Einrichtungen der verkehrsmäßigen und technischen Erschließung gezählt werden konnten: Teer- und Betonstraßen, Feld-, Wald- und Wanderwege, Eisenbahnlinien, Bahnübergänge, Telefon- und Stromleitungs- sowie Hochspannungsmasten, Umspannwerke, Brücken, Schleusen, Kanäle, begradigte Flußläufe, Wegweiser und Straßenschilder sowie Begrenzungspfähle. Selbstverständlich erfolgte auch hier eine Relativierung auf die von Gebiet zu Gebiet schwankende Anzahl der Auswertungseinheiten.

Man kann annehmen, daß die Erholungseignung einer Landschaft teilweise auch nach ihrer Ausstattung mit ausgesprochenen Erholungseinrichtungen beurteilt wird. Wir wollten deshalb ebenfalls erfassen, wie häufig nicht ursprünglich zur Landschaft gehörende Erholungs- und Freizeiteinrichtungen vorhanden sind. Gemeint sind damit z.B. Rastplätze, Spielplätze, Bänke, Schutzhütten, Trimm- und Lehrpfade. Es handelt sich dabei um Einrichtungen, die für den Erholungsuchenden mehr Nutzungsmöglichkeiten der Landschaft eröffnen. Auch deren Häufigkeit wurde aus den Diapositiven ermittelt.

KIEMSTEDT und ZEH (1971) haben in einer neueren Untersuchung auf die Bedeutung natürlicher Attraktionen wie z.B. Felsen, Wasserfälle, Höhlen, Seen usw. für das Landschaftserleben hingewiesen. Wir bildeten auch eine solche Kategorie. Analog dazu entschlossen wir uns, die künstlichen Attraktionen wie Denkmäler, Türme, Kapellen und dergl. ebenfalls zu berücksichtigen. Da sie den landschaftlichen Abwechslungsreichtum erhöhen und vermutlich auch deshalb häufig vom Erholungsuchenden als Ausflugsziel benutzt werden, nehmen wir an, daß sie sein Landschaftserleben beeinflussen. Natürliche Attraktionen, wie Felsen, Höhlen, Wasserfälle, Seen, Teiche, Tümpel, Weiher, Bäche und Flüsse, und die künstlichen Attraktionen, wie Burgen, Schlösser, Türme, Ruinen, Wegweiser aus Stein, Kreuze, Denkmäler, Brunnen, Kirchen, Kapellen und Klöster, wurden deshalb aus dem fotografischen Bildmaterial durch Häufigkeitsaufzählung gewonnen und in der beschriebenen Weise relativiert.

Einen zusammenfassenden Überblick über alle erfaßten Umweltqualitäten zeigt die Tabelle 39 (S. 102). Sie gibt ebenfalls Aufschluß über die Objektivität der einzelnen Meßoperationen. Die dafür erforderliche Vermessung der topographischen Karten wurde für jede Umweltvariable von zwei unabhängigen Auswertern vorgenommen. Die so erhaltenen zwei Werte pro Korridor wurden jeweils über alle Gebiete hinweg korreliert, wobei der Korrelationskoeffizient r ein Maß für die Übereinstimmung der Auswerter ist (1.0 entspricht einer absoluten Übereinstimmung). Der relativ niedrige Wert für die Länge der Feldwege kann vermutlich durch eine Verbesserung der Instruktion in Zukunft erhöht werden.

Um die Objektivität des zeitaufwendigeren Verfahrens, der Diapositivauswertung, zu prüfen, wurden alle Panoramansichten der Streckenpunkte aller elf Korridore von zwei unabhängigen Auswerterteams ausgezählt. Das Maß der Übereinstimmung wurde für die erhobenen Umweltmerkmale durch Korrelation der Werte über alle Streckenpunkte aller elf Gebiete hinweg ermittelt. Die vergleichsweise

Tab.39: Übersicht über die Operationalisierung der Umweltqualitäten

Klassen von Umweltmerkmalen	Operationalisierung der Umweltmerkmale als	Auswertungsverfahren	Objektivität der Auswertung I
Oberflächenstruktur	Reliefenergie	) Auswertung der topographischen Karte	0,998 +
	Höhenvariabilität	)	0,933 +
Bewuchs	Waldanteil	) Auswertung der topographischen Karte	0,999 +
	Länge der Waldränder	)	0,915 +
	Vegetationsvariabilität	Diapositivauswertung	0,940 ++
Gewässer	Länge der Gewässerränder	Auswertung der topographischen Karte	0,980 +
	Bebaute Flächen	Auswertung der topographischen Karte	0,915 +
Bebauung	Baulichkeiten	Diapositivauswertung	0,901 ++
	Länge der Straßen	) Auswertung der topographischen Karte	0,983 +
Erschließung	Länge der Feldwege	)	0,857 +
	Einrichtungen der verkehrsmäßigen und technischen Erschließung	)	0,972 ++
	Erholungs- und Freizeitanlagen	) Diapositivauswertung	0,854 ++
	Erholungs- und Freizeitanlagen	)	
Attraktionen	natürliche Attraktionen	) Diapositivauswertung	0,788 ++
	künstliche Attraktionen	)	0,842 ++

+) Die Korrelation bezieht sich jeweils auf ein n von 11.

++) Die Korrelation bezieht sich jeweils auf ein n von 73. (Das n von 73 ergibt sich aus der Summe aller Streckenpunkte aus den 11 Gebieten).

niedrigen Werte bei den Erholungs- und Freizeitfolgeeinrichtungen sowie bei den künstlichen und natürlichen Attraktionen ergab sich daraus, daß sehr wenige dieser Merkmale vorhanden waren und Abweichungen bei diesen Auszählergebnissen dadurch eher ins Gewicht fallen. Auch hier soll noch an einer Verbesserung der Instruktion gearbeitet werden.

### 3. DIE BEDEUTUNG DER UMWELTMERKMALE FÜR DAS LANDSCHAFTSERLEBEN

#### 3.1. Zur Vorgehensweise bei der Auswertung

Da es sich – wie bereits mehrfach erläutert – bei diesem Beitrag um eine Erkundungsaufgabe handelt, kann die Analyse der Ergebnisse nicht als Test von Hypothesen aufgefaßt werden. Es ist zunächst einmal festzustellen, ob mit der von uns gewählten Art der Messung überhaupt für das Erleben bedeutsame Umweltmerkmale erfaßt werden können.

Bevor wir jedoch im einzelnen auf die Ergebnisse eingehen, soll hier noch einiges zum Vorgehen bei der Analyse gesagt werden. In diesem komprimierten Beitrag soll lediglich eine Gesamtbetrachtung der Einschätzungen aller elf Untersuchungsgebiete der Fränkischen Alb und des Oberpfälzer Waldes angestellt werden <sup>1)</sup>.

Bei der statistischen Auswertung unseres Datenmaterials ergab sich folgendes Problem: Auf der einen Seite lagen viele Urteile pro Gebiet vor, während auf der anderen Seite von jedem dieser Gebiete nur jeweils ein Meßwert für jedes Umweltmerkmal gegeben war. Will man diesen Meßwert mit den zahlreichen Einzelurteilen korrelativ in Beziehung setzen, braucht man eine gleiche Anzahl von Meßwerten auf beiden Seiten. Das ließe sich dadurch erreichen, daß alle Meßwerte der elf untersuchten Gebiete jeweils allen Mittelwerten der individuellen, die einzelnen Erlebnisaspekte betreffenden Urteile gegenübergestellt werden. Bei diesem Vorgehen bleibt die unerklärte Variation der einzelnen Meßwerte um den Mittelwert für jedes Gebiet unberücksichtigt und als Folge davon wird die Stärke des Zusammenhangs überschätzt. Außerdem wäre in unserem Fall mit elf Gebieten und damit elf zu korrelierenden Wertepaaren das  $n$  zu klein, um zu gesicherten Aussagen zu gelangen.

---

1) Eine getrennte Betrachtung der beiden Gebietskomplexe findet sich bei BAUER, FRANKE, GÄTSCHENBERGER (1978).

Wir entschlossen uns zu folgendem Vorgehen: Die subjektive Einschätzung jeder Versuchsperson für ein Gebiet wird jeweils dem objektiven Meßwert aus diesem Gebiet gegenübergestellt. Bei einer so großen Versuchspersonenzahl ist schon bei kleineren Koeffizienten mit einer statistischen Absicherung zu rechnen. Das allerdings könnte zur Folge haben, daß die Zusammenhänge verschätzt werden, weil auf der Seite der Umweltmerkmale eine zu geringe Variation der Meßwerte durch die Auswahlkriterien für die elf Gebiete vorgegeben ist (vgl. Teil I, S. 20 ff.). Da es in dieser Erkundungsstudie darum geht festzustellen, ob es überhaupt Zusammenhänge gibt, kann diese Verzerrung in Kauf genommen werden.

Als statistisches Verfahren zur Erkundung von Zusammenhängen wählten wir die multiple Regressionsanalyse. Auf die Interpretation korrelationsanalytisch ermittelter Zusammenhänge verzichteten wir aus Überlegungen, die aus folgender Darstellung der Regressionsanalyse hervorgehen.

Die multiple Regressionsanalyse hat gegenüber der Korrelationsanalyse den Vorteil, daß sie prüft, ob auch bei Konstanzhaltung weiterer unabhängiger Variablen ein bedeutsamer Zusammenhang zwischen unabhängiger und abhängiger Variablen gefunden werden kann. So kann beispielsweise untersucht werden, welche Beziehung zwischen dem Relief, den Gewässern usw. (unabhängige Variablen) und der wahrgenommenen Vielfältigkeit (abhängige Variable) bestehen. Als Ergebnis dieser Analyse ist für uns der standardisierte Regressionskoeffizient und der multiple Korrelationskoeffizient  $R$  bedeutsam. Der standardisierte Regressionskoeffizient wird auch als  $\beta$ -Gewicht bezeichnet. Dieser Koeffizient drückt die Stärke des Nettoeinflusses einer unabhängigen Variable unter Konstanzhaltung der Einflüsse der anderen unabhängigen Variablen auf die abhängige Variable aus; er liegt in der Regel zwischen  $+1$  und  $-1$ <sup>1)</sup>. Diese Nettoangaben ermöglichen einen Vergleich der  $\beta$ -Gewichte mehrerer unabhängiger Variablen in bezug auf eine abhängige Variable. Der multiple Korrelationskoeffizient  $R$  gibt die Stärke des Zusammenhangs zwischen der abhängigen und mehreren unabhängigen Variablen an. Quadriert und multipliziert mit 100 erhält man den Prozentsatz der durch die unabhängigen Variablen

---

1) Ein Koeffizient von  $+1$  deutet auf eine gleichgerichtete vollständige Beeinflussung der abhängigen durch eine unabhängige Variable hin. Ein Koeffizient von  $-1$  weist auf eine vollständige, aber gegenläufige Beziehung hin. Bei 0 fehlt der Nachweis eines linearen Zusammenhangs.

erklärten Varianz der abhängigen Variablen. Eine wesentliche Voraussetzung für die Anwendung der (multiplen) Regression ist eine eindeutige Bestimmung einer abhängigen und mehrerer unabhängiger Variablen und damit eine Kausalitätsannahme.

Die Einteilung der Variablen nach unabhängigen (Umweltmerkmale) und abhängigen (Erlebnisdimensionen) schien uns eindeutig und plausibel. Es ist nicht anzunehmen, daß die objektiven Umweltmerkmale in ihrer Ausprägung durch das Erleben dieser Gegebenheiten bestimmt werden. Den Vorteil der multiplen Regressionsanalyse sahen wir vor allem darin, etwas über die Nettowirkung der einzelnen Umweltmerkmale in den Erlebnisdimensionen aussagen zu können.

Um zu gewährleisten, daß nur Variablen in die Regressionsgleichung aufgenommen werden, die einen signifikanten Beitrag zur Erklärung der abhängigen Variablen leisten, wurde eine schrittweise Regressionsanalyse durchgeführt, bei der nur solche unabhängigen Variablen in die Regressionsgleichung aufgenommen wurden, deren F-Werte mindestens auf dem 10 %-Niveau signifikant sind. Für alle jene Variablen, die nicht in die Regressionsanalyse aufgenommen wurden, kann gesagt werden, daß sie keinen signifikanten eigenständigen Beitrag zur Erklärung der abhängigen Variablen leisten.

### 3.2. Zur Bedeutung der Umweltmerkmale

Wollen wir etwas über die Bedeutung der Umweltmerkmale für das Erleben von Landschaften sagen, können wir jede einzelne Umweltqualität daraufhin überprüfen, ob ein signifikanter standardisierter Regressionskoeffizient vorliegt (vgl. Tab. 40, S. 106). Bei der Betrachtung des  $\beta$ -Gewichtes nur einer unabhängigen Variable muß allerdings beachtet werden, daß dessen Wert durch Konstanthaltung der übrigen in der Tabelle aufgeführten Umweltqualitäten zustandekommen ist.

Wie aus der Tabelle zu ersehen ist, weisen die Umweltmerkmale (unabhängige Variablen) einen relativ geringen Zusammenhang (Kovariation) mit den Erlebnisdimensionen (abhängige Variablen) auf. Bei einer Auswahl von Gebieten, die sich mehr unterscheiden als unsere Mittelgebirgsregionen, könnten die Umweltabhängigkeiten des Landschaftserlebens sicher deutlicher herausgearbeitet werden. Die Gebietsauswahl mußte sich ja an der im ersten Teil der Veröffentlichung dargestellten Forschungsaufgabe orientieren. Es darf jedoch auch nicht verkannt werden, daß der Einfluß der objektiven Umwelt nur eine Bedingungs-

Tab. 40: Darstellung der aus den multiplen Regressionsanalyse gewonnenen Ergebnisse (n.s. = nicht signifikante Werte)

Klassen von Umweltmerkmalen	Umweltmerkmale	Wahrnehmungsdimensionen					Übersichtlichkeit
		Vielfältigkeit	Neuartigkeit	Natürlichkeit	Zugänglichkeit	Übersichtlichkeit	
Oberflächenstruktur	Reliefenergie	-.40	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
	Höhenvariabilität	.27	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Bewuchs	Waldanteil	-.18	-.17	.17	-.07	n.s.	n.s.
	Länge der Waldränder	.42	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
	Vegetationsvariabilität	n.s.	n.s.	.17	n.s.	n.s.	n.s.
Gewässer	Länge der Gewässerränder	n.s.	.05	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Erschließung	Länge der Straßen	.52	n.s.	.33	n.s.	n.s.	n.s.
	Länge der Feldwege	n.s.	-.09	.28	n.s.	n.s.	n.s.
	Verkehrerschließung	n.s.	n.s.	n.s.	.10	.17	n.s.
	Erholungseinrichtungen	.32	.07	.05	n.s.	n.s.	n.s.
Attraktionen	Natürliche Attraktionen	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
	Künstliche Attraktionen	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Bebauung	Baulichkeiten	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
	Bebaute Flächen	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Multiple Korrelation R der berücksichtigten Umweltmerkmale mit den Wahrnehmungsdimensionen		.35	.29	.18	.15	.17	
Aufgeklärte Varianz		12,10 %	8,16 %	3,15 %	2,28 %	2,86 %	

grundlage des Landschaftserlebens darstellt. Die personelle Eigenart einer Person prägt die individuellen Wahrnehmungs- und Verarbeitungstendenzen und auch der Einfluß der jeweils gegebenen sozialen Situationskonstellation muß gesehen werden. Angesichts dieser Überlegungen können unsere Ergebnisse als deutlicher Hinweis auf die Erfäßbarkeit der für das Landschaftserleben wesentlichen Umweltmerkmale gelten. Es tragen die von uns gemessenen Umweltmerkmale trotz aller Einschränkungen ca. 12 % zur Erklärung des Vielfältigkeitserlebens und ca. 8 % zur Erklärung der wahrgenommenen Neuartigkeit bei. Wesentlich schwächer ist die Determination der wahrgenommenen Natürlichkeit (rund 3 %), der Zugänglichkeit (ca. 2 %) und der Übersichtlichkeit (ca. 3 %).

Der unerwartet geringe Beitrag der realen Umwelt zum Natürlichkeitserleben läßt sich vielleicht auf ein für unsere Personengruppe spezifisches Erwartungsniveau hinsichtlich der Naturbelassenheit von Landschaften zurückführen. Rund 80 % der Versuchsteilnehmer kamen aus Mittel- und Großstädten. Es wäre daher denkbar, daß deren Anspruch an Natürlichkeit einer Landschaft durch die tägliche Konfrontation mit einer fast völlig technisierten Umwelt in Richtung Technisierung verschoben ist. Die Überprüfung einer solchen Annahme könnte in weiteren Untersuchungen eventuell durch den Vergleich von Extremgruppen – beispielsweise von Landbewohnern und Personen mit hohem Naturschutzinteresse einerseits sowie Stadtbewohnern und Personen mit geringem Naturschutzinteresse andererseits – erfolgen.

Doch sowohl hinsichtlich der Natürlichkeit wie der Zugänglichkeit und der Übersichtlichkeit könnten bei größerer Verschiedenheit der Landschaften sogar mit unserem noch recht primitiven Meßverfahren sehr viel deutlichere Zusammenhänge nachgewiesen werden, als es hier möglich ist.

Nach dieser Gesamtbetrachtung folgt nun eine Analyse der einzelnen Umweltmerkmale, allerdings unter der oben bereits erwähnten Einschränkung.

Bei der Frage nach der Bedeutung der Oberflächenstruktur für das Landschaftserleben fällt überraschend das negative Gewicht der Reliefenergie (-,40) auf. Demnach gäbe es eine negative Beziehung zwischen dem von uns gemessenen Relief (Reliefenergie) und der wahrgenommenen Vielfältigkeit. Der positive Einfluß der Höhenvariabilität auf die erlebte Vielfalt ( $\beta = .27$ ) dagegen läßt das Umgekehrte vermuten. Aus Plausibilitätsüberlegungen – ein bewegtes Relief bedeutet mehr unterschiedliche Elemente und mehr verschiedene Elementkombi-

nationen auf der Objektseite sowie mehr Variation der Anschauungs- und Blickpunkte als in weiten Ebenen – ist das zweite Ergebnis weit überzeugender. Unterstützt wird diese Annahme noch dadurch, daß die Reliefenergie bei uns ein sehr wenig differenzierendes Maß ist (Differenz zwischen dem höchsten und niedrigsten Punkt eines Korridors). Dennoch darf dieses Ergebnis keinesfalls zur Falsifikation der KIEMSTEDT'schen Hypothese (vgl. 1967, S. 24) herangezogen werden, weil dessen Gebietsstichprobe eine breitere Streubreite als unsere besitzt. Das von uns gewählte differenziertere Maß der durchschnittlichen Anzahl der Höhenlinien sollte jedoch in zukünftigen Untersuchungen die Reliefenergie ersetzen.

Außer auf das Vielfältigkeitserleben zeigt die von uns gemessene Oberflächenstruktur (Reliefenergie und Höhenlinien) keine Einflüsse auf das Landschaftserleben, auch nicht – wie vermutet aufgrund der durch die komplizierten Formen beim Benutzer ausgelösten Neugier und Spannung – auf das Erleben der Neuartigkeit. Letzteres mag daran liegen, daß ein großer Teil der Versuchsteilnehmer mit der Alpbachlandschaft (Nürnberger Bewohner) und dem Ostbayerischen Mittelgebirge (Urlauber aus diesen Gebieten) vertraut <sup>1)</sup> war.

Noch unspezifiziert ist die aufgrund der hohen Besucherzahlen vermutete Erholungs- und Erlebniswirksamkeit des Waldes. Das sehr grobe Maß Waldanteil gibt erste Hinweise, daß solche Bezüge zur wahrgenommenen Vielfältigkeit, Natürlichkeit, Neuartigkeit und Zugänglichkeit bestehen.

Mit zunehmendem Waldanteil sinkt – zumindest in unserer Gebietsstichprobe – die wahrgenommene Vielfalt ( $\beta = -.18$ ). Waldflächen werden also nur bis zu dem Ausmaß als vielfältig erlebt, das noch genügend Freiraum für weitere Elemente wie z.B. Wiesen und Felder läßt. Dabei muß allerdings bedacht werden, daß unsere Versuchsteilnehmer den Wald überwiegend als Teil der Gesamtlandschaft und nicht so sehr als eigenständiges Biotop erfahren konnten, das dem intensiven Nutzer (Besucher) sicherlich mehr Abwechslungsreichtum bietet (vgl. JACOB 1973, S. 45 ff.; HARTWEG 1976), was u.a. auch unser Ergebnis zur Länge der Waldränder deutlich macht.

---

1) Unter den im Oberpfälzer Wald befragten Versuchsteilnehmern waren ca. 45 % bereits ein- oder mehrmals in ostbayerischen Mittelgebirgslandschaften im Urlaub (BAUER, FRANKE, GÄTSCHENBERGER 1978, S. 48).

Wenn ein hoher Anteil an Wald als natürlich erlebt ( $\beta = .17$ ) wird, so mag es daran liegen, daß er – zumindest längere Zeit des Jahres – durch seine Laub- bzw. Nadelfarbe die Assoziation "grün ist natürlich" beim Besucher einer Landschaft hervorruft. Das Natürlichkeitserleben könnte neben der Farbwirkung auch darauf zurückzuführen sein, daß Eingriffe und Veränderungen von Menschen – mit Ausnahme bei Kahlschlägen – nur wenig oder nur langfristig merkbar sind. So sind Pflegemaßnahmen – im Gegensatz zur agrarwirtschaftlichen Nutzung – z.B. nicht in einem jahreszeitlich bedingten Rhythmus in tiefgreifendem Maße erforderlich, was dazu beiträgt, daß sich über Jahre hinweg eigenständige Klein- und Kleinstbiotope entwickeln.

Daß viel Wald – vermutlich soweit ein gewisser Grenzwert nicht überschritten wird – von "Kennern" der Mittelgebirgslandschaften als gewohnt erlebt wird, zeigt die negative Beziehung zwischen Waldanteil und Neuartigkeit ( $\beta = -.17$ ).

Die tendenziell negative Beziehung zwischen Waldanteil und erlebter Zugänglichkeit ( $\beta = -.07$ ) könnte darauf hindeuten, daß der Wald – von außen betrachtet – mangels klar erkennbarer Strukturen (wie z.B. Straßen) dem Landschaftsnutzer weniger zugänglich erscheint.

Dem Wald kommt – zusätzlich zu dem Besprochenen – auch noch aufgrund seiner Ränder und damit dem Wechsel zu den Freiflächen eine besondere Bedeutung hinsichtlich des Vielfältigkeitserlebens zu. Längere Waldränder bzw. unregelmäßige Waldstücke, die unterbrochen sind durch Einbuchtungen, Waldlichtungen usw. lassen unsere Landschaften dem Erholungsuchenden vielfältiger erscheinen ( $\beta = .42$ ). Damit können wir KIEMSTEDTs Erfahrungen mit einem Waldrandmaß auch in den Mittelgebirgslandschaften bestätigen.

Eine Bedeutung der Vegetationsvariabilität für das Erleben rechneten wir in erster Linie dem Vielfältigkeitserleben zu, was wir in unserer Untersuchung nicht bestätigt finden. Dagegen zeigt sich eine relativ starke Beziehung zum Natürlichkeitserleben ( $\beta = .17$ ). Angesichts der Bedeutsamkeit, die dem Erleben der Natürlichkeit für Erholungsuchende zukommt <sup>1)</sup>, muß dieser Befund sicher

---

1) Zwischen dem Natürlichkeitserleben und der Attraktivitätseinschätzung einer Landschaft ( $\beta = .23$ ) sowie den Reaktionstendenzen (Wunsch nach Wochenendausflug in die Gegend  $\beta = .13$ , Wunsch nach Urlaub in der Gegend  $\beta = .13$ ) zeigten sich deutliche Bezüge. Ausführliche Beschreibung hierzu siehe BAUER, FRANKE, GÄTSCHENBERGER (1978, S. 237, 247 und 249).

besonders beachtet werden. Das gilt noch mehr, wenn man sich die Tendenz einer zur Rationalisierung gezwungenen Landwirtschaft vergegenwärtigt, große Flächen mit einheitlichen Kulturen zu schaffen. Die variationsreiche natürliche Umwelt ist als Kontrast zur geordneten, geplanten, überraschungsarmen Arbeitswelt des Alltags für die Erholung von großer Bedeutung. Für eine die Bedürfnisse der Stadtbevölkerung beachtende Landschaftspflege bedeutet das die Aufforderung, möglichst bald die in verschiedenen Landschaftstypen sicher unterschiedlichen Grenzen der Flächenzusammenlegung empirisch zu ermitteln, die der erholungsuchenden Stadtbevölkerung zugemutet werden können.

Die von uns erwarteten Bezüge der Vegetationsvariabilität zum Vielfältigkeits-erleben konnte in dieser Studie nicht nachgewiesen werden. Es muß dabei allerdings bedacht werden, daß in den untersuchten Gebieten großflächige Monokulturen nicht vorkamen.

Mit der Berücksichtigung der Gewässerränder hofften wir, den größeren Besucherzahlen an den Ufern von Fließgewässern und Seen gerecht zu werden und die dort gesteigerte Zahl an objektiven "Elementarten", die beim Zusammen-treffen zweier Ökosysteme auftritt, indirekt fassen zu können. Weil in unserer Versuchspersonenstichprobe die Ansprüche an den Gewässerreichtum einer Erholungslandschaft sehr stark streuen, aber eher gewässerarme Gebiete unter-sucht wurden, scheint es plausibel, daß kaum Beziehungen nachweisbar sind. Zwischen der Länge der Gewässerränder und der wahrgenommenen Neuartig-keit ergab sich der einzige, sehr schwache Zusammenhang ( $\beta = .05$ ).

Von "Elementen" in der Landschaft, die eine Abweichung vom Naturzustand darstellen und gleichzeitig den Zugang zur Natur erst erschließen, erwarteten wir einen Zusammenhang zum Erleben der Vielfältigkeit, der Zugänglichkeit und der Übersichtlichkeit. Positive Indikatoren für eine Erschließung sind die Länge der Straßen und Feldwege, die verkehrsmäßige und technische Erschließung und die Erholungs- und Freizeiteinrichtungen.

Die Länge der Straßen ( $\beta = .52$ ) und die Erholungs- und Freizeiteinrichtungen ( $\beta = .32$ ) stehen in bedeutsamem Zusammenhang mit dem Vielfältigkeitserle-ben. Dieses Ergebnis mag zunächst überraschend erscheinen, bei näherem Be-trachten unserer Gebietsstichprobe bietet sich jedoch folgende Erklärung an. In den relativ wenig infrastrukturell erschlossenen Mittelgebirgslagen wurden die asphaltierten Straßen als die Natur auf lockernd und strukturierend wahrgenom-men. Sie ermöglichen es oft erst dem Erholungsuchenden, die Landschaft zu besuchen und ihre Natürlichkeit wahrzunehmen. So läßt sich gleichzeitig der

Bezug der Straßen ( $\beta = .33$ ) und Feldweglänge ( $\beta = .28$ ) sowie der Erholungs- und Freizeiteinrichtungen ( $\beta = .05$ ) zum Natürlichkeitserleben erklären. Vermutlich liegt es den zivilisierten Menschen schon sehr fern, völlig unstrukturier- te, naturbelassene Umwelten (Im Extremfall den Urwald) zum Vergleich heran- zuziehen, die agrarisch genutzte und erschlossene Landschaft gilt deshalb als natürlich. Die Einstufung einer Landschaft als natürlich hängt also von einem zivilisationsbedingten Vergleichsniveau ab.

Daß die aus den Diapositiven gewonnenen Daten einer verkehrsmäßigen und technischen Erschließung in Beziehung zum Zugänglichkeits- ( $\beta = .10$ ) und Übersichtlichkeitserleben ( $\beta = .17$ ) stehen, zeigt, daß hierfür die Sichtbarkeit erforderlich ist.

Kelnerlei Beziehungen zeigten die Umweltqualitäten natürliche und künstliche Attraktionen, Baulichkeiten und Bebaute Flächen. Bei den drei erstgenannten Merkmalen mag dies an Schwächen der Operationalisierung liegen. Da wir das Bildmaterial nur an stichprobenhaften Punkten von einem klar abgegrenzten Gebiet (Korridor) gewannen, war die Wahrscheinlichkeit sehr gering, daß ohne- hin selten auftretende Attraktionen in diese Ausschnitte fielen, was sich in den selten bzw. in geringer Anzahl auftretenden Werten zeigte. Bei den aus den topographischen Karten gewonnenen Bebauten Flächen mag das Ergebnis daran liegen, daß wir bei der Durchführung der Besichtigungsfahrten die Ver- suchsteilnehmer explizit bat, nicht die Ortschaften mit zu beachten. Daß dennoch das Vorhandensein von Bebauten Flächen das Natürlichkeitserleben beeinträchtigt, konnte in einer hier nicht näher zu erläuternden getrennten Analyse der Gebiete aufgezeigt werden (vgl. BAUER, FRANKE, GÄTSCHEN- BERGER 1978, S. 229). Dies legt zumindest andeutungsweise Rückschlüsse auf die Wirkung von Landschaftszersiedelungen, z.B. durch Wochenendhäuser und Industriegebäude, nahe, die es wert sind, weiter untersucht zu werden.

#### 4. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK (zum zweiten Teil)

Die Entwicklung eines Meßinstrumentes zur Erfassung der für das Erholungserle- ben bedeutsamen Beschaffenheit von Erholungslandschaften war das Anliegen der vorliegenden Erkundungsstudie.

Ausgehend von den sechs Merkmalsklassen Oberflächenstruktur, Bewuchs, Gewässer, Erschließung, Attraktionen und Bebauung wurde nach brauchbaren Operationalisierungen entsprechender Objektqualitäten gesucht. Als Kriterien für eine brauchbare Operationalisierung galten die Objektivität der Messung, die Konstanz der Ergebnisse bei einer Meßwiederholung, die Erhebungsökonomie, die Nützlichkeit und – als höchstes Ziel – die Validität des Verfahrens (noch nicht die der einzelnen Maße).

Für die von den Versuchsteilnehmern tatsächlich besichtigten elf Untersuchungsgebiete (vgl. Teil I, S. 25) wurde eine Umweltbeschreibung vorgenommen. Die Datenerhebung geschah mit Hilfe zweier voneinander unabhängiger Vorgehensweisen: der Vermessung von topographischen Karten und der Häufigkeitsauszählung auf fotografischem Material. Diese Umweltbeschreibung wurde den subjektiven (kognitiv-emotionalen) Einschätzungen von 479 Versuchsteilnehmern gegenübergestellt. Neben dem Nachweis der Brauchbarkeit des Verfahrens ließ sich die Bedeutung einiger Umweltmerkmale für die Landschaftsplanung – wenn auch nur begrenzt generalisierbar – aufzeigen.

Über die Qualität des Meßinstrumentes läßt sich nach dieser ersten Erkundung folgendes sagen:

- Sowohl bei der Kartenauswertung als auch bei der Auszählung des fotografischen Materials konnte eine hohe Auswerterübereinstimmung (Objektivität) erzielt werden.
- Hinsichtlich des personellen und zeitlichen Aufwandes (Erhebungsökonomie) erwies sich die Kartenauswertung als günstiger. Durch Konzentrierung auf wenige besonders erlebnisrelevante Umweltmerkmale könnte jedoch auch bei der Diapositivauswertung ein akzeptables Kosten-Nutzen-Verhältnis erreicht werden.
- Obgleich wir in dieser Erkundungsstudie noch keinen Nachweis der Gültigkeit (Validität) der einzelnen Meßverfahren erbringen können, kann die grundsätzliche Brauchbarkeit unserer Vorgehensweise als gegeben angesehen werden.

Zu den nachgewiesenen Beziehungen gehört der Zusammenhang zwischen Oberflächenstruktur (Höhenvariabilität) und erlebter Vielfaltigkeit. Auch gibt es Hinweise dafür, daß sogar in einem – aufgrund der topographischem Beschaf-

fenheit – abwechslungsreichen Gebiet der Bewuchs für die Wahrnehmung einer Landschaft bedeutsam ist. Der Waldanteil und die Vegetationsvariabilität gehen mit dem Natürlichkeitserleben einher; die Waldrandlänge bestimmt das Vielfältigkeitserleben mit. Wenngleich diese Ergebnisse noch weiter abzusichern sind, so muß doch die Vegetationsvariabilität bei der Bildung wirtschaftlicher Flächeneinheiten und daraus entstehender Monokulturen im Hinblick auf Ihre Erlebniswirkung besonders beachtet werden.

Interessant ist der die Erschließung betreffende Befund, daß zivilisatorische Elemente wie z.B. Straßen und Erholungseinrichtungen das Vielfältigkeits- und Natürlichkeitserleben in unseren Gebieten erhöhen. Es bleibt zu vermuten, daß in relativ schwach technisierten Gebieten Straßen und dergl. kontrastreich gliedernd wirken und dem Spaziergänger die intensivere Nutzung ermöglichen. Nachgewiesen werden konnten keine Wirkungen der Gewässer, Bebauung und Attraktionen auf das Erleben. Es kann jedoch daraus nicht gefolgert werden, daß von diesen Objektklassen keine Erlebniswirkungen ausgehen. Wünschenswert wären hierzu noch weitere Untersuchungen in andersartigen Landschaftstypen, weil es sich hier vielleicht um Auswirkungen der zu kleinen Gebietsstichprobe oder um ausgesprochene Mittelgebirgseffekte handelt.

Neben der Weiterentwicklung des Meßinstrumentes fordern die hier nachgewiesenen Bedeutungen der Umweltqualitäten weitere Studien. Langfristig wäre an eine für die Landschaftsplanung hilfreiche Prognosetechnik zu denken. Für die Flurbereinigung könnten bessere Kenntnisse über die Wirkungen der veränderbaren Landschaftsmerkmale dann gut fundierte Prognosen der Erlebnisreaktionen von Erholungsuchenden bezüglich der zur Bereinigung anstehenden Gebiete ermöglichen.

## Gesamtliteraturverzeichnis

- Andrews, F.M.; Morgan, J.N.; Sonquist, J.A.; Klem, L.:  
Multiple classification analysis. Ann Arbor 1973, 2. Aufl.
- Bauer, F.; Franke, J.; Gätschenberger, K.:  
Unveröffentlichter Abschlußbericht zum Forschungsvorhaben 76 HS 61.  
Die Wirkung agrarstruktureller Maßnahmen auf die Erlebniswirkung der  
Erholungslandschaft unter besonderer Berücksichtigung der Flurbereinigung.  
Nürnberg 1978.
- Berlyne, D.E.:  
Konflikt, Erregung, Neugier. Stuttgart 1974.
- Bortz, J.:  
Lehrbuch der Statistik – Für Sozialwissenschaftler. Berlin, Heidelberg,  
New York 1977.
- Bruner, J.S.:  
On perceptual readiness, in: Psychological Review, 1957, 64, 123–152.
- Craik, K.H.:  
Appraising the objectivity of landscape dimensions, in: Krutilla, J.V.  
(Hrsg.): Natural environments. Baltimore/Maryland 1972, S. 292–308.
- Craik, K.H.; Zube, E.H. (Hrsg.):  
Perceiving environmental quality – Research and applications. New York,  
London 1976.
- Diehl, J.M.:  
Varianzanalyse. Frankfurt a.M. 1977.
- Diehl, J.M.; Kohr, H.-U.:  
Durchführungsanleitung für statistische Tests. Weinheim, Basel 1977.
- Fabos, J.G.:  
An analysis of environmental quality ranking systems. United States  
Department of Agriculture, Forest Service, Recreation Symposium  
Proceedings U.S.D.A., 1971, 40–55.
- Fines, K.D.:  
Landscape evaluation: A research project in East Sussex, in: Regional  
Studies, 1968, 2, 41–55.
- Franke, J.:  
Ansätze einer psychologischen Grundlagenforschung zur Stadtgestaltung.  
In: Mitteilungen der Deutschen Akademie für Städtebau und Landesplanung  
(Hrsg.), 1972, 16, 75–87.
- Franke, J.:  
Die Erlebniswirkung von Wohnumgebungen – Ein empirischer Ansatz der  
ökologischen Psychologie, in: Kaminski, G. (Hrsg.): Umweltpsychologie.  
Perspektiven – Probleme – Praxis. Stuttgart 1976a, S. 134–143.
- Franke, J.:  
Psychologie als Hilfsmittel einer personenorientierten Unternehmungsführung.  
Herne, Berlin 1976b.

- Franke, J.; Rothgang, G.-W.:  
Beiträge zur Anwendung der Psychologie auf den Städtebau – IV. Zusammenhänge zwischen baulichen Merkmalen und dem Image von Siedlungsgebieten, in: Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie, 1975a, 22, 471–498.
- Franke, J.; Rothgang, G.-W.:  
Untersuchung der Beziehungen zwischen der Gestaltung von Siedlungsgebieten und dem durch sie determinierten Erleben und Bewerten der Region. Abschlußbericht zu den Forschungsvorhaben Fr. 405/1 und Fr. 405/2. Nürnberg 1975b (unveröffentlicht).
- Friluftslivet i Sverige. Stockholm 1964 und 1965; zit. nach Klemstedt, H.:  
Zur Bewertung der Landschaft für die Erholung. Beiträge zur Landschaftspflege. Sonderheft 1. Stuttgart 1967.
- Gaensslen, H.; Schubö, W.:  
Einfache und komplexe statistische Analyse. Eine Darstellung der multivariaten Verfahren für Sozialwissenschaftler und Mediziner. München, Basel 1973.
- Glaser, W.R.:  
Varianzanalyse. Stuttgart 1978.
- Hampel, R.:  
Adjektiv-Skalen zur Einschätzung der Stimmung (SES), in: Diagnostica, 1977, 13, 43–60.
- Hartweg, A.:  
Ein Beitrag zur Quantifizierung der Sozialfunktion des Waldes als Element der Infrastruktur; 1. Untersuchungen über den Einfluß des Waldanteils und auf das Landschaftsbild; 2. Auswahl und Bestimmung erholungsrelevanter Betriebszieltypen. St. Blasien 1976.
- Hecheltjen, K.-G.; Mertesdorf, F.:  
Entwicklung eines mehrdimensionalen Stimmungsfragebogens (MSF), in: Gruppendynamik, 1973, 4, 110–122.
- Heimstra, N.W.; McFarling, L.H.:  
Environmental psychology. Monterey/A. 1974.
- Hellpach, W.:  
Geopsyche. Die Menschenseele unter dem Einfluß von Wetter, Klima, Boden und Landschaft, Stuttgart 1923, 3. Aufl.
- Hellpach, W.:  
Geopsyche. Stuttgart 1965, 7. Aufl.
- Helson, H.:  
Adaptation-level-theory. An experimental and systematic approach to behavior. New York, Evanston, London 1964.
- Hoffmann, K.:  
Der Einfluß der Persönlichkeit auf das Image von Wohnrealen. Ein empirischer Beitrag der Psychologie zur Stadtgestaltung. Dissertation Universität Erlangen-Nürnberg 1975.

- Hottes, K.-H.; Teubert, R.; Kürten, W. von:  
Die Flurbereinigung als Instrument aktiver Landschaftspflege. Schriftenreihe für Flurbereinigung. Hrsg. v. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Hilltrup 1974.
- Jacob, H.:  
Zur Messung der Erlebnisqualität von Erholungs- und Waldbeständen. Eine experimentalpsychologische Analyse als Beitrag zur Umweltgestaltung, in: Landschaft und Stadt, Beiheft 9. Stuttgart 1973.
- Jacsman, J.:  
Zur Planung von stadtnahen Erholungswäldern. Zürich 1971.
- Kaminski, G. (Hrsg. ):  
Umweltpsychologie. Perspektiven - Probleme - Praxis. Stuttgart 1976.
- Kaplan, S.; Kaplan, R.; Wendt, J.S.:  
Rated preference and complexity for natural and urban visual material, in: Perception and Psychophysics, 1972, 12, 354-356.
- Kiemstedt, H.:  
Zur Bewertung der Landschaft für die Erholung. Beiträge zur Landespflege. Sonderheft 1. Stuttgart 1967.
- Kiemstedt, H.:  
Eine Bewertungsziffer für die Erholungseignung der Landschaft, in: Neues Archiv für Niedersachsen, 1969, 18, 15-19.
- Kiemstedt, H.:  
Bewertung der natürlichen Landschaftselemente für Freizeit und Erholung im Modellgebiet. Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Forschungs- und Sitzungsberichte, Band 74, Hannover 1972a.
- Kiemstedt, H.:  
Erfahrungen und Tendenzen in der Landschaftsbewertung. Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Forschungs- und Sitzungsberichte, Band 76, Hannover 1972b.
- Kiemstedt, H.; Zeh, W.:  
Harzlandschaft und Freizeit. Natürliche Voraussetzungen. Beeinträchtigungen und Entwicklungsmöglichkeiten landschaftsbezogener Freizeitnutzungen. Goslar 1971.
- Kim, J.-O.; Kohout, F.J.:  
Multiple regression analysis: Subprogramm regression, in: Nie, N.H.; Hull, H.G.; Jenkins, J.G.; Steinbrenner, K.; Bent, D.H. (Hrsg.): SPSS: Statistical package for the social sciences. New York 1975, 2. Aufl.
- Krymanski, R.:  
Die Nützlichkeit der Landschaft. Düsseldorf 1971.
- Lienert, G.A.:  
Testaufbau und Testanalyse. Weinheim, Basel, Berlin 1969, 3. ergänzte Aufl.
- Litton, R.B. Jr.:  
Aesthetic dimensions of the landscape, in: Krutilla, J.V. (Hrsg.): Natural environment. Baltimore/Maryland 1972, S. 262-291.

- Mehrabian, A.; Russel, J.A.:  
An approach to environmental psychology. Cambridge/Mass. 1974.
- Osgood, Ch.E.; Suci, G.J.; Tannenbaum, P.H.:  
The measurement of meaning. Urbana/Ill. 1957.
- Peterson, G.L.:  
Evaluating the quality of the wilderness environment: Congruence between perception and aspiration, in: Environment and Behavior, 1974, 6, 169-193.
- Rapoport, A.; Hawkes, R.:  
The perception of urban complexity, in: Journal of the American Institute of Planners, 1970, 36, 106-111.
- Rapoport, A.; Kantor, R.:  
Komplexität und Ambivalenz in der Umweltgestaltung, in: Stadtbauwelt, 1970, 25, 111-120.
- Scamoni, A.; Hofmann, G.:  
Verfahren zur Darstellung des Erholungswertes von Waldgebieten, in: Archiv für Forstwesen, 1969, Bd. 18, 283-300.
- Shafer, E.L. Jr.:  
Perception of natural environments, in: Environment and Behavior, 1969, 1, 71-82.
- Shafer, E.L. Jr.; Mietz, J.:  
Aesthetic and emotional experiences rate high with Northeast wilderness hikers, in: Environment and Behavior, 1969, 1, 187-197.
- Siegel, S.:  
Nichtparametrische statistische Methoden. Frankfurt a.M. 1976.
- Stokols, D.:  
Environmental psychology, in: Annual Review of Psychology, 1978, 29, 262 f.
- Strößner, G.:  
Flurbereinigungsrecht 1976/77 für Bayern, in: Berichte aus der Flurbereinigung, 1977, 27. hrsg. v. Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. München.
- Thauer, W.:  
Neue Methoden der Berechnung und Darstellung der Reliefenergie. Petermanns geographische Mitteilungen, 1955, 90 (1), 8-13.
- Tücke, M.:  
Taxonometrische Verfahren unter besonderer Berücksichtigung des Ward-schen Algorithmus, in: Rollet, B.; Bartam, M. (Hrsg.): Einführung in die hierarchische Clusteranalyse. Stuttgart 1976, 19-34.
- Überla, K.:  
Faktorenanalyse. Eine systematische Einführung für Psychologen, Mediziner, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler. Berlin, Heidelberg, New York 1971, 3. Aufl.
- Vernon, M.D.:  
Wahrnehmung und Erfahrung. Köln 1974.



## Verzeichnis der erschienenen Hefte der Schriftenreihe für Flurbereinigung

- Heft 1: ROHM/WINTERWERBER: Die Vorplanung der Flurbereinigung und Aussiedlung in der Gemarkung Hechingen; 1952, 51 S. Verlag Eugen Ulmer, Ludwigsburg. Z. Z. vergriffen.
- Heft 2: POHL/LIEBER: Die landwirtschaftliche Gestaltung in der Flurbereinigung (Der Landschaftspflegeplan für den Dümmer); 1953, 68 S. Landbuch-Verlag GmbH, Hannover. Z. Z. vergriffen.
- Heft 3: STEINDL: Die Flurbereinigung und ihr Verhältnis zur Kulturlandschaft in Mittelfranken; 1954, 64 S. Verlag Erich Schmidt, Berlin/Bielefeld. Z. Z. vergriffen.
- Heft 4: HEINRICHS: Die Vorplanung für die Flurbereinigung; 1954, 152 S. Verlag Eugen Ulmer, Ludwigsburg. Z. Z. vergriffen.
- Heft 5: PANTHER/STEUER/HAHN/ROTHKEGEL: Vorträge über Flurbereinigung, gehalten auf dem 38. Deutschen Geodätentag in Karlsruhe; 1954, 47 S. Verlag Konrad Wittwer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 6: WELLING: Flurzersplitterung und Flurbereinigung im nördlichen und westlichen Europa; 1955, 81 S. Verlag Eugen Ulmer, Ludwigsburg. Z. Z. vergriffen.
- Heft 7: SCHIRMER/BRUCKLACHER: Luftphotogrammetrische Vermessung der Flurbereinigung Bergen; 1955, 118 S. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). Z. Z. vergriffen.
- Heft 8: EIS: Probleme und Auswirkung der Flurbereinigung im Zusammenhang mit dem Wiederaufbau reblausverseuchter Weinbergmarkungen, untersucht an einer vor 15 Jahren bereinigten Gemeinde an der Nahe; 1955, 157 S. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). Z. Z. vergriffen.
- Heft 9: JUNG: Untersuchungen über den Einfluß der Bodenerosion auf die Erträge in hängigem Gelände; 1956, 45 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 10: KLEMPERT: Befestigte landwirtschaftliche Wege in der Flurbereinigung als Mittel zur Rationalisierung der Landwirtschaft; 1956, 65 S. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). Z. Z. vergriffen.
- Heft 11: OSTHOFF: Die älteren Flurbereinigungen im Rheinland und die Notwendigkeit von Zweibereinigungen; 1956, 64 S. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). DM 8,50.
- Heft 12: STEGMANN: Die Verwendung des Lochkartenverfahrens bei der Flurbereinigung; 1957, 32 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 13: HETZEL: Die Flurbereinigung in Italien; 1957, 53 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 14: LÜTTMER: Bodenschutz in der Flurbereinigung; 1957, 50 S. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). DM 10,—.
- Heft 15: PRIEBE: Wirtschaftliche Auswirkungen von Maßnahmen zur Verbesserung der Agrarstruktur im Rahmen der Flurbereinigung; 1957, 96 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 16: STEUER/BOHTE: Gutachten zu einer Neuordnung des ländlichen Raums durch Flurbereinigung; 1957, 160 S. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). Z. Z. vergriffen.
- Heft 17: SCHULER: Untersuchungen über verbundene Flurbereinigungs- und Aussiedlungsverfahren in Baden-Württemberg (Betriebswirtschaftliche Auswirkungen); 1957, 115 S. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). Z. Z. vergriffen.
- Heft 18: NECKERMANN/BERGMANN: Die Wiederaufsplitterung nach der Flurbereinigung in Unterfranken; 1958, 72 S. Verlag Erich Schmidt, Berlin/Bielefeld. Z. Z. vergriffen.
- Heft 19: NAURATH: Die Aussiedlung im Flurbereinigungsverfahren; 1958, 104 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.

- Heft 20: SEUSTER: Die Beanspruchung landwirtschaftlicher Wirtschaftswege im Hinblick auf eine steigende Mechanisierung der Landwirtschaft; 1958, 116 S. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). Z. Z. vergriffen.
- Heft 21: BRAACH: Landwirtschaft und Bevölkerung des Siegerlandes unter den Einflüssen industrieller und landeskultureller Wirkkräfte; 1958, 119 S. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). Z. Z. vergriffen.
- Heft 22: OLSCHOWY: Landschaftspflege und Flurbereinigung; 1959, 132 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 23: REISEN: Auswirkungen der Flurbereinigung und Aussiedlung auf die Frauenarbeit im bäuerlichen Familienbetrieb; 1959, 99 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 24: REISSIG: Integralmelioration von Geestrandmooren, dargestellt am Beispiel der Flurbereinigung Harkebrügge, Krs. Cloppenburg. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 25: HAHN: Bewertungsgrundsätze und Schätzungsmethoden in der Flurbereinigung und deren Folgemaßnahmen; 1960, 222 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 26: KERSTING: Die Anwendung der Luftbildmessung in der Flurbereinigung; 1959, 93 S. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). Z. Z. vergriffen.
- Heft 27: JANETZKOWSKI: Auswirkungen der Flurbereinigung und Wirtschaftsberatung in der Gemeinde Schafheim; 1960, 138 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 28: ROHM: Agrarplanung als Grundlage der Flurbereinigung und anderer landwirtschaftlicher Strukturverbesserungen in städtisch-industriellen Ballungsräumen; 1960, 208 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 29: OPPERMANN: Wirtschaftliche Auswirkungen von Maßnahmen zur Verbesserung der Agrarstruktur im Rahmen der Flurbereinigung nach Untersuchungen in acht Dörfern (Weiterführung des Heftes 15); 1960, 72 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 30: HAHN: Die Flurbereinigung von Waldflächen; 1960, 96 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 31: ROHMER/STEINMETZ: Bodenerhaltung in der Flurbereinigung; 1960, 48 S. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). Z. Z. vergriffen.
- Heft 32: SEUSTER: Anforderungen des landwirtschaftlichen Betriebes an die Anlage und den Ausbau des Wirtschaftswegenetzes; 1961, 107 S. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). Z. Z. vergriffen.
- Heft 33: MEIMBERG/RING/SCHUNKE/RUHMANN/WAMSER: Die wirtschaftlichen Grenzen der mechanisierten Bodennutzung am Hang und ihre Bedeutung für eine Bewertung hängiger Grundstücke in der Flurbereinigung; 1962, 95 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 34: HAHN: Die Schätzungsmethoden der Flurbereinigung in den deutschen Ländern und im benachbarten Ausland; 1961, 67 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 35: DENKS u. a.: Die Entwicklung der Vorplanung in der Praxis der Flurbereinigung; 1962, 74 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 36: FEUERSTEIN: Untersuchungen über Gemeinschaftsobstanlagen in Baden-Württemberg; 1964, 112 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 37: KLEMPERT: Die Wirtschaftswege. Beiträge über ihre Anlage und Befestigung; 1964, 87 S. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). Z. Z. vergriffen.
- Heft 38: VIESER: Aufgaben der Flurbereinigung bei der Neuordnung des ländlichen Raumes; 1964, 58 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 39: GUMMERT/WERSCHNITZKY: Wirtschaftliche Auswirkungen von Maßnahmen zur Verbesserung der Agrarstruktur; 1964, 159 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.

- Heft 40: NIESMANN: Untersuchungen über Bodenerosion und Bodenerhaltung in Verbindung mit Flurbereinigung; 1966, 80 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 41: DREHSEL: Die Flurbereinigung im Raum Nürnberg-Fürth; 1966, 44 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 42: OSTHOFF: Flurbereinigung und Dorferneuerung; 1967, 49 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, Hiltrup (Westf.). DM 6,—.
- Heft 43: SCHICKE/BATZ: Koordinierung der Flurbereinigung mit anderen Planungen zur Neuordnung des ländlichen Raumes; 1967, 103 S. Landschriften-Verlag, Bonn. DM 5,—.
- Heft 44: STEUER u. a.: Die Mitwirkung nichtbehördlicher Stellen bei Flurbereinigung und beschleunigter Zusammenlegung; 1967, 80 S. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). DM 6,—.
- Heft 45: QUADFLIEG: Die Teilnehmergeinschaft nach dem Flurbereinigungsverfahren; 1967, 67 S. Verlag Eugen Ulmer. Z. Z. vergriffen.
- Heft 46: TOROK: Die Linearplanung in der Vorplanung der Flurbereinigung; 1967, 130 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, Hiltrup (Westf.). Z. Z. vergriffen.
- Heft 47: MIKUS: Die Auswirkungen der Agrarplanung nach 1945 auf die Agrar- und Siedlungsstruktur des Raumes Westfalen; 1967, 76 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 48: SCHNEIDER u. a.: Die Entwicklung des ländlichen Raumes als Aufgabe der Raumordnungs- und regionalen Strukturpolitik; 1967, 78 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 49: HAGE u. a.: Beispiele der Zusammenarbeit landwirtschaftlicher Betriebe in der Veredelungsproduktion, ihre rechtlichen und steuerlichen Probleme; 1968, 98 S. Kleins Druck- und Verlagsanstalt GmbH, Lengerich (Westf.). Z. Z. vergriffen.
- Heft 50: MEIMBERG: Die Bewertung hängiger Grundstücke bei der Flurbereinigung; 1968, 124 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, Hiltrup (Westf.). DM 6,50.
- Heft 51: FEITER: Die betriebswirtschaftlichen Auswirkungen der Flurbereinigung auf die Landwirtschaft der Gemeinde Mutscheid und zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten von Voll- und Nebenerwerbsbetrieben; 1969, 200 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, Hiltrup (Westf.). DM 13,50.
- Heft 52: FISCHER: Die ländliche Nahbereichsplanung; 1969, 219 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, Hiltrup (Westf.). Z. Z. vergriffen.
- Heft 53: KLEMPERT: Standard-Wegebefestigungen in Marsch, Moor und Geest; 1970, 80 S. Landschriften-Verlag GmbH, Bonn. DM 5,—.
- Heft 54: HIDDEMANN: Die Planfeststellung im Flurbereinigungsgesetz; 1970, 79 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, Hiltrup (Westf.). DM 7,50.
- Heft 55: KROËS: Der Beitrag der Flurbereinigung zur regionalen Entwicklung: Sozial-ökonomische Auswirkungen, Kosten, Konsequenzen; 1971, 165 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, Hiltrup (Westf.). DM 14,50.
- Heft 56: HOTTES/NIGGEMANN: Flurbereinigung als Ordnungsaufgabe; 1971, 73 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, Hiltrup (Westf.). Z. Z. vergriffen.
- Heft 57: SCHWEDE: Entwicklungsziele der in der Bundesrepublik Deutschland mit der Verbesserung der Agrarstruktur befaßten Behörden und Institutionen im Vergleich mit der Organisation im benachbarten Ausland unter besonderer Berücksichtigung der Flurbereinigung; 1971, 238 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, Hiltrup (Westf.). DM 18,—.
- Heft 58: MOSER: Haltbarkeit, Unterhaltung und Wirtschaftlichkeit von Wegebefestigungen — Untersuchungen an Wegebefestigungen in Flurbereinigungsverfahren; 1971, 140 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, Hiltrup (Westf.). Z. Z. vergriffen.
- Heft 59: KALINKE/STUMM/PROLLOCHS: Kosten der Weinbergsflurbereinigung und Auswirkungen dieser auf Arbeitszeitbedarf und Kosten der Bewirtschaftung; 1972, 61 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, Hiltrup (Westf.). DM 9,50.

- Heft 60: LANG: Der Einsatz der Automation in der Flurbereinigung; 1972, 79 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, Hilstrup (Westf.). DM 8,50.
- Heft 61: HOTTES/TEUBERT/von KURTEN: Die Flurbereinigung als Instrument aktiver Landschaftspflege; 1974, 92 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, Hilstrup (Westf.). DM 13,—.
- Heft 62: KLEMPERT: Probleme und Methoden bei der Erarbeitung von Rechenprogrammen für die Erstellung des Zuteilungsentwurfs bei Flurbereinigungen; 1974, 221 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, Hilstrup (Westf.). DM 32,—.
- Heft 63: BLUMEL/RONELLENFITSCH: Die Planfeststellung in der Flurbereinigung / Rechtsgutachten; 1975, 98 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, Hilstrup (Westf.). DM 11,—.
- Heft 64: HOTTES/BECKER/NIGGEMANN: Flurbereinigung als Instrument der Siedlungsneuordnung; 1975, 130 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, Hilstrup (Westf.). DM 25,—.
- Heft 65: KROPFF: Ein Optimierungsansatz zur Automatisierung von Zuteilungsplänen in der Flurbereinigung; 1977, 80 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hilstrup. DM 18,50.
- Heft 66: SCHÄFER/JURGENS/GULDENBERG/PLOTZ/SCHOBESS/SCHULTE: Entwicklungschancen peripherer Regionen; 1978, 184 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hilstrup. DM 44,—.
- Heft 67: SCHÄFER/JURGENS/GULDENBERG/PLOTZ/SCHOBESS/SCHULTE: Entwicklungsprobleme peripherer Regionen und strategische Lösungsansätze; 1978, 88 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hilstrup. DM 22,—.
- Heft 68: BAUER/FRANKE/GÄTSCHENBERGER: Flurbereinigung und Erholungslandschaft; 1979, 128 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hilstrup. DM 7,—.

## **Verzeichnis der erschienenen Sonderhefte der Schriftenreihe für Flurbereinigung**

Die Flurbereinigung in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland.

Jahresbericht 1956, 36 S.; 1957, 40 S.; 1958, 63 S.; 1959, 75 S.; 1960, 85 S.; 1961, 96 S.; 1962, 102 S. Daco-Verlag, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.

PABSCH: Vorplanung Rotenhain; 1956, 34 S. Erich Schmidt Verlag, Berlin. Z. Z. vergriffen.

SCHUMACHER: Flurbereinigung Bühl; 1957, 18 S. Erich Schmidt Verlag, Berlin. Z. Z. vergriffen.

ACKERMANN u. a.: Das beschleunigte Zusammenlegungsverfahren von Eckersweiler, Kreis Birkenfeld/Nahe; 1957, 23 S. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). Z. Z. vergriffen.

BOHTE: Strukturverbesserung im Bauernbetrieb (I. Auflage); 1957, 35 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.

BOHTE: Strukturverbesserung im Bauernbetrieb (II. Auflage); 1958, 51 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.

Flurbereinigung. Ein Bericht über das erste europäische Seminar für Flurbereinigung (Wiesbaden 1955); 1957, 96 S. Daco-Verlag, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.

STEUER/ENSTIPP: Die Aussiedlung in der Flurbereinigung und die bauliche Gestaltung der Aussiedlungshöfe (I. Auflage); 1957, 24 S. Daco-Verlag, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.

STEUER/ENSTIPP/SPRENGEL: Die Aussiedlung in der Flurbereinigung und die bauliche Gestaltung der Aussiedlungshöfe (II. Auflage); 1959, 51 S. Daco-Verlag, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.

Flurbereinigung. Beispiele aus der Arbeit des Landes Nordrhein-Westfalen; 1959, 12 S. Druckerei Götzky, Bonn. Z. Z. vergriffen.

KUSTERS: Das Schrifttum über Flurbereinigung; 1959, 62 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.

TREUDE: Die Bedeutung der Flurbereinigung für die wirtschaftliche Gesundung der Gemeinden; 1959, 16 S. Druckerei Götzky, Bonn. Z. Z. vergriffen.

THELLMANN: Die Aufwuchsbewertung im Weinbau und ihre Bedeutung für die Flurbereinigung; 1961, 46 S. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). Z. Z. vergriffen.

Flurbereinigung und Verbesserung der Zugangswege in den Weinbaugebieten der Bundesrepublik Deutschland; 1962, 91 S. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). Z. Z. vergriffen.

BOHTE: Landwirtschaft und Flurbereinigung; 1963, 56 S. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.

WEINZIERL: Raumordnende Flurbereinigungsmaßnahmen in Fremdenverkehrsgemeinden; 1970, 80 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, 4400 Münster-Hiltrup. DM 6,50

KOHLER: Flurbereinigung und Dorferneuerung (Stebbach); 1971, 158 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, 4400 Münster-Hiltrup. DM 13,—

Neuordnung des ländlichen Raumes durch Flurbereinigung (Der Wege- und Gewässerplan); 1972, 42 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, 4400 Münster-Hiltrup. Z. Z. vergriffen.

Flurbereinigung und Wiederaufbau in den Weinbergen. 7. Auflage, 1975, 19 S. Druck: Landesamt für Flurbereinigung und Siedlung Baden-Württemberg.

SCHÄFER/LANGE: Funktionsmodelle ländlicher Gemeinden; 1973, 115 S.

AVA — Arbeitsgemeinschaft zur Verbesserung der Agrarstruktur in Hessen e. V., 62 Wiesbaden.

HAHR: Agrarstrukturelle Vorplanung —

Analysen, Methoden, Ergebnisse in Nordrhein-Westfalen als Grundlage für eine bundeseinheitliche Konzeption; 1974, 66 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, 4400 Münster-Hiltrup. Z. Z. vergriffen.

Flurbereinigung und Landespflege; 1974, 21 S.

Landwirtschaftsverlag GmbH, 4400 Münster-Hiltrup. Z. Z. vergriffen.

HEINRICHS: Die Neuordnung des ländlichen Raumes durch Flurbereinigung — unter besonderer Berücksichtigung des Verhältnisses der Flurbereinigung zur Bauleitplanung —; 1975, 123 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, 4400 Münster-Hiltrup. Z. Z. vergriffen.

Arbeitstagung der Flurbereinigungsrichter 1975; 1970, 31 S.

Landwirtschaftsverlag GmbH, 4400 Münster-Hiltrup. Z. Z. vergriffen.

Das neue Flurbereinigungsgesetz; 1976, 136 S.

Landwirtschaftsverlag GmbH, 4400 Münster-Hiltrup.

DM 18,50

Der Plan über die gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen in der Flurbereinigung; 1977, 152 S. Landwirtschaftsverlag GmbH, 4400 Münster-Hiltrup.

DM 12,50







ISBN 3-7843-1101-6