

Zeitschrift: Tätigkeitsbericht der Naturforschenden Gesellschaft Baselland
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Baselland
Band: 30 (1975-1977)

Artikel: Der Landschaftswandel : zur Veränderung schweizerischer Kulturlandschaften im 20. Jahrhundert
Autor: Ewald, Klaus C.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-676469>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 30.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Der Landschaftswandel

Zur Veränderung schweizerischer Kulturlandschaften im 20. Jahrhundert

Von KLAUS C. EWALD

mit 14 Tabellen, 132 Abbildungen und 14 Kartenbeilagen

Gemeinsam herausgegeben von der Naturforschenden Gesellschaft Baselland und der Eidgenössischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen, Birmensdorf, Direktor Dr. W. BOSSHARD. Die Karten wurden mit Unterstützung des Bundesamtes für Forstwesen, Bern, gedruckt.

Kurzfassung

Entwicklungen kulturlandschaftlicher Verhältnisse sowie Nutzungen und deren sichtbare Auswirkungen bilden die Grundlage, um Zustände und Veränderungen ausgewählter schweizerischer Landschaften darzustellen, zu bewerten und zu interpretieren. Dabei stehen Gesichtspunkte von Natur- und Landschaftsschutz im Vordergrund.

Der unablässig vollzogene Landschaftswandel ist seit dem Zweiten Weltkrieg besonders rasch und einschneidend vorangetrieben worden. Veränderungen, die zwischen älteren und neueren Kartenausgaben festzustellen sind, sowie Luftbildern entnommene landschaftliche Zustände eines historischen und eines aktuellen Zeitpunktes bilden die Grundlage für zahlenmässige und beschreibende Auswertungen.

Sommaire

L'évolution des conditions qui modèlent le paysage rural, ainsi que les changements intervenus dans les formes d'utilisation et les effets perceptibles qu'elles exercent, nous fournissent les données de base permettant de percevoir, d'évaluer et d'interpréter l'état et les modifications de certains paysages choisis dans notre pays. Les points de vue de la protection de la nature et du paysage sont alors mis au premier plan.

Sitôt après la deuxième guerre mondiale, le processus de transformation du paysage a pris une allure particulièrement rapide et agressive. La comparaison de cartes anciennes et récentes et de photographies aériennes prises à des époques différentes, révèlent des modifications qui ont servi de base à nos études descriptives et quantitatives.

Abstract

Evolution of the conditions of cultural landscape and exploitations with their distinct consequences are investigated in order to demonstrate the proportions of alterations and modifications of selected areas in Switzerland. The modifications are considered from the point of view of nature conservation activities.

Particularly in the period after the second world war modifications have had far reaching consequences. An analysis of old as well as recent issues of maps allows to recognize actual changes. Further investigations, based on aerial photographs, result in a descriptive and quantitative evaluation of both – old and recent – conditions and outcoming changes.

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	55
Sommaire	56
Abstract	56
Vorwort	59
1. Einleitung	60
2. Problemstellung	60
3. Zielsetzung	61
4. Grundlagen und Vorgehen	62
4.1 Die Untersuchungsgebiete	62
4.2 Landeskarten, Luftbilder und Topographischer Atlas	67
4.3 Kartierungen	69
4.4 Gliederung des Vorgehens	70
5. Wandel der Naturlandschaft zur traditionellen oder historischen Kultur-	
landschaft	70
5.1 Die Reste der Naturlandschaft	70
5.2 Die traditionelle oder historische Kulturlandschaft	73
5.3 Das Mensch-Raum-Verhältnis in der traditionellen Kulturlandschaft . .	89
6. Landschaftsveränderungen	91
6.1 Einführung	91
6.2 Bauliche Massnahmen	93
6.3 Die Veränderung der Gestalt der Landschaft	99
6.4 Die Veränderung des Inhaltes der Landschaft	110
6.5 Zeitliche Phasen und Geschwindigkeit der Veränderungen	127
7. Zustand und Zustandsänderungen der Landschaft	132
7.1 Einführung	132
7.2 Natürlichkeitsgrad und Vielfalt	133
7.3 Aktueller und potentieller Zustand	139
8. Die Landschaft im Spannungsfeld von Nutzungen	144
8.1 Einführung	144
8.2 Nutzungsmöglichkeiten	146
8.3 Änderung der Begriffsinhalte durch Änderung der Nutzungsarten am	
Beispiel der Erholung	155
8.4 «Landschaftsschäden»	161
8.5 Nutzungs- und Interessenkonflikte	166
8.6 Schutz und Nutzung	168
9. Möglichkeiten der Bewertung landschaftlicher Qualitäten und zwei An-	
sätze dazu	171
9.1 Werte und Wertvorstellungen	171
9.1.1 Messbare Werte	171
9.1.2 In der Wertskala fehlende Werte	173
9.2 Absolute und relative Bewertung	173
9.3 Sinn, Grenzen, Ziel und Methode der vorliegenden Bewertung	174
9.4 Ansatz 1: Bewertung von Zuständen und Prozessen am Beispiel einiger	
Untersuchungsgebiete	175
9.5 Der räumliche und zeitliche Bezug einer Bewertung	176

9.6 Die Auswertung durch den Leser	177
9.7 Ansatz 2: Die zivilisatorische Durchdringung der Landschaft als Beispiel einer Bewertung	178
10. Der Landschaftswandel als quantifizierte Wertänderung: die Veränderun- gen der Landschaft und deren Qualitäten in Zahlen	179
10.1 Einführung	179
10.2 Die Veränderungen der Untersuchungsgebiete in der neuesten Zeit . .	180
10.3 Die Veränderungen einiger Untersuchungsgebiete zwischen dem Ende des 19. Jahrhunderts und der Mitte des 20. Jahrhunderts	202
11. Der Landschaftswandel als nicht quantifizierte Wertänderung: von der Typlandschaft zur Triviallandschaft	213
11.1 Die Veränderung des Landschaftscharakters: Interpretation der land- schaftlichen Zustände der Untersuchungsgebiete	213
11.2 Die Veränderung der zu erhaltenden Landschaften und Naturdenk- mäler von nationaler Bedeutung in den Untersuchungsgebieten . . .	228
11.3 Flurnamen, Kulturlandschaftsteile und Kulturobjekte als Relikte einer ehemaligen naturnahen und traditionellen Kulturlandschaft	237
12. Folgerungen	272
Conséquences	277
Conclusions	284
13. Zusammenfassung	288
Résumé	290
Summary	292
14. Quellenverzeichnisse	293
14.1 Literaturverzeichnis	293
14.2 Verzeichnis der benützten Karten	298
15. Anhang	301
15.1 Glossarium	301
15.2 Verzeichnis der Originalkartierungen	303
15.3 Verzeichnis der beiliegenden Karten und Kartenausschnitte	308

Vorwort

Während fünf Jahren war ich beim Schweizerischen Bund für Naturschutz tätig. Die Bemühungen, Teile einer fortlaufend und einschneidend veränderten Landschaft schützen zu wollen, offenbarten verschiedene Wissenslücken. Die offensichtlichste schien mir im Fehlen von Belegen des Landschaftswandels bezüglich Raum und Zeit zu bestehen – Belege, die den rasanten und irreversiblen Schwund von Naturgut und harmonischer, von menschlichen Dimensionen geprägter Landschaft aufzuzeigen vermöchten. Deshalb entschloss ich mich, ein Stück Landschaftsgeschichte zu untersuchen und zu dokumentieren.

Glücklicherweise sprach mir der Schweizerische Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung ein dreissigmonatiges Stipendium von 1974 bis 1977 zu, das ausreichte, den grösseren Teil der vorliegenden Arbeit zu bewältigen.

Herr Prof. Dr. H. ZOLLER, Basel, gab mir freundlicherweise wertvolle Impulse. Meinen Gesprächspartnern, allen voran Herrn H. HOLZER, danke ich für ihre Anregungen und Ermutigungen. Herr H. KOEPPEL besorgte verdankenswerterweise die Manuskriptkorrektur.

Herrn Dr. W. BOSSHARD, Direktor der Eidgenössischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen (EAFV), danke ich für seine spontane Bereitschaft, die Arbeit gemeinsam mit der Naturforschenden Gesellschaft Baselland zu publizieren.

Die ansprechenden und sorgfältig ausgeführten Karten verdanke ich Frau CARMEN BRUN-GANZER, Ing. (grad.) für Landkartentechnik, Zug.

Fräulein B. HAUPT (EAFV) zeichnete meine Skizzen ins reine, und Herr M. VAN GRONDEL (EAFV) besorgte die Fotolaborarbeiten – beiden danke ich ebenso sehr wie allen ungenannten Helfern.

KLAUS C. EWALD, Sommer 1978

1. Einleitung

In der Auseinandersetzung um den Schutz von Natur und Landschaft stellt sich immer wieder die Frage, was eigentlich schutzwürdig sei. Je nach Interessen werden ganz unterschiedliche Kriterien und Gewichtungen angewendet.

Die immer grösser werdende Notwendigkeit, Argumente zur Hand zu haben, liess insbesondere während der letzten Jahre viele Arbeiten über Bewertung von Landschaft und Natur entstehen – die entsprechende Bibliographie (KÄMPFER, 1974) umfasst 344 Titel. Ein Teil der Bewertungsarbeiten widmet sich dem Erholungswert der Landschaft oder der Landschaftsästhetik. Andere Arbeiten befassen sich von Inventarisierungen ausgehend mit Artenschutz oder Biotopschutz. Mit der Untersuchung «pflanzensoziologisch-ökologische Grundlagenkartierung der Schweiz» (BEGUIN et al., 1974) wird z.B. versucht, Naturschutzwertkarten zu erarbeiten.

Alle diese Studien dokumentieren einen momentanen Zustand von landschaftlichen, vegetationskundlichen, faunistischen oder anderen Verhältnissen und bewerten diese. Aus der Sicht des Schutzes von Landschaft und Natur ist aber der Veränderung in der Landschaft besonders grosse Bedeutung beizumessen. Zudem ist es notwendig, nicht nur einzelne Objekte und Einzelercheinungen in der Landschaft im Auge zu behalten, sondern Landschaft in ihrer Geschichte und Komplexität zu untersuchen. Diese von der Tradition disziplinären Vorgehens losgelöste Betrachtungsweise soll ermöglichen, die Relativität von schutzwürdigen Gegebenheiten und die Chancen eines Schutzes erkennen zu können.

Deshalb sind im folgenden der Wandel der Landschaft und die ihn auslösenden Ursachen am Beispiel schweizerischer Kulturlandschaften zu verfolgen.

2. Problemstellung

Art, Umfang und Geschwindigkeit der Veränderung der Landschaft haben in der Schweiz gebietsweise ein gewaltiges Ausmass angenommen. Damit hat sich auch der Bestand an schutzwürdigen Objekten und Flächen verändert. Diese Problematik ist folgendermassen aufzuzeigen:

Objekte des Naturschutzes sind Bestandteile der physischen Umwelt des Menschen. Diese Umwelt ist zugleich Produktions- und Wirtschaftsraum, der verschiedenen Nutzungen und Funktionen dient. Die Vertreter aller produktions- oder ertragsorientierter Nutzungen sind in der La-

ge, ihre Interessen an der Landschaft quantifizierbar und dem öffentlichen Interesse einleuchtend zu artikulieren. Ihre Ziele und Aufgaben sind deshalb auch weitgehend durch Rechtsinstrumente abgesichert, oder sie sind politisch tradiert. Um Nutzungen und Funktionen in der Landschaft wahrzunehmen, orientiert man sich an Zahlen, Daten und Normen, die durch Angebot und Nachfrage – auch künstlich erzeugte – zustande kommen.

So kann sich die Landwirtschaft nach Bodenbonitäten, Wasserhaushalt, klimatischen Werten und ähnlichem richten und kann abschätzen, auf welchen Flächen wie grosse Produktionserfolge zu erwarten sind; durch ganz unterschiedlich wirkende Massnahmen kann sie die Produktion steuern. In der Forstwirtschaft gilt ähnliches, da in gut erschlossenen Wäldern die Produktion an erster Stelle steht.

Die Vertreter des Verkehrswesens können mit Zahlen, Daten und Normen aufwarten und dartun, welches ihre Interessen an der Landschaft sind. Der Siedlungsplaner, der Ingenieur, der Techniker und so weiter – alle haben sie Belege zur Verfügung, um die Landschaft in ihrem Sinne zu gebrauchen. Die Massnahmen des einen führen häufig zu Zwängen für den andern, so dass eine einzige Handlung eine nicht vorhergesehene Kettenreaktion von Folgemaassnahmen auslösen kann.

Untrennbar mit dem Nutzen sind Wertvorstellungen und Bewertungen der Landschaft verbunden. Deshalb hat für den Besitzer von Grund und Boden in einer rechtlichen Bauzone sein Stück Landschaft soviel Wert, wie er dafür bezahlt hat – allenfalls soviel, wie er damit erwirtschaften kann. Der Kiesgrubenbesitzer kann beim Wert seines Stückes Landschaft gar die dritte Dimension miteinbeziehen, was für ihn beim Abbau wie beim Auffüllen entscheidend ist.

Alle diese Nutzungen können also bekannte und anerkannte Werte voraussetzen. Die Schutzbestrebungen, also Nutzungen im Sinne eines Naturschutzes hingegen, fassen auf nicht ausreichend anerkannten Werten und Wertvorstellungen. Das Ziel eines Schutzes ist immaterieller, nicht ertragsorientierter Art und gilt deshalb als emotional. Bei der bisherigen und derzeitigen Anerkennung der «ratio» wird es damit nahezu irrelevant.

3. Zielsetzung

Im Gegensatz zu den üblichen, disziplinär getrennten und nutzungsbezogenen Untersuchungen sind im folgenden die Auswirkungen von Tätigkeiten und Nutzungen auf die Landschaft zu betrachten. Dabei sind

die natürlichen Gegebenheiten als Bestandteile und Merkmale der Kulturlandschaft in den Vordergrund der Untersuchung zu stellen.

Es ist zu zeigen, wie schweizerische Kulturlandschaften vor etwa 20 Jahren – je nach Quellen – benutzt wurden. Die damaligen naturnahen Flächen sind besonders zu berücksichtigen. Die nämlichen Kulturlandschaften sind für die neueste Zeit – je nach Quellen – unter den gleichen Gesichtspunkten zu untersuchen.

Die zwischen den beiden zu dokumentierenden landschaftlichen Zuständen eingetretenen Veränderungen und deren Folgen in der Landschaft sind nachzuweisen und darzustellen. Probleme der Landschaftsbewertung sind zu erörtern.

Ursachen und Möglichkeiten der Veränderungen in der Landschaft sind aufzuzeigen und zu interpretieren. Das Mass des Landschaftswandels ist anhand von Zahlenmaterial zu belegen – auch für längere Zeiträume, um vergleichen zu können. Bisher nicht erfasste, kartographisch darstellbare Gegebenheiten sind mittels Zahlen zu fassen, um die «Raumrelevanz» von blossen Daten zu zeigen.

Die Untersuchung soll helfen, den Objekten des Naturschutzes und denen des Landschaftsschutzes jenen Wert anzuerkennen, den sie beim Abwägen der Nutzungsinteressen gegeneinander benötigen, um für die Zukunft gesichert zu bleiben.

Ausserdem soll die Arbeit dazu beitragen, Begriffe im Bereich «Landschaft und Schutz» zu klären.

4. Grundlagen und Vorgehen

4.1 Die Untersuchungsgebiete

Um den Landschaftswandel aufzeigen zu können, sind zusammenhängende Landschaftsausschnitte gewählt worden, und zwar Blätter der Landeskarte der Schweiz 1:25 000 (=LK 25). Dieses Kartenwerk ist nach vierstelligen Nummern geordnet, und zwar von Westen nach Osten und von Norden nach Süden. Deshalb bedeutet die Abkürzung «LK 1052» das Blatt Nummer 1052 der Landeskarte der Schweiz 1:25 000. Die Abkürzung «LK 267» bezieht sich auf das Blatt Nummer 267 der Landeskarte der Schweiz 1:50 000 (=LK 50), die nach dem gleichen Ordnungsprinzip, aber mit dreistelligen Zahlen geordnet ist.

Ein Blatt der LK 25 umfasst in der Regel 210 km² Landschaft (Länge = 17,5 km, Breite = 12 km). Deshalb gilt jeweils ein Blatt dieses Karten-

Art der Dokumentation in der vorliegenden Arbeit:

- ▲ = LK 25 als Beilage
- = Teil der LK 25 als Beilage
- ▽ = Teil der LK 50 als Beilage
- = Luftbildausschnitte

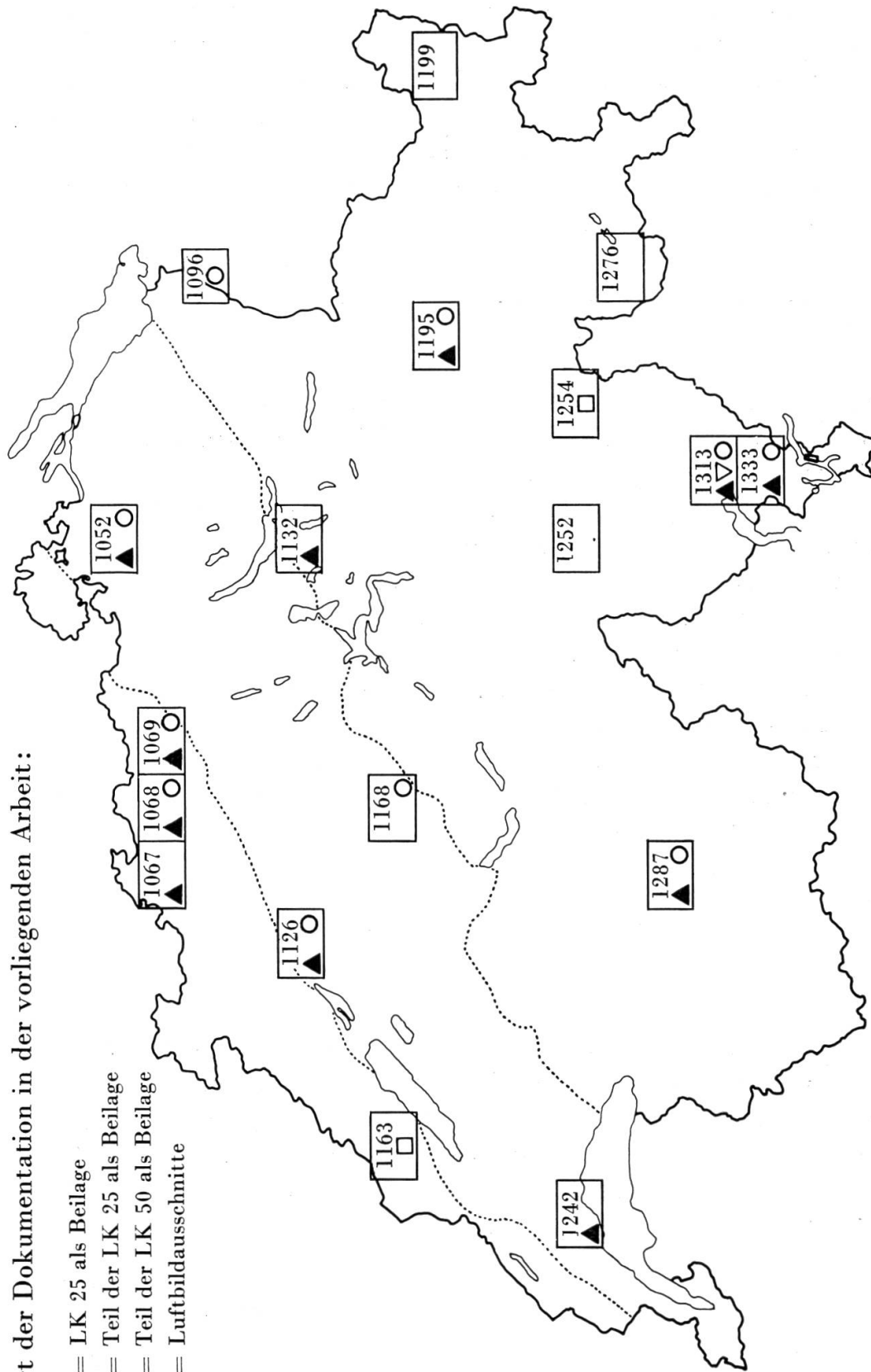


Abb. 1: Verteilung und Art der Dokumentation der Untersuchungsgebiete sowie Gliederung der Schweiz in Jura, Mittelland und Alpen

werkes als ein Untersuchungsgebiet (=UG) von genügender Grösse. Ein solcher Landschaftsausschnitt stellt eine künstlich abgegrenzte Auswahl dar, da er von natürlichen und politischen Grenzen sowie von anderen Zufälligkeiten unabhängig ist. Diese gleich grossen, willkürlichen Landschaftsausschnitte erlauben zusätzlich, quantitative Aussagen auf direkte Art zu vergleichen. Die Reihenfolge der LK dient als Ordnungsprinzip für die Abfolge der UG (vgl. Tabelle 1, S. 65 f. und Abb. 1, S. 63).

Die schweizerischen Kulturlandschaften haben sich überall, aber unterschiedlich gewandelt. Um das Prinzipielle der Veränderungsmöglichkeiten zeigen zu können, wurden die UG nach folgenden Gesichtspunkten ausgewählt. Sie mussten:

- aus verschiedenen Landesgegenden stammen;
- verschiedenen «naturräumlichen Gebieten» (vgl. Tabelle 1, S. 65 f.) angehören;
- die wichtigsten Höhenstufen der Schweiz repräsentieren;
- mit verschiedenen Nutzungen belegt sein;
- wenn möglich Reste der Naturlandschaft aufweisen oder Landschaften von nationaler Bedeutung oder Teile davon umfassen.

Da keine Typologisierung schweizerischer Landschaften – unter dem Gesichtspunkt der Zielsetzung – zur Verfügung steht, wurde das «Inventar der zu erhaltenden Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung» zu Rate gezogen (Inventar, 1967).

Von einer Berücksichtigung der möglichen «Bäuerlichen Siedlungs- und Flurformen» (Atlas der Schweiz, Blatt 38) musste abgesehen werden, da dieser Darstellung vielerorts nur noch historische Bedeutung zukommt.

Die Abklärungen im Felde ergaben, dass die einzelnen Bereiche über 2000 Meter über Meer, die durch UG abgedeckt werden, genügen, um das Prinzipielle zu zeigen. Deshalb wurde auf weitere Beispiele aus den Alpen verzichtet. Analoges gilt für das Mittelland, wo mit den vier Beispielen das Wesentliche zu zeigen ist. Die Häufung in der Nordwestschweiz ist damit zu begründen, dass die Arbeit von Basel aus entstand. Diese UG dienten der Erprobung verschiedener Methoden. Um einen Überblick über die UG zu vermitteln, sind die wichtigsten Kriterien in der Tabelle 1 (S. 65f.) zusammengestellt.

Tabelle 1: Übersicht über die Untersuchungsgebiete

Blatt-Nr. Landeskarte 1:25 000	Titel des Blattes	Hauptanteile des Naturraumes 1.-3. Ordnung (Atlas der Schweiz, Blatt 78, Naturräumliche Gliederung)	ungefährer Hauptanteil der Höhe in Meter ü. Meer	Kulturlandschaftliche Momente	Naturkundliche Schwerpunkte
1052	Andelfingen	Mittelland intramoranisch, Rhein-Thur-Gebiet	300–500	Landwirtschaft im Umbruch, Nationalstrassenbau	Moränenlandschaft mit Häufung von Feuchtgebieten
1067	Arlesheim	Oberrheinische Tiefebene, Kettenjura BE, Tafeljura BL	300–600	Landwirtschaft im Umbruch, Siedlungswachstum Auslandkontakt	
1068	Sissach	Tafeljura östlicher BL, AG	300–600	Landwirtschaft im Umbruch, Nationalstrassenbau	
1069	Frick	Tafeljura östlicher AG, Kettenjura AG	300–600	Landwirtschaft im Umbruch, Nationalstrassenbau	
1096	Diepoldsau	Alpen, Nordflanke, Thur-Alpen	400		Altlauf, ehemalige Riedlandschaft
1126	Büren a. A.	Mittelland intramoranisch, südwestliches Aaregebiet, Kettenjura BE, SO	400–800	Landwirtschaft im Umbruch, Siedlungswachstum	ehemaliger Maander, Altläufe, Altwasser
1132	Einsiedeln	Alpen, Nordflanke, Innerschweizer Alpen, Mittelland intramoranisch, Zürcher-Gebiet	400–1000	Landwirtschaft im Umbruch	Hochmoore, Rieder, Seeufer
1163	Travers	Kettenjura VD, NE	800–1200		ehemalige Hochmoore
1168	Langnau i. E.	Mittelland extramoranisch, fluviatil zertalt, Napfbergland	700–1200	waldreiches Einzelhofgebiet	

Blatt-Nr. Landeskarte 1:25 000	Titel des Blattes	Hauptanteile des Naturraumes 1.-3. Ordnung (Atlas der Schweiz, Blatt 78, Naturräumliche Gliederung)	ungefährer Hauptanteil der Höhe in Meter ü. Meer	Kulturlandschaftliche Momente	Naturkundliche Schwerpunkte
1195	Reichenau	Inneralpines Gebiet, Nord- und Mittelbünden	600–1500		unkorrigierte Flussabschnitte, Schluchten
1199	Scuol	Inneralpines Gebiet, Engadin	1000–2000	Terrassenackerlandschaft, Tourismus	
1242	Morges	Mittelland intramoranisch, Genfersee-Gebiet	400–700	Rebgebiete und Landwirtschaft im Umbruch, Nationalstrassenbau Talbodennutzungen, Nationalstrassenbau Strassenbau	Seeufer
1252	Ambri-Piotta	Alpen, Südflanke, Ticino	700–2200		
1254	Hinterrhein	Inneralpine Gebiete, Nord- und Mittelbünden, Alpen Südflanke Sopra Ceneri	1500–2500		aufgeschotterte Ebene
1276	Val Bregaglia	Inneralpine Gebiete, Nord- und Mittelbünden, Engadin, Alpen Südflanke, Val Bregaglia	900–2500	Landwirtschaft im Umbruch	
1287	Sierre	Inneralpines Gebiet, Wallis	500–1600	Landwirtschaft und Rebgebiete im Umbruch, Tourismus	unkorrigierter Flusslauf
1313	Bellinzona	Alpen, Südflanke, Sopra Ceneri	200–1200	Landwirtschaft im Umbruch, Tourismus	Seeufer, Altwasserreste
1333	Tesserete	Alpen, Südflanke, Sotto Ceneri	300–1300	Landwirtschaft im Umbruch, Tourismus	

Die Kolonne drei stützt sich auf die «Naturräumliche Gliederung» (Atlas der Schweiz, Blatt 78). Die dort aufgeführten Möglichkeiten naturräumlicher Elemente werden durch die UG folgendermassen vertreten:

von 5 Möglichkeiten 1. Ordnung sind deren 4 vertreten;

von 9 Möglichkeiten 2. Ordnung sind deren 7 vertreten;

von 31 Möglichkeiten 3. Ordnung sind deren 19 vertreten.

Der Inhalt der Kolonne vier beruht auf einer Schätzung. Die prozentualen Flächenanteile pro Höhenstufe der Landesfläche der Schweiz (ohne Seen) verteilen sich folgendermassen (KÜNDIG, 1935, S. 115 ff.):

200–1000 m ü.M. = 47% = Hauptanteile von 10 UG;

1000–2000 m ü.M. = 30% = Hauptanteile von 8 UG;

über 2000 m ü.M. = 23%; nur einzelne Bereiche.

4.2 Landeskarten, Luftbilder und Topographischer Atlas

Um die Veränderungen zwischen zwei Stichjahren darstellen und auswerten zu können, sind vergleichbare Unterlagen notwendig. Deshalb wurde für jedes Untersuchungsgebiet die neueste Ausgabe der LK 25 mit der Erstausgabe verglichen (vgl. Quellenverzeichnis, S. 298 f.). Die in der Zwischenzeit eingetretenen Veränderungen wurden in der neuesten Ausgabe eingetragen. Da die LK 25 zeitlich gestaffelt erschien, war es nicht möglich, zum Beispiel 1955 als erstes Stichjahr zu wählen; denn damals standen für verschiedene Gebiete noch keine LK 25 und im alpinen Raum überhaupt keine Karten im Massstab 1:25 000 zur Verfügung.

Die Zielsetzung verlangt, einen früheren und neuen Zustand der Landschaft darzustellen. Die LK 25 lässt nur Vermutungen über landschaftliche Zustände zu. Um die Verhältnisse vergangener Jahre erheben zu können, wurden Luftbilder beigezogen. Aus diesem Grund wurden auch die aktuellen landschaftlichen Gegebenheiten den Luftbildern entnommen. Es standen Senkrecht-Luftbilder (rund 2330 Stück) der Eidgenössischen Landestopographie Wabern-Bern zur Verfügung. Der Orientierung halber sind die wichtigsten Anhaltspunkte in der Tabelle 2 (S. 68) zusammengestellt.

Dem Arbeiten mit Luftbildern sind Vorteile beizumessen: die Luftbilddauswertung ermöglicht, aus offenem und aus coupiertem Gelände gleichwertige und vergleichbare Ergebnisse zu erhalten, was für Erhebungen durch Feldbegehungen nicht immer zutrifft.

Ausserdem ist mit Luftbildern ein rascheres Arbeiten möglich als durch Feldaufnahmen. Während der Kartierungsdauer eines UG mittels Feldbegehung kann sich der Zustand gebietsweise sehr rasch ändern, so dass auf einem Kartenblatt zeitlich zu unterschiedliche Verhältnisse dokumentiert sein können. Die verwendeten Serienluftbilder der Zeit nach 1969 zeigen in der Regel – mit wenigen und zu vernachlässigenden Aus-

Tabelle 2: Verwendete Luftbilder

Landes- karte Blatt- nummer	Titel des Blattes	Herstellungsjahr der neuesten zur Verfügung stehenden Luftbilder	Herstellungsjahr der ältesten zur Verfügung stehenden Luftbilder
1052	Andelfingen	1972	1954
1067	Arlesheim	1970	1953
1068	Sissach	1970	1953
1069	Frick	1976	West 1953, Ost 1950
1096	Diepoldsau, Anteil Schweiz	1972	1951
1126	Büren a. A.	1970	1951
1132	Einsiedeln	1971	West 1944, Ost –
1163	Travers	1974	Nord 1955, Süd 1954
1168	Langnau i. E.	1975	SE-Viertel 1951, Rest 1953
1195	Reichenau	1973	Hauptteil 1956, Fluglinien 134A, 348: 1958
1199	Scuol	Fluglinie 9: 1971, Fluglinie 5–8, 11–13: 1973	1956
1242	Morges	1973	SW-Viertel 1949, Rest unvollständig 1957
1252	Ambri-Piotta	1970	1961
1254	Hinterrhein	1965	Talsole 1942
1276	Val Bregaglia	1971	1955
1287	Sierre	1974	1959
1313	Bellinzona	1971	1954
1333	Tesserete	1967	Hauptteil 1950, Rest 1955

nahmen – die Verhältnisse eines bestimmten Tages. Im Gegensatz dazu gab es in den fünfziger Jahren zeitliche Unterschiede bei der Befliegung – weil noch eine andere Kartenblättereinteilung bestand – so dass auf ein und demselben Blatt der LK 25 ein zeitlicher Unterschied von maximal fünf Jahren (vgl. Tabelle 2, oben) bestehen kann, was wegen der langsamen Veränderung in der damaligen Zeit nicht schwer wiegt; denn die frühen fünfziger Jahre waren noch nicht so raschen Veränderungen unterworfen, wie sie für die neueste Zeit kennzeichnend waren.

Es ist anzumerken, dass Verifizierungen im Felde nur selten Klärung brachten, da landschaftliche Zustände des Sommers 1974 im Sommer 1976 vollkommen verändert sein konnten.

Um Momente des Landschaftswandels zwischen dem Ende des letzten Jahrhunderts und den fünfziger Jahren dieses Jahrhunderts zeigen zu

können, sind als historische Karten die Erstausgaben des Topographischen Atlas der Schweiz (auch Siegfriedkarte oder Siegfried-Atlas genannt) 1:25 000 und 1:50 000 benützt worden (vgl. Quellenverzeichnis, S. 299 ff.). Für zwei Beispiele dienten spätere Ausgaben des Topographischen Atlas als Grundlage.

4.3 Kartierungen

Konventionelle und disziplinär getrennte Kartierungen betreffen entweder ertragsorientierte Nutzungen (z. B. Landwirtschaft) oder bestimmte Erscheinungen in der Landschaft (z. B. geologische, bodenkundliche, pflanzensoziologische Verhältnisse) – nicht aber die landschaftlichen Inhalte gemäss der Zielsetzung.

Um die menschliche Präsenz und deren Auswirkungen in der Landschaft darstellen zu können, galt es, Legenden zu entwickeln, die landschaftliche Zustände und Veränderungen zu dokumentieren vermögen.

Zur Kartierung des historischen und des aktuellen Landschaftszustandes (vgl. Abschnitt 9.5, S. 176 f.) dienten Luftbilder. Aus darstellerischen Gründen wurde der Massstab 1:25 000 gewählt. Um die Kartierungen möglichst übersichtlich zu halten, wurde eine einfache, nachvollziehbare Legende geschaffen, die auf der Beobachtung beruhend beschreibend ist. Die auf den beiliegenden Karten aufgeführte Legende diente dazu, die Luftbilder nach diesen Kriterien auszuwerten (mit Lupe; in unklaren Fällen mit einfachem Stereoskop).

Um die durch den Kartenvergleich zwischen der Erstausgabe und der neuesten Ausgabe der LK 25 der Untersuchungsgebiete eruierten Veränderungen augenfällig darstellen zu können, wurden einige Symbole eingeführt. Je nach Lage oder Inhalt eines Untersuchungsgebietes wurden dessen besondere Verhältnisse berücksichtigt.

Die Originalkartierungen wurden einfarbig ausgeführt. Um die Übersicht zu wahren und die zahlenmässige Auswertung zu vereinfachen, waren für ein und dasselbe Untersuchungsgebiet bis zu sechs LK 25 mit Eintragungen zu versehen. Die Originalkartierungen (vgl. Anhang, S. 303 ff.) umfassen 64 LK 25, 38 Blätter des Topographischen Atlas 1:25 000, 12 Blätter des Top. Atlas 1:50 000 sowie 11 Ausschnitte der LK 50 (jeweils einer LK 25 entsprechend). Alle zahlenmässigen Auswertungen basieren auf diesen Originalkartierungen, die beim Autor archiviert sind. Die beiliegenden Karten sind Zusammenfassungen der Originalkartierungen und sind etwas generalisiert. Deshalb können Abweichungen ge-

genüber dem quantifizierten Material bestehen. Aus Kostengründen konnte nur ein Teil der Originalkartierungen publiziert werden.

4.4 Gliederung des Vorgehens

Der Zielsetzung entsprechend ist die Kulturlandschaft mit ihren Bestandteilen und Merkmalen in den Vordergrund zu stellen. Als Einstieg ist daher die traditionelle oder historische Kulturlandschaft auszuleuchten. Auf dieser Grundlage fassen die Darlegungen der Möglichkeiten der Landschaftsveränderungen und deren Auswirkungen. Diese Erläuterungen dienen dazu, die unterschiedlichen landschaftlichen Zustände und deren Veränderungen zu zeigen. Daran anschliessend und vertiefend ist den Nutzungen der Landschaft Rechnung zu tragen; denn Nutzungen letztlich prägen die Landschaft.

Diese Kapitel über die statischen Momente und die dynamischen Prozesse bilden zusammen mit dem Kartenmaterial die Grundlage für Aussagen über Werte und Wertänderungen. Die Wertänderungen sind anhand von Beispielen quantitativ und qualitativ zu belegen. Daraus sind Schlüsse zu ziehen und Konsequenzen zu formulieren.

5. Wandel der Naturlandschaft zur traditionellen oder historischen Kulturlandschaft

5.1 Die Reste der Naturlandschaft

Naturlandschaft wäre in der Schweiz hauptsächlich Wald mit Fluss- und Auenlandschaften, die dem Jäger und Sammler dienten, oder sie wäre für den Menschen lebensfeindliches Sumpf-, Fels-, Eis- und Schneegebiet. Die entscheidenden Veränderungen von der Natur- zur Kulturlandschaft lösten die Herden der nomadisierenden Hirten aus. In Betracht der jahrhundertelangen Beweidung selbst unwirtlichster Gebiete der Schweiz ist Naturlandschaft allenfalls noch in Teilen von alpinen Gipfelgebieten zu finden. Falls man Immissionen und deren Niederschläge (z.B. Quecksilber) als menschlichen Einfluss wertet, gibt es keine Naturlandschaft mehr in der Schweiz. Die übrige Landschaft ist, ohne auf eine weitere Differenzierung einzugehen – gebietsweise schon seit dem Neolithikum (HAUSER, 1972, S. 12) – als Kulturlandschaft zu betrachten.



Abb. 2: Hochmoor und mäandrierendes Fließgewässer als Reste der Naturlandschaft

Anmerkung: Abbildungen ohne Hinweis in der Legende stammen vom Autor. Ortsangaben bei den Photographien (mit Ausnahme der Luftbilder) fehlen absichtlich, weil die Abbildungen das Grundsätzliche veranschaulichen sollen.

Diese auf die ganze Landschaft bezogene graduelle Unterscheidung – vom Menschen beeinflusst oder nicht – darf nicht dazu verleiten, die nach Art, Grad und Zeit regional ganz unterschiedlichen Beeinflussungsmöglichkeiten der Landschaft zu übersehen.

Es liegt im Wesen der Landschaft, dass sich auch in einer Kulturlandschaft natürliche Prozesse vollziehen. So sind Vorgänge im anorganischen Bereich, aufbauende und abbauende Entwicklungen sowie deren Energieflüsse im organischen Bereich zu nennen. Bei all diesen Vorgängen ist aber Art und Grad der Natürlichkeit schwer abzuschätzen, da die Entwicklungen in der vom Menschen stark kultivierten Landschaft gesteuert werden. Deshalb sind die Begriffe «Natürlichkeit» und «natürlich» vorsichtig zu gebrauchen. Um nicht mit Begriffen der Landschaftsökologie und der Landespflege in Konflikt zu geraten, ist im folgenden von «Resten der Naturlandschaft» die Rede, wenn es sich um von der Natur gegebene Formen handelt. Reste der Naturlandschaft gelten deshalb hier als natürliche Entwicklungsergebnisse, die nicht oder kaum menschlich

beeinflusst sind: das sind in der Regel die Erscheinungen, die dem geomorphologischen Formenschatz angehören samt deren Pflanzendecke (Abb. 2, S. 71.)

Diese Abstraktion von der ganzen Landschaft auf bestimmte Formen mag befremden. Ihr liegt aber die anschliessende Überlegung zugrunde: Es ist gedanklich so vorzugehen, wie der Mensch kolonisierend, urbarisierend in zunehmendem Masse die Landschaft beeinflusst hat. Landschaft bietet sich dem Menschen als Raum aus Bodenoberfläche mit Gewässern, Relief – im Sinne von Neigung, Exposition, Höhenstufe – und der darauf stockenden Pflanzendecke dar. Der Mensch als Jäger und Sammler oder als nomadisierender Hirte oder als sesshafter Ackerbauer greift in die Landschaft ein. Wenn sein Vieh den Wald gelichtet hat, rodet und brennt er dort, wo er jene Wirtschaftsweisen durchführen kann, die seiner Kulturstufe entsprechen. So dringt der Mensch in die Landschaft ein und präpariert sich fortwährend neue Kulturflächen. Dabei lernt er, Talniederungen im Auebereich, Moore, hartschichtige Unterlagen, steile Hänge, Schuttfächer und -kegel, Tobel, Oberflächenkarst und so weiter zu meiden – erst später lernt er das Beeinflussen von Stand-



Abb.3: Ehemals den Talboden bedeckendes Hochmoor als inselhafter Rest der Naturlandschaft

ortbedingungen, die Steuerung der Wachstumsprozesse sowie die grundlegenden Veränderungsmöglichkeiten der Landschaft kennen.

Diese zunächst gemiedenen oder kaum beeinflussten Bereiche sind deshalb als Reste der Naturlandschaft zu betrachten. Den jeweiligen Fähigkeiten und Mitteln entsprechend, die dem Menschen zur Umwandlung von Naturlandschaft in Kulturlandschaft zur Verfügung standen, hat sich die Ursprünglichkeit der Landschaft immer mehr auf Flächen beschränkt, die für ihn Hindernisse waren. Diese «Restflächen» wurden in ihrer Zeit als menschenfeindlich betrachtet (vgl. Flurnamen) und behandelt, wie es die alte Landschaftsmalerei und -dichtung nachweisen. In neuerer und neuester Zeit stand stärker ihre «Nutzlosigkeit» (Ödland, Unland) oder ihre «Unordnung» im Vordergrund. Je intensiver die Ausnutzung der Landschaft wurde, desto weniger Reste der Naturlandschaft blieben übrig (Abb.3, S. 72).

Für die weitere Betrachtung ist die Zeitspanne vom 18. bis ins 19. Jahrhundert besonders anzusehen, da die mittelalterlichen Verhältnisse in diese Jahrhunderte übernommen wurden und somit die Ausgangslage für die neueste Zeit bildeten.

5.2 Die traditionelle oder historische Kulturlandschaft

Unter einer traditionellen oder historischen Kulturlandschaft (im folgenden traditionelle Kulturlandschaft genannt) ist jener Landschaftszustand zu verstehen, wie er in der Schweiz im 18. Jahrhundert allgemein verbreitet war. Vielerorts hat er sich samt der traditionellen Bewirtschaftung bis weit ins 19. Jahrhundert und gebietsweise bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts gehalten. Die traditionelle Kulturlandschaft ist auch heute noch zu finden (Abb.4 und Abb.5, S. 74).

Im Gegensatz zu den Betrachtungsweisen der Flurgeographie, der Agrargeographie oder der Siedlungsgeographie ist hier die traditionelle Kulturlandschaft auf ihre Ausstattung mit agrarmorphologischen Momenten und Resten der Naturlandschaft sowie auf ihre innere Gliederung hin und in bezug auf die vorgegebenen landschaftlichen Verhältnisse anzusehen.

Die Parzelle als kleinste Einheit tritt in zwei Grundformen auf, und zwar als Streifen und als Block (UHLIG, 1967, S.17 f.). Die Streifen kommen als Kurzstreifen (weniger als 250 bis 300 Meter Länge) oder als Langstreifen (mehr als 250 bis 300 Meter Länge) und als Schmalstreifen (weniger als 40 Meter Breite) oder als Breitstreifen (mehr als 40 Meter Breite) vor (UHLIG, 1967, S.41). Die Blöcke zeichnen sich durch ein

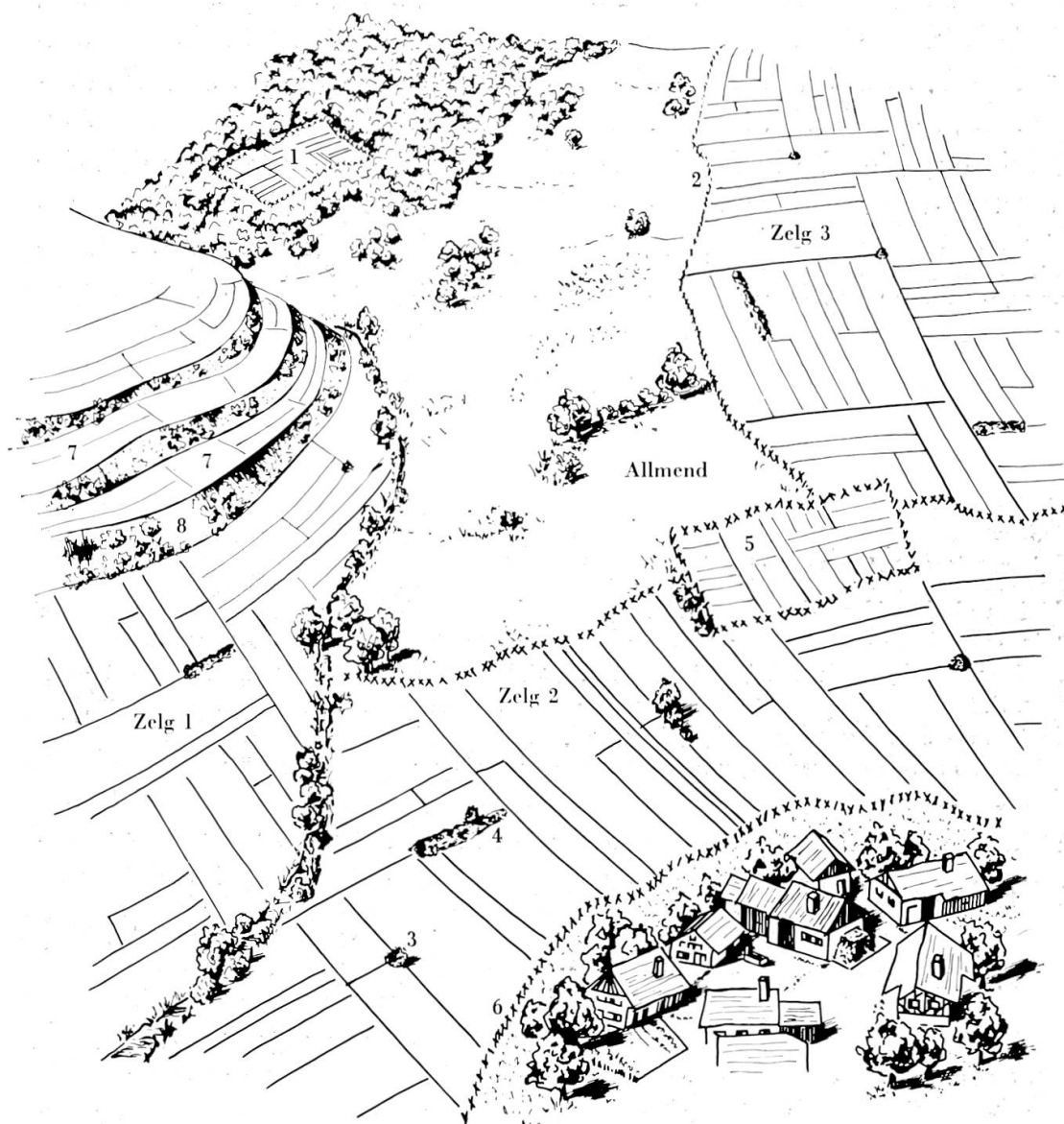


Abb.4: Kastanienhain als traditionelle Kulturlandschaft



Abb.5: Traditionelle Kulturlandschaft

Längen-Breitenverhältnis von 2,5:1 aus (UHLIG, 1967, S.38). Blöcke können grossflächig oder kleinflächig sein. Die Streifen sind meist als Streifengemeengeverband in einem Gewann zusammengefasst (UHLIG, 1967, S.21). Die Gewanne bildeten die Elemente einer Zelg in den Gebieten der Dreizelgenwirtschaft (BRONHOFER, 1955/1956, S.5 ff.), die in weiten Gebieten des Mittellandes und des Tafeljuras (Atlas der Schweiz, Blätter 38, 38a) verbreitet waren. Im höheren Mittelland (Einzelhofsiedlungen, Streusiedlungen), in den Voralpen, in den inner- und südalpinen Talgebieten waren und sind die Blöcke zu finden.



1 Rütene
2 Flurzaun

3 Lesesteinhaufen
4 Lesesteinreihen

5 Bunt
6 Etter

7 Terrassenacker
8 Stufenrain

Abb.6: Die traditionelle Kulturlandschaft am Beispiel der Dreizelgenwirtschaft

Die Flur einer Dreizelgenwirtschaftsgemeinde (Abb.6, S. 75) gliederte sich grundsätzlich in drei Zelgen als Ackerbaugebiete, in die Allmend als Weide- und Streuland, in den Wald und in die Bünnten als dorfnahe Gärten (vgl. z.B. BRONHOFER, 1955/1956, S. 5 ff., NÜESCH, 1969, S.14 f., WEISS, 1959, S. 193 ff.).

Sowohl in den Streifen- wie in den Blockparzellengebieten führten mit wenigen Ausnahmen Erbrechte und andere Traditionen zur Parzellenzer-splitterung und Gemengelage in unzählige Streifen und zu unterteilten Blöcken (vgl. z.B. BAUMANN, 1940, S.6, BOETTCHER, 1936, S.149 ff., BRONHOFER, 1955/1956, S.140 ff., BUDMIGER, 1970, S.62 ff., GROSJEAN, 1974, S.46 ff., GSCHWEND, 1946, S.96 ff., HAUSER, 1972, S.179 ff., HEL-
LER, 1965, S.19 ff., KREISEL, 1972, S.268, ROHNER, 1972, S.79 ff., RÜ-
DISÜHLI, 1970, S.126, SUTER, PAUL, 1926, S.136).

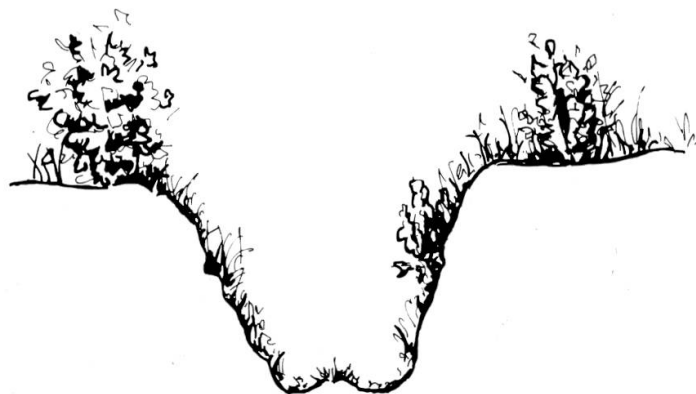
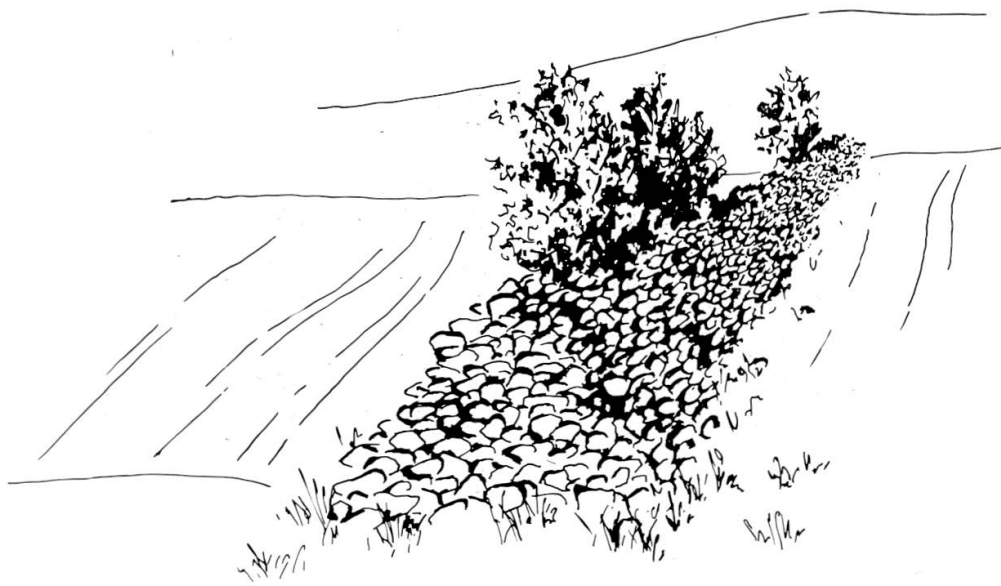
Die traditionelle Kulturlandschaft diente bis in die neuere Zeit der Selbstversorgung und war entsprechend reichhaltig in Ausstattung, Be-wirtschaftungsweisen, Produktion und Naturhaushalt. Die schematische Tabelle 3 (S.76 f.) versucht die Zusammenhänge zu zeigen.

Tabelle 3: Die traditionelle Kulturlandschaft

Räumliche Verteilung, Parzellierung	Bewirtschaftung, Produkte
Siedlung, Dorf (eventuell mit Etter), Weiler, Einzelhof	handwerkliche
Flächen als Streifen oder (kleine) Blöcke periodisch als Äcker genutzt; Ägerten, Egartenwirtschaft (zum Beispiel NÜESCH, 1969, S.13)	Korn (Dinkel), Einkorn, Emmer, Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Spelt, Buchweizen (Heidekorn), Mischelfrucht, Hirse, Hanf, Mohn, Tabak im Süden (BOETTCHER, 1936, S.158)
Flächen als Streifen oder (kleine) Blöcke im Turnus als Äcker genutzt; Dreizelgen- wirtschaft, Zweifelderwirtschaft	Beweidung nach Ernte
Flächen als Streifen oder (kleine) Blöcke im Turnus brachliegend	von Brachmonat (Juni) bis etwa Oktober einige Male umgebrochen (zum Beispiel BRONHOFER, 1955/1956, S.10, NÜESCH, 1969, S.15); Beackerung zur Lockerung, eventuell Unkraut- und Schädlings- bekämpfung; Beweidung als geringe Düngung (BRONHOFER, 1955/1956, S.12)
dito, nach Aufhebung des Flurzwanges: Dreifelderwirtschaft und verbesserte Dreifelderwirtschaft	Klee→Stallfütterung→ Vergrösserung des Viehbestandes; Kartoffeln, Lewat (Raps), Runkelrüben
Bünnten (auch Pünnten) als klein- parzelliertes, flurzwangloses, dorfnahe, eingefriedetes Areal	Hanf, Flachs, Mohn, Kabis, Bohnen, Wicken, Linsen, Rüben, Hirse, Hackbau, keine Beweidung

Räumliche Verteilung, Parzellierung	Bewirtschaftung, Produkte
Gärten in Nähe der Häuser (bei Dreizelgenwirtschaft innerhalb Etter)	Gemüse
Obstgärten, Baumgärten, Hofstatt im Dorfbereich	Obst
Rebbauf Flächen, Rebberge	Wein (oft mehr als Selbstversorgung); dazwischen Gemüsebau (BRONHOFER, 1955/1956, S.10); Hackbau
Rütenen als Kahlschläge im Wald, auf denen für kurze Zeit Hackbau betrieben wurde (zum Beispiel WYDER, 1951/1952, S.66, 72) (analog heutiger shifting cultivation in Tropen und Subtropen)	Getreide und anderes
Allmend (meist identisch mit Gemeinde-weide) zum Beispiel mit wilden Kirschbäumen (WYDER 1951/1952, S.69)	Weidegebiet für Kühe, Kälber, Schweine, Ziegen, Schafe (allgemein wenig Vieh → Winterfütterung)
Wald mit Eichen, wilden Apfel- und Birnbäumen (WYDER, 1951/1952, S.69), Buchen, Haseln usw. Im Süden Kastanien (BOETTCHER, 1936, S.159)	Eichelmast (Schweine), Buchnüsse, Haselnüsse, Beeren, Wildobst, Laubsammeln, Waldgras mähen, Brennholz, Bauholz, Köhlerei, Kastanien als Hauptnahrung
Matten, Wiesen, Mähwiesen	Gras, Heu, Emd
Wässergräben	Bewässerung
Rieder, «Moose», zum Teil schon im 18. Jahrhundert entwässert	Streu und Material für Dächer und ähnliches
Weiher, Tümpel	Fischfang, Löschwasser
Fließgewässer	Flößen, Fischen, Krebsfang usw.
Weidegebiete Jura, Maiensässe (Monti), Alpen	Sömmerung, Heu
Bergbaugebiete	Erze, Erden, Steine
Mergelgruben	«Dünger»
Wege, zum Teil geringe Dichte	Verkehr
Reste der Naturlandschaft wie Moore, «Sümpfe», Auen, Tobel, Karstgebiete, Steilhänge usw.	allenfalls auf «Sammler-Stufe» bewirtschaftet

Der Mensch hatte sich seinen technischen Möglichkeiten entsprechend mehr oder weniger stark den landschaftlichen Gegebenheiten anzupassen. Dabei lernte er, ansteigendes oder coupiertes oder lockersteinreiches Gelände auf mannigfaltige Art auszunutzen. Deshalb spielte in der tradi-



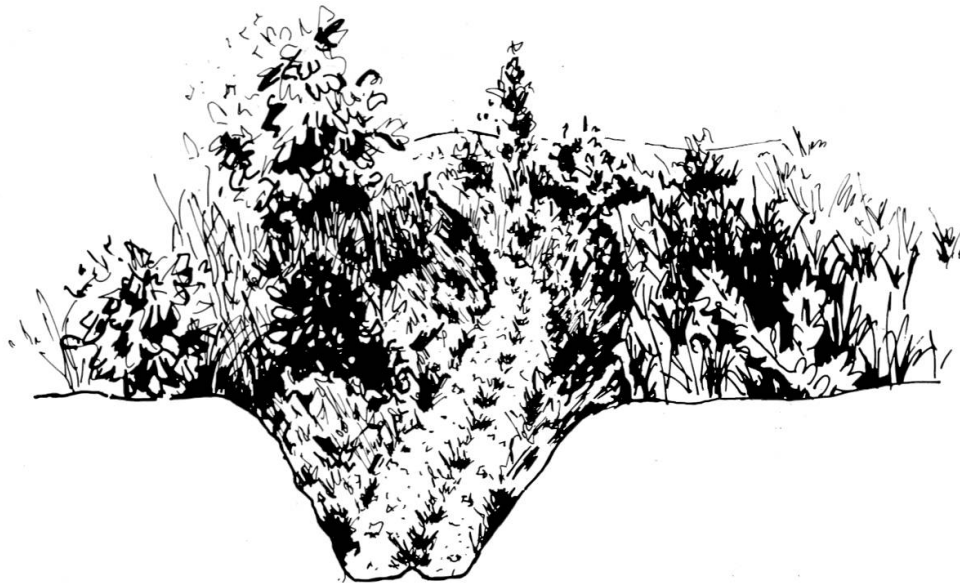
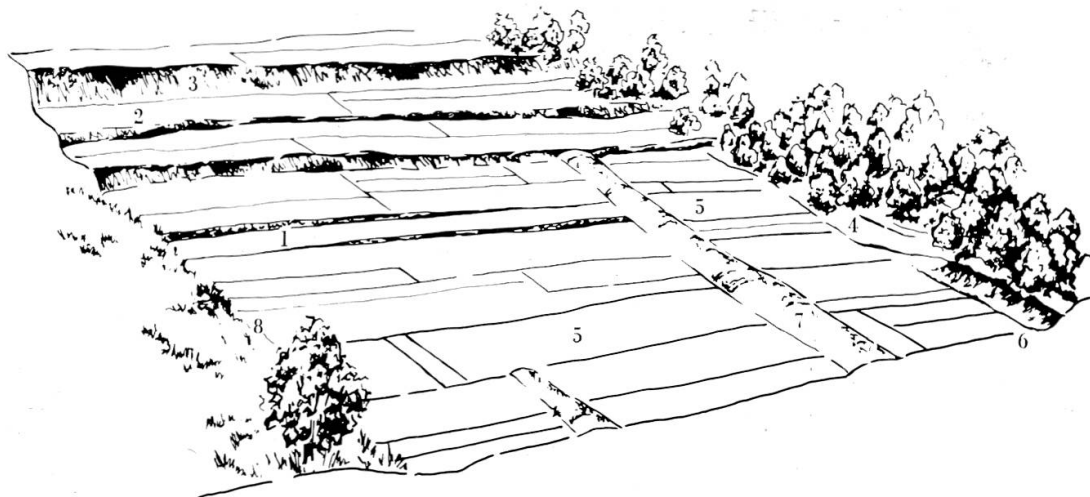


Abb.7: Schema der dritten Dimension als konvexe, das allgemeine Niveau überragende (z.B. Blockwall, Lesesteinreihe, Hecke) und als konkave, in die Bodenoberfläche eingetiefte Form (z.B. Hohlweg)

tionellen Kulturlandschaft die «dritte Dimension» eine in mancher Beziehung bedeutungsvolle Rolle. Die dritte Dimension (Abb.7, S. 78 f.) ist als konvexe, das allgemeine Niveau der Bodenoberfläche überragende und als konkave, in das allgemeine Niveau der Bodenoberfläche eingetiefte Form zu verstehen.



- | | | | |
|------------------|-----------------|--------------|-------------------------|
| 1 Rain | 3 Stufenrain | 5 Ackerland | 7 Gewannstoss |
| 2 Terrassenacker | (Hochrain) | 6 Weidgraben | 8 Kulturwechselstufe |
| (Ackerterrasse) | 4 Waldrandstufe | | (evtl. zugleich Anwand) |

Abb.8: Die traditionelle Kulturlandschaft und deren agrarmorphologischer Formschatz

So schufen die kulturlandschaftlichen Tätigkeiten eine künstliche dritte Dimension. Diesen zum Teil agrarmorphologischen Formenschatz könnte man unterteilen in die dritte Dimension, die gegliedert, betont und modelliert wurde (z.B. Terrassenäcker, terrassierte Rebberge, Gehölze, Hecken: vgl. Abb. 6, S. 75, Abb. 8, S. 79 sowie Tabelle 4, S. 80 ff.) und in jene, die als selbständige Formengruppe entstanden ist (z.B. Raine, Lesesteinhaufen, Wölbäcker, Hohlwege).

Ein Teil des kulturlandschaftlichen Formenschatzes hatte aber neben den abgrenzenden und die Kulturlandschaft stützenden und schützenden Aufgaben auch einen direkten Nutzen für den Menschen mit selbstversorgender Kultur. Mit der dritten Dimension waren und sind auch Funktionen des Naturhaushaltes verbunden; deshalb ist in der Tabelle 4 (S. 80 ff.) der Formenschatz und seine Bedeutung für den Naturhaushalt zusammengestellt (vgl. Abb. 8, S. 79).

Tabelle 4: Der Formenschatz der traditionellen Kulturlandschaft und dessen Bedeutung für den Naturhaushalt und den Menschen

Erläuterung der Abkürzungen:	
N	= Naturhaushalt
M	= Bedeutung für den Menschen
K	= klimatische Bedeutung
Nicht kultivierte, aber dennoch verwendete Wildpflanzen (Wildgemüse, Heilpflanzen usw.):	
Rud	= Ruderal- und Trittgemeinschaften
Pio	= Pionierarten und -gesellschaften
Feu	= Vegetation feuchter Standorte
Tro	= Vegetation trockener Standorte
Faunistische Bedeutung wie Brut-, Laich-, Aufzucht-, Rast-, Mauser-, Nahrungsgebiet für:	
Kl	= Kleinsäuger, Insektenfresser
Vö	= Vögel
Kr	= Kriechtiere
Lu	= Lurche
Gl	= Gliedertiere

Formen (Gestaltelemente) der traditionellen Kulturlandschaft	Bedeutung der Formen für den Naturhaushalt
Wölbäcker (Hochäcker) (vgl. EWALD, 1969, S. 14 ff., TRÄCHSEL, 1962, S. 9 f., ZIMMERMANN, 1974, S. 12) (Abb. 9, S. 82)	N: Grenzfurchen Feu (zum Beispiel MOOR, 1936, S. 73, TRÄCHSEL, 1962, S. 103) M: Ackerbau
Raine (im Sinne von Längsrainen) (EWALD, 1969, S. 144 ff.)	N: Rud, Tro, Gl, Kl M: Grenzfunktion, Wildgemüse
Anwand und hohe Anwand (von einer Seite her benutzter Ackerteil zum Pflugwenden) (EWALD, 1969, S. 137 ff.)	N: Rud M: Pflug wenden, Grenzsäum
Gewannstoss (von beiden Seiten her entstanden als «Ackerberg») (EWALD, 1969, S. 137 ff.)	N: Rud M: Pflug wenden, Grenzsäum
Stufenrain (EWALD, 1969, S. 147 ff.) entspricht Hochrain von TRÄCHSEL, 1962, S. 55 ff., ZIMMERMANN, 1974, S. 14 (Abb. 10, S. 83)	N: Rud, Pio, Tro, Kl, Gl, wenn Gehölze: Vö M: Geländestufung, Grenzfunktion, Wildgemüse
Stufenrain im System von Terrassenäckern (EWALD, 1969, S. 147 ff.) (Abb. 11, S. 84)	N und M: wie Stufenrain
Terrassierte Flur mit Stufenrainen aus Trockensteinmauern für Acker- oder Rebbau	N: Rud, Pio, Tro, Kl, Kr, Gl; K M: Geländestufung, Grenzfunktionen, Grenzsäume
Kulturwechselstufe (EWALD, 1969, S. 137 f., ZIMMERMANN, 1974, S. 28)	N: Rud, Kl, Gl M: Kulturartengrenze
Weidgräben (SUTER, PETER, 1969, S. 153 f.)	N: Rud, Feu, Kl, Gl M: Grenzfunktion (Vieh)
Lesesteinhaufen (Abb. 12, S. 85)	N: Pio, Tro, Kr, Gl
Lesesteinreihe, Lesesteinzeile	N: Pio, Tro, Kr, Gl M: Grenzfunktion
Steinwälle, Blockwälle	N: Pio, Tro, Kl, Kr, Gl M: Grenzsäume
Trockensteinmauern	N: Pio, Tro, Kr, Gl M: Grenzen
Lesesteinreihen oder Steinwälle mit Gehölzen (= morgiers) (Abb. 13, S. 86, Abb. 14, S. 87)	N: Pio, Tro, Kl, Vö, Kr, Gl; K M: Grenzsäume, Holznutzung
Etter, Flurzäune, Flecht- und Holzzäune	N: Gl M: Grenzen

Formen (Gestaltelemente) der traditionellen Kulturlandschaft	Bedeutung der Formen für den Naturhaushalt
Hecken als Feldhecken, Strassenhecken (ein- oder beidseitig) Feldgehölze (Steilhänge, felsiges Gelände, Feuchtgebiete) Gehölze an stehenden und fliessenden Gewässern	N: Rud, Feu, Tro, Kl, Vö, Kr, Lu, Gl (vgl. zum Beispiel RICHTER, 1966); K M: Grenzfunktion; Holz für Bohnen- stangen; Rebstecken; Brennholz; Beeren, Wildfrüchte, Wildgemüse; Weiden für Körberei, Wildbienenweide
Feldbäume, Feldfruchtbäume	N: Vö, Gl M: Früchte, Schatten für Mensch und Tier; kultische Bedeutung (HAUSER, 1972, S. 75 ff.)
Wässergräben	N: Rud, Feu, Gl, Lu M: Bewässerung
Wege (Marchel-, Rasenwege), Wegböschungen, Brücken	N: Rud, Pio, Feu, Tro, Kl, Gl M: Transport
Hohlwege (Abb. 7, S. 78)	N: Rud, Pio, Feu, Kl, Vö, Gl



Abb. 9: Wölbäcker (Hochäcker) mit feuchten Grenzfurchen



Abb.10: Traditionelle Kulturlandschaft mit Stufenrainen als flächenhafte Parzellensäume

Um ein Bild der traditionellen Kulturlandschaft zu gewinnen, sind die in der Tabelle 4 (S. 80 ff.) zusammengestellten Formen und deren Bedeutung für den Naturhaushalt mit der Tabelle 3 (S. 76 f.) gedanklich zu kombinieren – analog kann die Abbildung 8 (S. 79) in die Abbildung 6 (S. 75) integriert werden. Daraus lassen sich einige Überlegungen ableiten.

Die technischen Möglichkeiten des Landbaues liessen bis etwa ins 18. Jahrhundert (mit vielen Ausnahmen seit dem Altertum) keine tiefgreifenden Veränderungen der Landschaft zu, so dass sich die kulturlandschaftlichen Tätigkeiten weitgehend in die Landschaft einordneten. Die Handarbeit wirkte sich neben vielem anderem auch mit dem Pflug modellierend auf die Landschaft aus (Abb. 15, S. 89, Abb. 16, S. 90). Die Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Landschaft wurde gebietsweise jedoch bis zum äussersten betrieben (wie Abb. 17, S. 91). Die geringen Waldflächen und die degradierende Waldnutzung bis zum Beginn des letzten Jahrhunderts belegen diesen Landhunger. Dazu ist aber zu bemerken, dass jene Art der Nutzung auf keinen Fall der heutigen intensiven Nutzung gleichzusetzen ist; denn bis weit ins 18. Jahrhundert (KLEINJOGG) fehlten spezielle Dünger, und die Biozide, Hormonpräparate usw. werden erst in jüngster Zeit verwendet.



Abb.11: Terrassenackerflur mit verbuschenden Stufenrainen

Die mannigfaltigen Reste der Naturlandschaft, die agrarmorphologischen Formen sowie die Bewirtschaftungsweisen bildeten eine Vielfalt von Nischen für biologische Funktionen in der ganzen Landschaft. Das führt zur oft geäußerten Annahme, dass die traditionelle Kulturlandschaft gebietsweise vom Naturhaushalt aus gesehen reichhaltiger war, als wenn sie Naturlandschaft geblieben wäre. Inwiefern der Formenschatz der traditionellen Kulturlandschaft und dessen Naturhaushaltsfunktionen sowie die Reste der Naturlandschaft zu einer Regulierung des Kulturlandschaftshaushaltes beigetragen haben, ist im nachhinein nicht mehr zu ergründen.

Schon zeitig kam es zwar zu gewissen Monokulturerscheinungen, wie sie zum Beispiel die mit wenigen Kulturarten bepflanzte Zelg im Flurzwang darstellte. Dabei ist aber zu bedenken, dass einerseits die Selbstversorgung Vielfalt bedingte, dass andererseits jene Monokultur nicht von steriler Reinheit im heutigen Sinne war, sondern dass eine Unzahl von Wildpflanzen im Getreide wuchs – besondere Saatgutreinigung und Saatgutgewinnung fehlten noch weitgehend. So erreichte denn auch die frühere Getreideproduktion sehr viel weniger Ertrag als heute (HAUSER, 1972, S.165 ff.). In diesem Zusammenhang ist auch daran zu erinnern,

dass die grosse Zahl der Bauern früher fast nur sich selbst versorgte, und dass die wenigen heute für einen grossen Konsumentenkreis produzieren.

Die höchste Reichhaltigkeit an Formen, Nischen, Standorten, Lebensgemeinschaften zeigte wahrscheinlich die traditionelle Kulturlandschaft nach Aufhebung des Flurzwanges, wo frei bewirtschaftet werden durfte, der Wald allmählich von der Beweidung verschont, die Rütenen wieder dem Wald überlassen und das Brachesystem gebietsweise (aus Gewohnheit) noch gehandhabt wurde – im Kanton Schaffhausen noch in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts (BRONHOFER, 1955/1956). Gewanne ohne Flurzwang mit einer extrem hohen Zahl von Streifen, die nun unterschiedlich bebaut werden konnten, zeigten ein bildlich wie inhaltlich reichhaltiges Mosaik. Ähnliches gilt auch für die kleinen Blöcke mit ihrer gemischten Bewirtschaftung und mit gebietsweiser Doppelkultur. GSCHWEND (1946, S.98 f.) fand im Tessin Parzellengrössen zwischen sechs Quadratmetern und etwas mehr als fünf Aren Fläche, und er gibt zum Beispiel für Gerra (Verzasca) 4,6 Aren als mittlere Parzellengrösse an.

Streifen in Gemengelage und kleine Blöcke mussten bei unterschiedlichem Anbau gegeneinander abgegrenzt werden. So bildeten die Ränder



Abb.12: Lesesteinhau am Waldrand



Abb.13: Hecken und Hecken auf Lesesteinreihen (= morgiers)

dieser unendlich vielen kleinen Parzellen – ob als Blöcke oder in Gewannen liegend – in ihrer Gesamtheit einen ausserordentlich langen Grenzstreifen – je kleiner die Parzellen desto länger dieser Saum pro Flächeneinheit (vgl. Beispiel in Atlas der Schweiz, Blatt 57). Diese Grenzsäume und -streifen (Abb.18, S. 92, Abb.19, S. 93, Abb.10, S. 83, Abb.11, S. 84) sind als wichtige Bestandteile der Kulturlandschaft zu betrachten und in ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt zu sehen – analog zu der Bedeutung der Raine, Stufenraine, Lesesteinreihen usw.

Zusammenfassend sind folgende Momente festzuhalten: Die traditionelle Kulturlandschaft ist reichhaltig in Gliederung und Ausstattung an Resten der Naturlandschaft und am Formenschatz, der durch die kulturlandschaftlichen Tätigkeiten modelliert oder durch sie – zum Teil als agrarmorphologischer Formenschatz – bewusst geschaffen wurde oder unbeabsichtigt entstanden ist.

Sowohl Reste der Naturlandschaft als konvexe und konkave Formen bezüglich der dritten Dimension als auch der Formenschatz der traditionellen Kulturlandschaft, konvex und konkav bezüglich der dritten Dimension, bilden Punkte, Säume und Flächen, die Aufgaben im Naturhaushalt erfüllen (vgl. Tabelle 5, S.88). Punktuelle Bedeutung meint,



Abb.14: Lesesteinreihen mit Hecken

dass ein Objekt in der für den Naturhaushalt ausschlaggebenden Dimension punktförmig sein kann. So spielen Felshöhlen – oft als kleine Gebilde oder mit angenähert punktförmiger Öffnung – als Schlafplätze die ausschlaggebende Rolle für die Existenz der Fledermäuse (HUMPHREY, 1975).

Nicht nur die punktförmigen, saumartigen und flächigen Bereiche, die durch die Handarbeit entstanden sind, oder die als Reste der Naturlandschaft nicht bewirtschaftet worden sind, sondern auch die Wirtschaftsflächen selbst – wie die verunkrauteten Felder und Rütenen, die Allmenden, die Wälder und die Brachefelder – erfüllten Aufgaben des Naturhaushaltes.

Deshalb sind all jene Flächen der Untersuchungsgebiete als traditionelle Kulturlandschaft dargestellt worden, die den Charakter dieser alt parzellierten und vielfältigen Flur behalten haben, die trotz moderner Unkrautbekämpfung eine grosse Artenanzahl enthalten können (vgl. dazu ELLENBERG 1976, S.57).

Tabelle 5: Beziehungen zwischen Resten der Naturlandschaft, Naturhaushalt und traditioneller Kulturlandschaft

Form / dritte Dimension	Reste der Naturlandschaft	Naturhaushalt	Traditionelle Kulturlandschaft modellierter Naturraum	durch kulturlandschaftliche Tätigkeiten geschaffen agarmorphologische und andere Formen	Wirtschafts- flächen
punktuell punktformig	→ Rundhöcker Doline	→ punktuelle Bedeutung	← Gehölz	← Lesesteinhaufen Gehölz	
linienförmig linienhaft	→ Terrassenkante Stufe	→ saumartige Bedeutung saumhafte Bedeutung	← Stufenrain Hecke	← Rain, Lesesteinreihe, Hecke, Wölbackerfurchen	
flächig	→ Moor	→ flächige oder flächenhafte Bedeutung	↑		Brache Wald Allmend Rütenen Äcker Bünten
konvex	→ Moräne Drumlin	→ punktuelle Bedeutung saumhafte Bedeutung flächenhafte Bedeutung	Stufenrain Hecke ↑	Gewannstoss Anwand Kulturwechselstufe Lesesteinreihe Trockensteinmauer	
konkav	→ Schluchten, Tobel Gewässer Wannen	↑ ↑	Wölbackerfurchen Mergelgruben Wässergräben	Weidgräben Hohlwege ←	

5.3 Das Mensch-Raum-Verhältnis in der traditionellen Kulturlandschaft

Stiche und Zeichnungen, bis in unser Jahrhundert entstanden, und Landschaften, die den traditionellen Charakter bewahrt haben, lassen verschiedene Beziehungen zwischen Mensch und Landschaft erkennen. So wird das Mensch-Raum-Verhältnis in der «alten Ökumene» durch überschaubare Dimensionen gekennzeichnet – sei es das Verhältnis von Hof zu Umgebung, vom Dorf zur Flur oder vom Tal zu den Maiensässen – wie das auch die Flurnamen zum Ausdruck bringen.

Aus dem Gefühl für Proportionen und Ästhetik im Alltag scheinen die im letzten Kapitel beschriebenen Formen geprägt und angelegt worden zu sein. Viele tragen mit ihrer unfunktionalen Zufälligkeit zu einer beeindruckenden Gestaltung und Gliederung der Landschaft bei. Diese Gestaltselemente bereichern die Landschaft und verbinden die Reste der Naturlandschaft – im Sinne der Integration der Geofaktoren – mit der Agrarlandschaft.

Ähnliches ist für viele Bauwerke früherer Zeiten zu behaupten, die aus einem Raumgefühl heraus entworfen, geschaffen und Teil der Landschaft geworden sind als Verflechtung von Kultur mit Natur zu eher naturbe-



Abb.15: Vom Pflug geprägte Flur



Abb.16: Terrassenäcker, heute als Wiesland genutzt

tonten oder eher kulturbetonten Gebilden. Dazu gehören auch die begleitenden kulturlandschaftlichen Momente wie gegliederte Rebberge, Park- und Gartenanlagen.

Die Harmonie zwischen Landschaft und Gestaltetem, die sich in der Standortwahl, in Art und Material eines Bauwerkes ausdrückt, ist aber nicht nur im klerikalen und feudalen Bereich, sondern überall – den Verhältnissen entsprechend – zu finden; es sei lediglich an typische Beispiele erinnert: Laubsammlerhütten im Tessin, Rebhäuschen in verschiedenen Rebgebieten, Rebgüter, Rebdörfer, Feldscheunen, Feldställe, Maiensässbauten, Alpsiedlungen, Einzelhöfe (z.B. Emmental), Weiler, ganze Dörfer, Feudalbauten, Kirchen – wobei hier unzählige Beispiele allein aus dem romanischen Gebiet zu nennen wären – und Klöster.

Haben begrenzte technische Möglichkeiten, Zufall oder Motivation zu harmonischen Beziehungen zwischen Menschenwerk und Landschaft aller sozialer Schichten – bis etwa zum Klassizismus – die über-funktionale Kulturlandschaft geschaffen und geprägt ?



Abb.17: Die ackerbaulich genutzte Terrassenackerlandschaft (Sent, Unterengadin, Graubünden, Aufnahme der Eidg. Landestopographie, Station Nr. 5549, Platte Nr. 477, 1936) mit einer Vielzahl von Säumen in Form von bewachsenen Stufenrainen. (Reproduktionsbewilligung der Eidg. Landestopographie Wabern/Bern vom 28. 8. 1978)

6. Landschaftsveränderungen

6.1 Einführung

Die kulturlandschaftlichen Tätigkeiten prägen eine Naturlandschaft zur Kulturlandschaft um. Das Lichten, Roden und Brennen verdrängt die natürliche Vegetation. An ihre Stelle treten die kultivierten Arten als neue Pflanzendecke und gedeihen unter der Kontrolle des Menschen. Beim Ausbleiben von Kultivierungsmassnahmen entwickelt sich die Kulturlandschaft zu einer Landschaft mit einer potentiell natürlichen Vegetation – in der Schweiz als Waldgesellschaften. Diese Entwicklungen ohne menschliches Zutun sind Ausdruck der eigenständigen Dynamik der Landschaft. Die kulturlandschaftlichen Tätigkeiten sind deshalb als Hinderung oder Steuerung dieser eigenständigen Dynamik der Landschaft zu betrachten. In der Landschaft ist – ob beeinflusst oder nicht (auch in der Klimax) – keine Statik vorhanden.

Der Mensch hat die traditionelle Kulturlandschaft laufend seinen Wünschen angepasst. Dabei hat er sich je länger je mehr neuer Methoden der Landschaftsveränderung, die ihm die technischen Entwicklungen in die Hände gegeben haben, bedient. Namentlich seit Beginn der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts sind Techniken und Methoden soweit perfektioniert worden, dass sie grossflächig die Landschaft irreversibel zu verändern vermögen. Die mannigfaltige und über-funktionale traditionelle Kulturlandschaft wurde binnen kurzer Zeit in eine moderne Kulturlandschaft mit technisch-materiellem Übergewicht gewandelt – zu einer gewerblich-industriellen Nutzungs- oder Zivilisationslandschaft. Untrennbar mit diesem Wandel verbunden ist die Veränderung und Hinderung der eigenständigen Dynamik.

Um den Landschaftswandel von der traditionellen zur modernen Kulturlandschaft belegen zu können, sind im folgenden Arten und Auswirkungen der Landschaftsveränderungen zu erörtern.

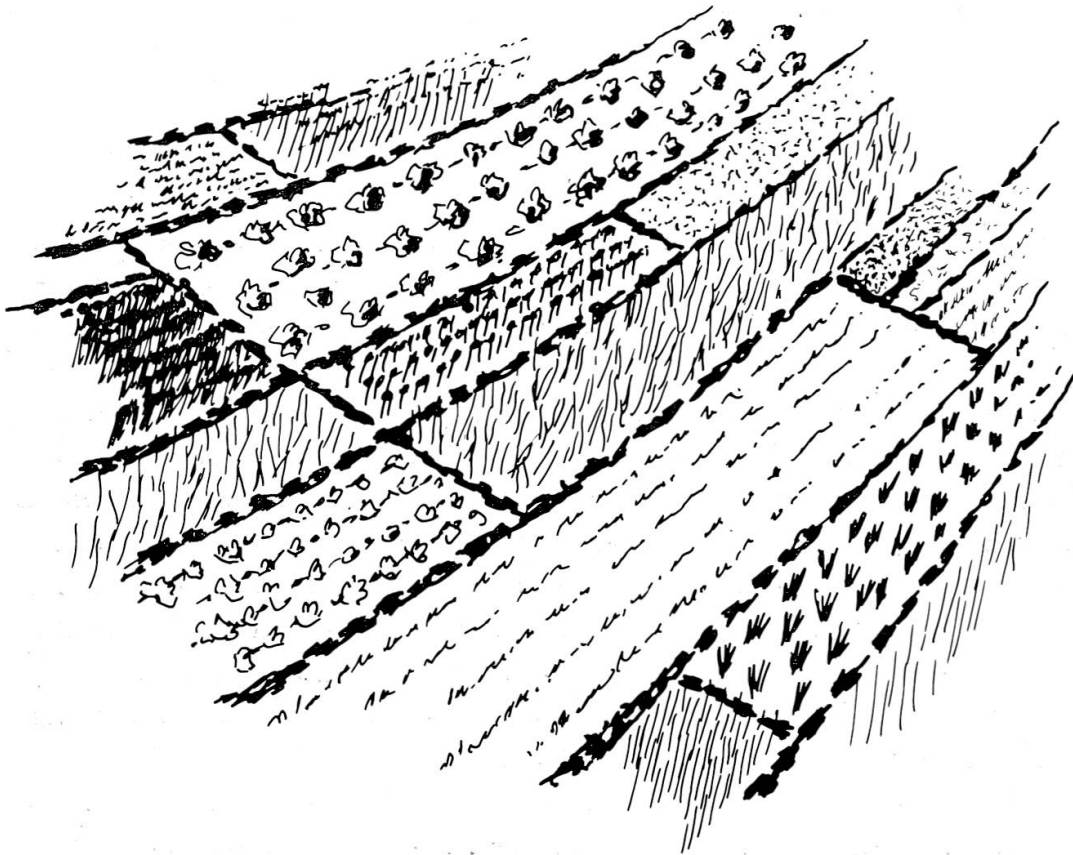


Abb.18: Grenzsäume der Parzellen-(Acker-)ränder



Abb.19: Traditionelle Kulturlandschaft mit multikultureller Nutzung und einer Vielzahl von Parzellensäumen

6.2 Bauliche Massnahmen

Den Urbarisierungsmassnahmen (Lichten, Roden, Brennen, Hacken, Pflügen) folgten schon früh die Entwässerungen. Sie sind mit der Kultivierung verbunden bis auf den heutigen Tag. Während der «Anbauschlacht» im Zweiten Weltkrieg wurden Entwässerungen mit grossen Anstrengungen durchgeführt, um Kulturland zu verbessern und zu gewinnen (vgl. LK 1132, 1242). Das den nassen Flächen wie feuchten Wiesen, Riedgebieten und Mooren zu entziehende Wasser wird durch künstliche Abflüsse möglichst rasch entzogen. Gebietsweise waren die Entwässerungen grossen Ausmasses aber erst möglich, nachdem mit Korrekturen oder Kanalisierungen Fliessgewässerabschnitte mit geringem Gefälle, breitem Bett und ausgedehnter Aue im Lauf verkürzt oder begradigt worden waren. Es sei lediglich an die grossen Korrekturen von Linth, Rhein, Aare (vgl. auch LK 1126) erinnert.

Das Ziel aller Entwässerungen, Korrekturen, Wildwasserverbauungen und Kanalisierungen besteht im Schützen des urbanisierten Kulturlandes, im Gewinn von neuem Kulturland und im raschen Ableiten des

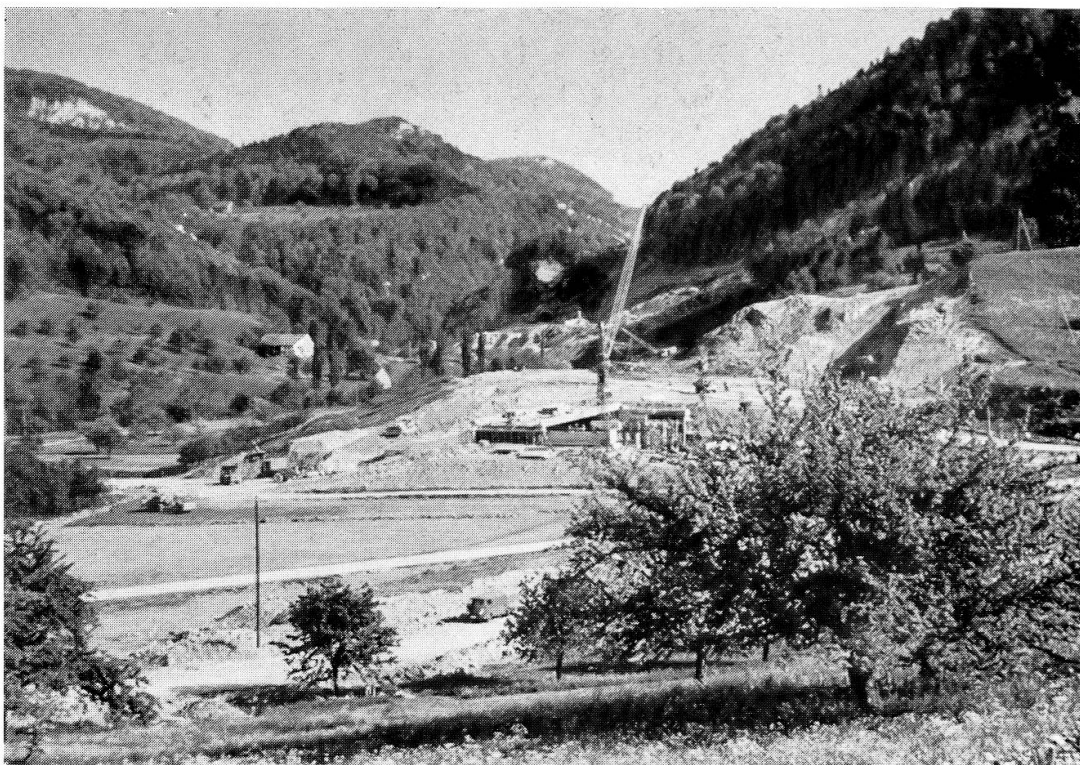


Abb.20 Der Blick vom ähnlichen Standort aus zeigt: Der Nationalstrassenbau trägt
und 21: Berge ab und verändert Landschaft flächenhaft



Abb.22: Hochleistungsstrassen und damit verbundene Anlagen beanspruchen in Gebirgstälern einen grossen Teil des überhaupt nutzbaren Landes

Wassers durch die Erhöhung der Fliesskraft. Im Gegensatz dazu stehen die baulichen Massnahmen, die Wasser einem Gebiet entziehen und in ein anderes leiten oder aber in einer Landschaft durch Stauen zurückhalten. Zum einen sind es die Bewässerungsanlagen und die Stollen, zum andern die Stauseen, die Pumpspeicherseen sowie die Staustufen für Flusslaufkraftwerke oder die Ausgleichsstufen (Schleusen) und Rückhaltstufen.

Dann sind die baulichen Massnahmen zu erwähnen, die dem Verkehrswesen dienen. Die Eisenbahntrassen mit Dämmen und Einschnitten sind für jene Zeit, in der sie gebaut worden sind als erhebliche Veränderung der Landschaft anzusehen (z.B. Rhätische Bahn), so wie in neuester Zeit die Hochleistungsstrassen (Abb.20 und 21, S. 94, Abb.22, S. 95). Ausser diesen Hauptverkehrsträgern sind Tausende von Kilometern an Hauptstrassen, Gemeindestrassen, Güterstrassen und Waldwegen in die Landschaft gelegt worden (vgl. Abschnitt 10.2, S. 180 ff.).

Andere Massnahmen in der Landschaft gehen vom Hochbauwesen aus, wie der Siedlungsbau, Werke und Anlagen von Industrie und Gewerbe und so weiter – sei es geordnet im Sinne von Orts- und Zonenplanungen oder ungeordnet. Ausserhalb von Ortschaften und Agglomera-



Abb.23: Sand- und Kiesausbeutungen aus Gewässern (Bachbetten und Deltas) zerstören die Ufer- und Auenvegetation

tionen sind verschiedenste Bauwerke und Anlagen des Hoch- und Tiefbaues entstanden wie zum Beispiel landwirtschaftliche Siedlungen (Ausiedlungen), Mastbetriebe, Geflügelfarmen, paralandwirtschaftliche Bauten, Gärtnereien mit Gewächshauskomplexen, Grundwasserfassungen, Reservoirs, Kläranlagen, Energieerzeugungs- und -verteilerwerke, Touristikanlagen, Zivilschutzanlagen, Parkplätze und so weiter.

Der Blick über den Boden zeigt weitere bauliche Massnahmen wie Kabel, Leitungen, Antennen und ähnliches als Träger von Energie (Hochspannungsleitungen) oder Anlagen für Kommunikation (Antennen, Radar, Funkfeuer) oder als Infrastruktur für Freiraumaktivitäten (Skilifte, Sesselbahnen, Gondelbahnen) (vgl. LK 1195, 1287).

Unter der Bodenoberfläche finden sich Leitungen der Wasserversorgung, der Kanalisation, für Gas, für Erdöl, für Elektrizität, als Druckstollen und ähnliches.

Mit allen Massnahmen des Hoch- und Tiefbaues sind Grab-, Wühl- und Auffüllungs- und Aufschüttungsarbeiten verbunden. Zum einen ist es das Ausbeuten von Erden, Sand, Kies (Abb.23, S. 96, Abb.24, S. 97), Steinen aus Kiesgruben, Steinbrüchen usw. als Roh- und Baumaterial,



Abb.24: Sand- und Kiesausbeutungen aus einem Fluss verändern Bett und Ufer und damit den Naturhaushalt.



Abb.25: Die Kryptomelioration: das Auffüllen einer Doline

oder um daraus Bauelemente wie Zement, Ziegel, Backsteine zu gewinnen; zum andern ist es das Ablagern und Aufschütten von Aushubmaterial, Bauschutt und anderem (vgl. z.B. LK 1052, 1067, 1068, 1069, 1126). Hier ist auch pauschal auf den Abfall zu verweisen, der ebenfalls in der Landschaft abgelagert wird – ob direkt oder indirekt via Kehrichtverbrennungsanlagen mit Schlacken und Immissionsniederschlägen.

Grundlegende Veränderungen gehen von den Massnahmen aus, die mit Güterzusammenlegungen verbunden sind. Das Ziel einer Güterregulierung besteht in der Auflösung der in Gemengelage zersplitterten Parzellen und deren Zusammenlegen in erschlossene – respektive zu erschliessende – grosse arrondierte Parzellen (vgl. Beispiel in Atlas der Schweiz, Blatt 57, sowie Abb.105 ff., S. 244 ff.). Meist wird eine Güterzusammenlegung mit einer Melioration als Gesamtmelioration durchgeführt. Ziele der Gesamtmelioration sind Bodenverbesserungsmassnahmen wie Entwässerungen, Bewässerungen, Rodungen, Urbarisierungen, Humusierungen, Planierungen, Beseitigung agrarmorphologischer Formen; sodann Wegebau, Aussiedlungen, Stallbauten, Alpgebäudebau und andere infrastrukturverbessernde und bauliche Massnahmen.

Ausser den offiziellen, vom Gesetzgeber angestrebten Meliorationen sind aber die inoffiziellen nicht zu übersehen, da sie erhebliches Ausmass annehmen können und im Endeffekt sich gleich auf die Landschaft auswirken wie die offiziellen (vgl. KESSLER, 1976, S.193). Unter einer inoffiziellen Melioration ist die vom Landeigentümer oder Pächter auf eigene Faust unternommene Melioration zu verstehen, die als schleichende oder «Kryptomelioration» zu bezeichnen ist (Abb.25, S.98). Es handelt sich um das unablässige, kleinräumige, nicht sogleich augenfällige Entwässern, Auffüllen von feuchten Gebieten, von Dolinen; das schrittweise Entfernen von Gehölzen und Hecken, das Humusieren magerer Böden und so fort.

Die bisher genannten – ohne abschliessend aufzählen zu wollen – baulichen und technischen Massnahmen sind am Zeichentisch konstruiert worden und bringen sowohl den Begriff der «Begradigung» als auch die Gerade selbst in die Landschaft. Wie sich diese Massnahmen auf die Landschaft auswirken, und was sie verändern, ist im folgenden zu erläutern, wobei anzumerken ist, dass nur graduelle Unterschiede bestehen, ob es sich um Gebiete des Mittellandes, des Juras oder um Teile des Berggebietes und der Alpen handelt, wie das die Auswertungen der Veränderungen (Abschnitt 10.2, S. 180 ff.) belegen (vgl. Abb. 105 ff., S. 244 ff.).

6.3 Die Veränderung der Gestalt der Landschaft

Viele der baulichen Massnahmen werden nicht einzeln, sondern miteinander durchgeführt; oder die eine zieht die andere nach sich im Sinne von technologischen Sachzwängen. Alle diese Massnahmen haben aus menschlicher Sicht bestimmte Ziele zu erreichen; aber von diesen Massnahmen gehen unmittelbare und mittelbare Wirkungen auf die Landschaft aus. Diese Zusammenhänge sind in der Tabelle 6 (S. 100 ff.) zusammengestellt, um Ursache und Wirkung in groben Zügen erkennen zu können, aber ohne auf die visuellen Momente einzugehen.

In der Tabelle 6 (S. 100 ff.) sind die Massnahmen und deren Ziel stichwortartig genannt. Hingegen sind aus Platzgründen die in der Kolonne «Auswirkungen» angesprochenen Sachverhalte nur mit Abkürzungen aufgeführt. Diese sind hier entschlüsselt:

Auswirkungen

– Allgemeines

Veränderung der / des / von:

Mo = Morphologie

Bo = Boden

Gr = Grundwasserverhältnisse

Ow = Oberflächenwasserverhältnisse

Kl = klimatische Verhältnisse

Ve = Vegetation (einschliesslich Wasser- und Ufervegetation)

Fa = Fauna (einschliesslich der Gewässer- und Bodenfauna)

– Spezielles

Er = Verminderung oder Anregung der Erosion

Al = Stilllegen von Mäandern, Entstehung von Altläufen, Altwasser

Na = Beseitigen von Naturufern, des Schilfgürtels

Fe = Auffüllen von Feuchtgebieten, Vertiefungen, Altläufen

Bö = Schaffung von Böschungen

Em = Entstehung von Emissionen als Immissionen in der Landschaft

Wa = Wasserentzug aus einem Gebiet

Tabelle 6: Massnahmen und deren Auswirkungen auf die Landschaft

Massnahmen	Ziel	Auswirkungen
1 Urbarisieren (roden, brennen, hacken, pflügen)	Kulturlandgewinn, Kultivierung	Bo, Ve, Fa
2 Entwässern, Drainieren	Kulturlandgewinn, Kulturlandverbesserung, Torfabbau	Mo, Bo, Gr, Ow, Kl, Ve, Fa
3 Korrigieren, kanalisieren, begradigen, verbauen von Fliessgewässern	Kontrolle der Gewässer Verkürzung des Laufes Schutz des Kulturlandes	Mo, Bo, Gr, Ow, Kl, Ve, Fa, Er, Al, Na, Fe, Bö, Wa
– in Röhren unter Boden	Kulturlandgewinn	
– in künstliches Gerinne verlegen	Verhinderung der Seitenerosion Verhinderung der Auskolkung	
– Bettverbauung (zum Beispiel mit Schwellen)	Ausgleich der Wasserführung Flusskraftwerke	
– Uferverbauung (zum Beispiel mit Betonmauern, Blockwurf)	Schiffahrt	
– Wildwasserverbauung		
– Staustufen		
verbunden mit Massnahmen 14 und 15		

Massnahmen	Ziel	Auswirkungen
4 Korrigieren usw. von/ an stehenden Gewässern – Uferverbauung – Uferaufschüttung verbunden mit Massnahmen 14 und 15	Anlagen für Verkehr Anlagen für Freiraumaktivitäten (Uferwege, Badeanlagen, Bootsstege und -häfen usw.)	Mo, Bo, Ve, Fa, Er, Na, Fe, Bö
5 Bewässerungsanlagen, Bewässerungen	Kulturlandverbesserung	Bo, Gr, Ow, Kl, Ve, Fa, Wa
6 Anlegen von Stau-, Pumpspeicherseen, Rückhaltebecken verbunden mit Massnahmen 13, 14 und 15	Energieproduktion, Trinkwasserspeicher, Abflussregulierung, Hochwasserschutz	Mo, Bo, Gr, Ow, Kl, Ve, Fa, Er, Wa
7 Eisenbahntrassen mit Einschnitten und Dämmen verbunden mit Massnahmen 2, 14 und 15	Transport	Mo, Bo, Gr, Ow, Kl, Ve, Fa, Na, Fe, Bö, Em
8 Hochleistungsstrassenbau mit Einschnitten und Dämmen analog bei Haupt-, Gemeinde-, Güterstrassen, Waldwegen verbunden mit Massnahmen 2, 3, 4, 14, 15 und 16	Transport, Erschliessung	Mo, Bo, Gr, Ow, Kl, Ve, Fa, Na, Fe, Bö, Em
9 Flugplätze, Flugpisten verbunden mit Massnahmen 2, 3, 4, 8, 10, 13, 14 und 15	Transport	Mo, Bo, Gr, Ow, Kl, Ve, Fa, Em
10 Siedlungs-, Gewerbe- und Industriebau, verbunden mit Massnahmen 2, 3, 4, 8, 11, 12, 13, 14 und 15	Wohnen, Arbeiten, Produktion, Handel, Kommunikation usw.	Mo, Bo, Gr, Ow, Kl, Ve, Fa, Na, Fe, Bö, Em, Wa
11 Werke und Anlagen in der freien Landschaft – landwirtschaftliche Bauten und Anlagen aller Art – Gärtnereien, Baumschulen – Anlagen der Wasserversorgung – Kläranlagen – Energieerzeugungs- und verteilerwerke – Sendeanlagen verbunden mit Massnahmen 2, 3, 6, 8, 10, 12, 13, 14 und 15	landwirtschaftliche Produktion Versorgung – Entsorgung Energieversorgung Kommunikation	Mo, Bo, Gr, Ow, Fe, Em

Massnahmen	Ziel	Auswirkungen
12 Leitungen und Kabel über Boden Elektrizität, Skilifte, Sesselbahnen	Energietransport Kommunikation Freiraumaktivitäten	Ve, Fa
13 Leitungen und Kabel unter Boden Wasserversorgung, Kanalisation, Elektrizität, Gas, Erdöl, Druckstollen usw.	Energietransport Versorgung – Entsorgung	Bo, Ow, Ve, Fa
14 Aushub, Ausbeutung, Abbau – Kiesgruben, Steinbrüche, Erden- und Torfabbau – Kiesentnahme aus Fliessgewässern – Kiesentnahme aus Deltas stehender Gewässer, Uferabbaggerung – Baugruben, Einschnitte usw. – Planierungen	Rohmaterial Baumaterial Baulandgewinn Skipistenplanung	Mo, Bo, Gr, Ow, Kl, Ve, Fa, Er, Na, Fe, Bö, Em
15 Aufschüttungen, Auffüllungen, Deponien	Abfallbeseitigung, Bauschutt-, Aushubdeponie Böschungsbau	Mo, Bo, Gr, Ow, Kl, Ve, Fa, Er, Na, Fe, Bö, Em
16 Güterzusammenlegung mit Melioration verbunden mit Massnahmen 1, 2, 3, 5, 8, 11, 12, 13, 14 und 15	Strukturverbesserung Bodenverbesserung usw.	Mo, Bo, Gr, Ow, Kl, Ve, Fa, Fe, Bö, Wa

Die Veränderung der Gestalt der Landschaft ist anschaulich an Hand der in der Tabelle 6 (S. 100 ff., Nr. 16) zuletzt genannten Güterzusammenlegung mit Melioration – der Gesamtmelioration – zu zeigen (vgl. z. B. LK 1052, 1068, 1069, 1126, 1242). Deshalb sind die damit verbundenen oder durch sie ausgelösten baulichen Massnahmen mit dem Formenschatz der traditionellen Kulturlandschaft und dessen Bedeutung für den Naturhaushalt (vgl. Tabelle 4, S. 80 ff.) zu konfrontieren und deren Ergebnisse in der folgenden Tabelle 7 (S. 104 f.) darzustellen.

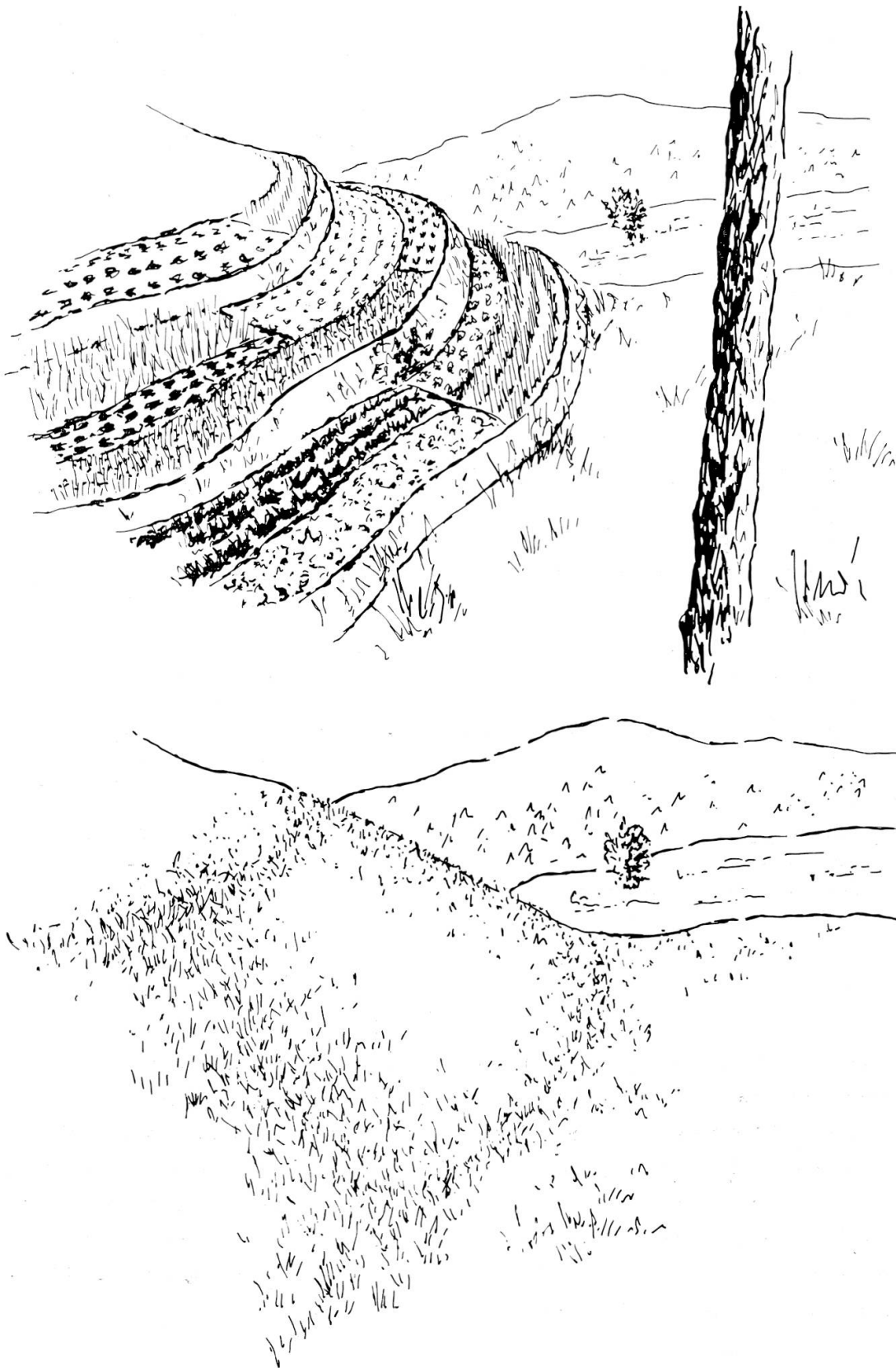


Abb.26: Das Terrassenackersystem vor und nach der Melioration. Formen (Kanten, Stufen), Säume und Flächen und deren Bedeutung für den Naturhaushalt werden aufgehoben und durch eine monokulturelle Nutzung ersetzt

Tabelle 7: Die Veränderung der traditionellen Kulturlandschaft
durch Massnahmen der Gesamtmelioration

Formen (Gestaltelemente) und Flächen der traditionellen Kulturlandschaft	Ziel / Massnahmen	Funktion im Natur- haushalt gemäss Tabelle 4 (S. 80 ff.)
Wölbäcker	einebnen, neu parzellieren	aufheben
Raine	einebnen	aufheben
Anwand, hohe Anwand	einebnen, neu parzellieren	aufheben
Gewannstoss	einebnen	aufheben
Stufenrain	eventuell einebnen	verändern
Terrassenackersysteme (Abb. 26, S. 103)	vollständig ausgleichen, teilweise egalisieren, eventuell aufforsten	aufheben, verändern
Terrassensysteme des Rebbaues (Abb. 27, S. 106)	ausgleichen, Trockenstein- mauern durch wenige Betonmauern ersetzen, neu parzellieren, intensiv nutzen	aufheben, verändern
Kulturwechselstufe	–	–
Weidgräben	auffüllen	aufheben
Lesesteinhaufen, Lesesteinreihen, Stein-, Blockwälle, Trockensteinmauern	einebnen, urbarisieren, neu parzellieren Steine für Wegbau	aufheben
Lesesteinreihen und ähnliches mit Hecken	roden, einebnen, urbarisieren, neu parzellieren	aufheben
Hecken (Feldhecken, Strassenhecken)	roden, urbarisieren, roden bei Wegkorrektur oder Wegaufhebung	aufheben
Feldgehölze (Abb. 28 und Abb. 29, S. 107)	eventuell roden, urbarisieren	aufheben
Gehölze an Gewässern	roden bei Korrektur	aufheben, verändern
Feldobstbäume, Feldebäume	roden	aufheben
Wege (Rasen-, Marchelwege) (Abb. 30, S. 109)	aufheben oder mit Hartbelag versehen	aufheben zum Beispiel von Trittgesellschaften
Hohlwege	auffüllen	aufheben
Fliessgewässer (Abb. 30, S. 108)	korrigieren, eindolten	verändern, aufheben
Hochmoore	entwässern, abtorfen	aufheben

Formen (Gestaltelemente) und Flächen der traditionellen Kulturlandschaft	Ziel / Massnahmen	Funktion im Natur- haushalt gemäss Tabelle 4 (S. 80 ff.)
Flachmoore, Feuchtgebiete	entwässern, düngen, intensivieren	aufheben, verändern
kleinparzelliertes Ackerland, Allmend, Bünthen, Matten, Wiesen usw.	neu parzellieren, intensivieren	verändern aufheben
Weiden	verbessern, säubern, intensivieren, Koppelweiden	verändern, aufheben
Wald, Waldrand	Wald-Weide-Ausscheidung, Waldrandbegradigung, Waldwegbau, Nutzung intensivieren	verändern, aufheben

Die Tabellen 6 (S. 100 ff.) und 7 (S. 104 f.) zeigen verschiedenste bauliche Massnahmen als zivilisatorisch-technische Kräfte, die primär die Gestalt, sekundär den Inhalt (vgl. Abschnitt 6.4, S. 110 ff.) der Landschaft verändern, wobei hier die Betrachtung der freien Landschaft im Vordergrund steht. Diese Kräfte und ihre Ergebnisse sind folgendermassen zu gliedern:

Die abbauende, abtragende «technische Erosion» beseitigt und ebnet die konvexe dritte Dimension der traditionellen Kulturlandschaft und der Reste der Naturlandschaft (z.B. Moränen und Kuppen für Schotter- und Steinabbau; Hochmoore für Torfgewinn) ein und schafft andererseits mit Kies-, Sand-, Lehm-, Baugruben, Einschnitten usw. eine neue, vorübergehende oder bleibende konkave dritte Dimension.

Diesen erosiven Kräften steht die «technische Akkumulation» gegenüber, welche die konkave dritte Dimension sowohl der traditionellen Kulturlandschaft als auch der Reste der Naturlandschaft (z.B. Dolinen, Tobel, Auenbereiche, Altläufe, Altwasser, Feuchtgebiete) bis zu einem allgemeinen Planierungs- oder Einebnungsniveau auffüllt (Abb.31, S. 110). Zusätzlich errichtet die technische Akkumulation in der modernen Kulturlandschaft eine neue konvexe dritte Dimension wie Dämme, Böschungen, Betonmauern (z.B. für Strassen, Rebberge) und ähnliches.

Bei diesen Gestaltveränderungen spielt die Verschiebung von «Kubaturen» an Sand, Kies, Beton, Aushubmaterial, Bauschutt, Abfall usw. eine grosse Rolle, da diese Materialien entweder zum Auffüllen konkaver Formen bis zum allgemeinen Einebnungsniveau oder zur Errichtung der



Abb.27: Neue und alte, planierte, monokulturell genutzte Rebberge

genannten neuen konvexen dritten Dimension verwendet werden. Das Verschieben von Kubaturen betrifft aber auch die technische Erosion, da ausgebeutete Kiesgruben, Steinbrüche usw. mit Ersatzmaterial (Bauschutt, Aushubmaterial, Abfall) aufgefüllt werden können. Dieses Abtragen und Umlagern von Kubaturen in der Landschaft ist schematisch in der Abbildung 32 (S. 111) dargestellt. Ausser den Veränderungen der gut erkennbaren konvexen und konkaven Formen sind aber auch flächenhafte Schürfungen für Sportplätze oder als Skipistenplanien und flächenhafte Aufschüttungen wie flächige Schutt- und Abfalldeponien zu nennen, da sie das Relief ausgleichen und dadurch die Gestalt verändern.

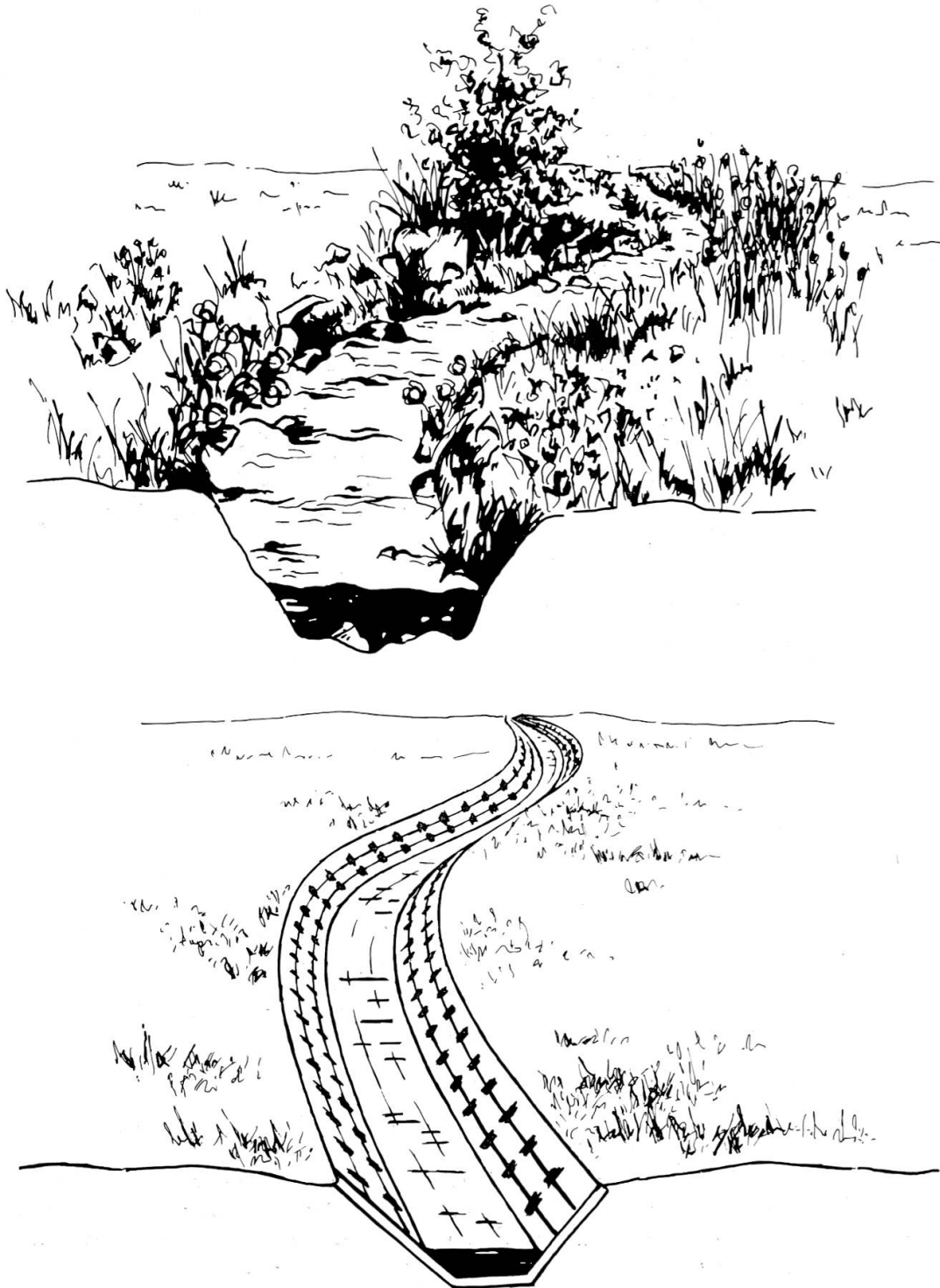
Ebenfalls flächenhafte Wirkungen gehen von den Entwässerungen (vgl. z.B. HILL, 1976) aus (z.B. Grosses Moos, Wauwiler Moos) (vgl. auch LK 1052, 1126, 1132, 1163). Flächenhaft struktur- und damit gestaltverändernde Auswirkungen stellen sich nach der Güterregulierung ein, wenn die unzähligen kleinen Blöcke und schmalen Streifen durch Neuparzellierung in grosse Blöcke umgewandelt und die Grenzsäume (Abb. 18, S. 92, Abb.19, S. 93) aufgehoben worden sind.

Zusammenfassend ist festzuhalten: Die Erläuterungen im Abschnitt 5.2 (S. 73 ff.) zeigen, dass sowohl den Wirtschaftsflächen der traditionel-



Abb.28 Die Auswirkungen der Melioration in einem Detailausschnitt: Der Güterweg- und 29: bau hat Gebüschse beseitigt. Durch das Egalisieren des Geländes sind natur- nahe Raine weggefallen; mit dem Eindolen der Rinnsale sind vielfältige Stücklein weggefallen

len Kulturlandschaft als auch ihrem Formenschatz eine Vielzahl und hohe Dichte von Aufgaben im Naturhaushalt beizumessen ist. Die baulich-technischen Massnahmen wirken planierend, nivellierend, egalierend und normierend und heben die tradierten konkaven und konvexen Formen bezüglich der dritten Dimension und die damit untrenn-



bar verbundenen punktuellen, saumartigen und flächenhaften Bedeutungen im Naturhaushalt auf. Die Gerade ersetzt den aus verschiedenen Gründen gewachsenen – oft geschwungenen und ungelenkten – Grenzstreifen zwischen Nutzungsbereichen; die vermessungstechnisch wohl-



Abb.30: Gewässer vor und nach der Korrektur und die Veränderung vom Flurweg zur Güterstrasse. Das Ersetzen der Ufer und deren Vegetation durch Steine oder Zementplatten bedeutet Saum- und Flächenverluste für den Naturhaushalt. Die Veränderung des Flurweges besteht im Aufheben der Randstreifen und deren Vegetation sowie im Ersetzen des Weichbelages mit Trittgemeinschaften durch Schotterkoffer und Hartbelag

definierte Grenzlinie tritt an die Stelle eines reichhaltigen Saumes oder Grenzbereiches und hebt Niemandsland und tote Winkel auf.

Die baulichen Massnahmen streben in der Regel mit ihrem irreversiblen Charakter die Planierung und Fixierung der Landschaft (z.B. Korrektur der Fliessgewässer nach Massgabe des hundertjährigen Hochwassers) an und bewirken damit eine Ausschaltung oder Hemmung der eigenständigen Dynamik in der Landschaft.

Wie sich der technische Massnahmenkatalog auf den Inhalt der Landschaft auswirkt, und ob die neuen konkaven und konvexen Formen der technischen Akkumulation und Erosion Aufgaben für den Naturhaushalt übernehmen können, ist im folgenden Abschnitt auszuleuchten.

6.4 Die Veränderung des Inhaltes der Landschaft

Unter dem Inhalt der Landschaft ist im folgenden das Leben in der Landschaft zu verstehen. Es tritt als Pflanzendecke und als tierisches Leben in Erscheinung und richtet sich nach den standörtlichen Verhältnissen – ist zugleich Ausdruck davon.



Abb.31: Die Beseitigung von vielfältigen zum Teil naturnahen Sekundärstandorten durch das Verschieben von Kubaturen

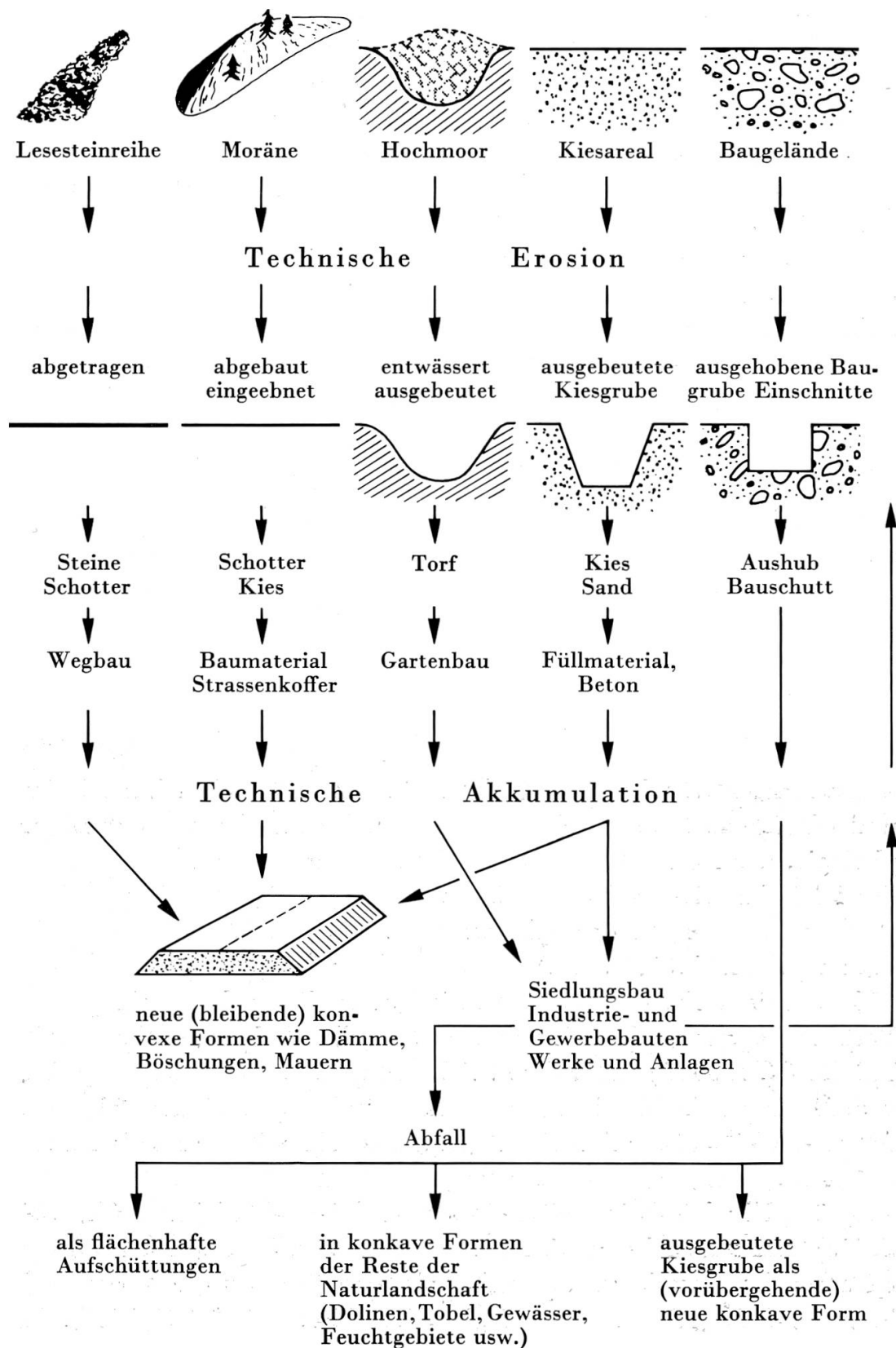


Abb.32: Die technische Erosion und Akkumulation

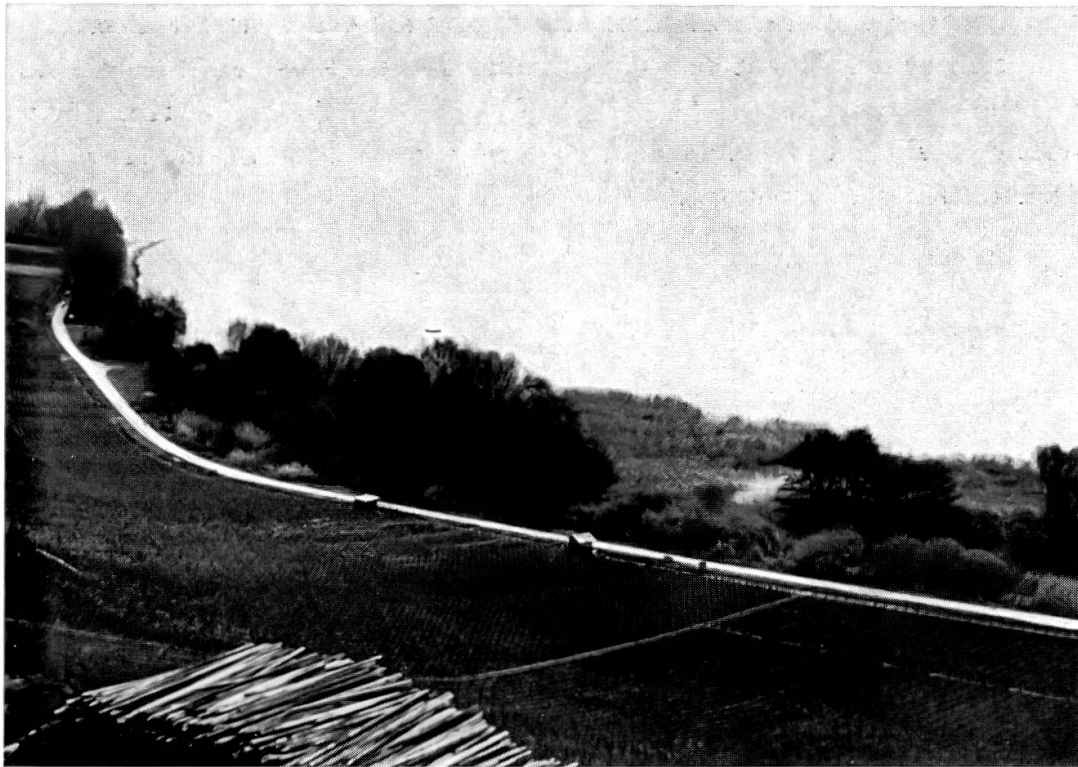


Abb.33: Schmalter Ufersaum – als Rest der Naturlandschaft – vom Hinterland abgeschnitten durch monokulturelle Nutzung

Bauliche Massnahmen verändern diese standörtlichen Verhältnisse und damit das Substrat des Lebendigen. Den Änderungen der Morphologie, der Bodenoberfläche, des Bodengefüges, der Wasserführung, der lokalklimatischen Verhältnisse usw. folgen eigenständige und gesteuerte Änderungen der Pflanzendecke und somit Änderungen der Fauna (z.B. Abb.33, S. 112.)

Die innigen Zusammenhänge zwischen baulichen Massnahmen und Veränderungen von Gestalt und Inhalt der Landschaft kommen in der Tabelle 6 (S. 100 ff.) unter dem Stichwort «Auswirkungen» summarisch zum Ausdruck. An Hand zweier augenfälliger Beispiele sind im folgenden Art und Weise dieser Auswirkungen auf den Inhalt der Landschaft zu erläutern.

Beispiel 1: Die Korrektur eines mäandrierenden Flusses (Abb.34, S. 113) kann Massnahmen wie Flussbetterstellung, Durchstich, Gefällkorrekturen, Flussbettkorrekturen, Uferdammschüttungen, Altarmverfüllungen und ähnliches umfassen (vgl. z.B. LK 1126, 1313, 276, 1333). Die Verschiebung von Kubaturen bei den Erdumwälzungen ändert die Morphologie. Das Ausbaggern des neuen Gewässerbettes kann ein Absinken

des Oberflächenwassers und eine Änderung der Grundwasserverhältnisse nach sich ziehen. Dadurch ändern sich die Bodenverhältnisse. Nach dem Entwässern und Roden der Aue und dem Überführen in Kulturland verändern sich die Bodenverhältnisse, die klimatischen, die faunistischen Verhältnisse usw. wiederum.

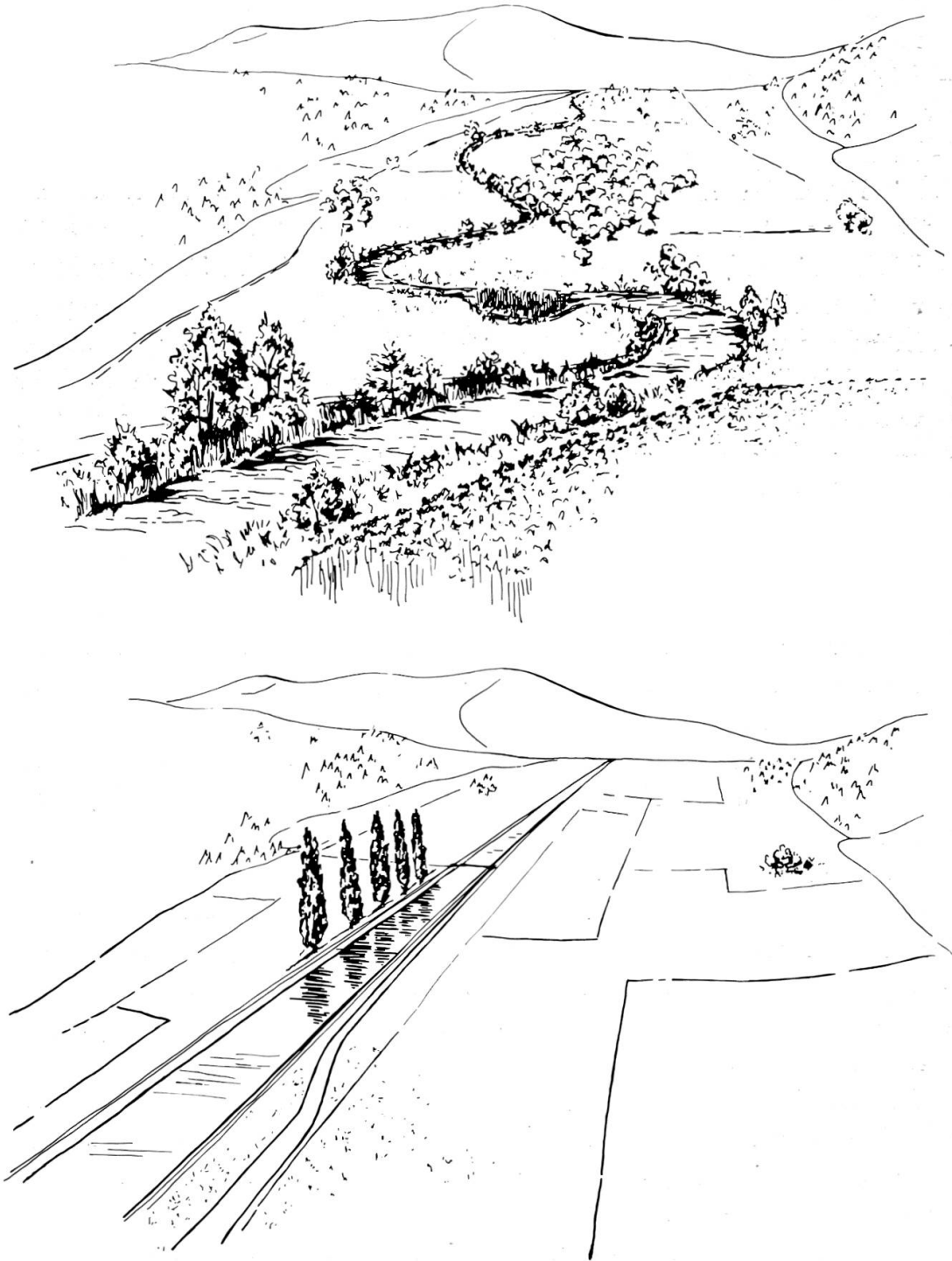


Abb.34: Begradigung eines mäandrierenden Gewässers

Dem Kulturlandgewinn und Kulturlandschutz durch Gewässerkorrekturen stehen folgende irreversible Veränderungen im Naturhaushalt gegenüber:

- Die Flussbettplanierung entfernt Hindernisse im Fliessgewässer (Sand-, Kiesbänke, Geröll, Vegetation, Holzansammlungen, Vertiefungen usw.), die Aufgaben als hydrobiologische Nischen erfüllen; im neuen Bett entstehen keine solchen Nischen.
- Die Verkürzung des Gewässerlaufes verändert die Fliessgeschwindigkeit; dadurch ändern sich Wasser- und Ufervegetation sowie die Fauna.
- Die Begradigung begünstigt eine Tiefenerosion, was sich sekundär auf die Aue und auf den Grundwasserspiegel auswirkt.
- Die Verkürzung des Laufes verringert den biologisch wirksamen Saum um beträchtliche Längen.
- Das neue und das korrigierte Flussbett werden seitlich mit Mauern oder Blockwurf befestigt; der Kontakt zwischen Wasser und Ufervegetation wird im alten Bett dadurch aufgehoben und kommt im neuen nicht zustande; somit fallen weitere Teile des Naturhaushaltes aus (Abb. 35, S. 115).
- Der Wasserentzug der Aue lässt allfällige Altläufe und Wasseransammlungen austrocknen; dadurch fallen faunistische Nischen (z.B. Lurchenlaichplätze) dahin.
- Mit dem Roden der Auenvegetation verschwinden Pflanzengesellschaften und pflanzliche Zonationen, die durch wenige Kulturarten ersetzt werden (vgl. dazu HÜGIN, 1963; KUNZ, 1975).

Häufig wird die ehemalige Naturlandschaft eines ausgedehnten Fluss- und Auengebietes, die sich durch Mannigfaltigkeit an Morphologie, Arten und Lebensgemeinschaften auszeichnet, durch drei hart aneinander grenzende Elemente ersetzt:

- planierte Ebenen (ehemalige Aue) mit einigen Kulturarten (eventuell mit Bauten, Werken, Anlagen);
- je eine Baumkulisse entlang der Uferschüttung oder der Uferdämme;
- einen planierten mit Mauern oder Blockwurf und Schwellen befestigten Kanal (Abb. 36, S. 116).

Die LK 1052, 1126, 1313, 276, 1333 dokumentieren derartige Verhältnisse. Das Blatt 22 (Atlas der Schweiz) zeigt diese Entwicklung am Beispiel des Limmattaales bei Dietikon und mit der Rheinkorrektion Diepoldsau–Bodensee.

Beispiel 2: Der Bau von Hochleistungsstrassen ist mit technischer Erosion und Akkumulation verbunden. Zum einen sind es die Ein-



Abb.35: Die Korrektur eines Fließgewässers als irreversibler Eingriff in den Naturhaushalt

schnitte oder Geländeeinebnungen (Abb. 20 und 21, S. 94), zum andern die Dammschüttungen und Brücken (Abb. 37, S. 117). Die Verschiebungen von Kubaturen (vgl. Abb. 32, S. 111) betreffen sowohl das Material, das aus Geländeeinschnitten für die Errichtung der Dämme verwendet wird als auch das Material neuer technischer Erosion, und zwar aus Kiesgruben für Strassenkoffer, Strassenbeläge, Brückenbauten und ähnliches. Die Morphologie wird also nicht nur im Bereich des Strassenkörpers – das gilt grundsätzlich für alle Baumassnahmen –, sondern auch andernorts beeinflusst. Dadurch verändert man in allen betroffenen Bereichen auch die andern landschaftlichen Komponenten.

Die Begleit- und Folgemassnahmen wie Schlagen von Waldschneisen, Korrigieren von Gewässern (Abb. 38, S. 118), Bauen von Werkhöfen, Erstellen von Leitungen und Kabeln sowie die Güterzusammenlegungen, die der Hochleistungsstrassenbau auslöst, bedingen in ihrer Gesamtheit weitreichende und tiefgreifende Veränderungen der Landschaft. Deshalb bedeutet der Nationalstrassenbau nicht nur eine lineare, sondern eine flächenhaft wirksame Veränderung von Gestalt und Inhalt der Landschaft, wie das die LK 1068, 1069, 1132, 1242, 1313 und 1333 dokumentieren.



Abb.36: Begradigung und Befestigung eines Flusses

Auch wenn die traditionelle Kulturlandschaft nur noch gebietsweise vorhanden war, als der Nationalstrassenbau einsetzte, sind folgende Überlegungen dennoch vertretbar: Legt man eine Hochleistungsstrasse mit ihren Begleit- und Folgemaassnahmen in eine traditionelle Kulturlandschaft, so ergeben sich die nämlichen Veränderungen, die in den Tabellen 6 (S. 100 ff.) und 7 (S. 104 f.) genannt sind und damit Verluste an Formen und Naturhaushalt, wie sie in den Tabellen 4 (S. 80 ff.) und 5 (S. 88) aufgeführt sind (Abb. 39 und 40, S. 119; Abb. 41–43, S. 120 f.).

Insbesondere der Hochleistungsstrassenbau schafft neue konvexe und konkave Formen. Der Landwirt meidet wegen der maschinellen Bearbeitbarkeit diese Formen wenn immer möglich (zudem spielen Verkehrsimmissionen je länger je mehr eine Rolle). Gras und Gehölz der Autobahn- und anderer Strassenböschungen werden daher im Rahmen der Strassenunterhaltsarbeiten (vgl. S. 151) geschnitten und gelichtet. Falls diese Eingriffe spezifisch im Hinblick auf den Naturhaushalt erfolgen, können diese neuen Formen bedingt Aufgaben des Naturhaushaltes übernehmen.

Ausser den Veränderungen des Inhaltes der Landschaft durch bauliche Massnahmen gibt es grundlegende Veränderungen, die von der



Abb.37: Der Autobahnbau als technische Erosion und Akkumulation bedeutet irreversible und flächenhafte Auswirkungen auf die Landschaft

Bewirtschaftung der Landschaft ausgehen. Die Bewirtschaftungsmethoden sind ausschlaggebend für die Zusammensetzung und Beschaffenheit der Pflanzendecke und deren Funktionen hinsichtlich der Wildpflanzen (vgl. MEISEL, 1972; MEISEL und v. HÜBSCHMANN, 1976) und der Fauna (vgl. z. B. KURT, 1977, S. 94 ff.). Deshalb sind die Änderungen der Bewirtschaftung im Blick auf die Veränderung des Inhaltes der Landschaft zu skizzieren.

Grundsätzlich betätigen sich Land- und Forstwirtschaft in der freien Landschaft. Deshalb ist in erster Linie das inhaltsverändernde Wirken dieser beiden Bewirtschaftungsrichtungen ins Auge zu fassen. Die landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsmethoden haben sich von der kleinräumlichen Handarbeit zur grossflächigen maschinellen Bearbeitung der Flur entwickelt. Der Wandel der traditionellen zur modernen Kulturlandschaft mit regulierten und planierten Feldern hat diese Entwicklung ermöglicht und gefördert (Abb. 44, S.122). Gleichzeitig hat sich die Bewirtschaftung vom Nehmen und Ernten der landwirtschaftlichen Urprodukte zur Steuerung und Steigerung der Produkte entwickelt. Der frühere von Wildpflanzen durchsetzte Acker ist dem Acker gewichen, auf dem man hochwertiges und gereinigtes Saatgut sät. Den Acker behandelt



Abb.38: Der Hochleistungsstrassenbau kann auch Gewässerkorrekturen nach sich ziehen

man mit verschiedenen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. Das Ergebnis ist eine Kulturart in fast steriler Reinheit. Analoges gilt für den Wiesenbau, die Intensivweiden (vgl. z. B. HUNDT, 1963), den Rebbau, den Gemüsebau, den Obstbau und andere Kulturen.

Verallgemeinernd ist festzustellen, dass eine geringe Anzahl kultivierter Arten in grosser Reinheit auf immer grösseren planierten Flächen angebaut wird – parallel zur Normierung des Geländes also eine Einschränkung auf wenige Produkte (z. B. Getreidearten, Apfelsorten) (Abb. 45, S. 123). Diese Bewirtschaftung ist auch aus der Sicht der Landschaft als intensiv zu bezeichnen, da sie die Bodenoberfläche tief und «gründlich» umarbeitet, den Oberboden und die Kulturpflanzen mit verschiedenen Düngern und Hilfsstoffen versieht, nur eine oder wenige Arten (z. B. Kunstwiesen) kultiviert und den Raum grossflächig und total, das heisst keine Säume, Grenzbereiche, tote Winkel usw. aussparend, ausnutzt (Abb. 46, S. 126). Die intensive Bewirtschaftung ist nicht nur auf das Mittelland, wo sie in riesigen Flächen lückenlos die Landschaft bedeckt, auf den Tafeljura (Abb. 47, S. 127) und die Talgebiete der Voralpen und der Alpen beschränkt; sie ist überall zu beobachten (Abb. 48, S. 128, Abb. 49, S. 129, Abb. 50, S. 130), auch wenn sie in relativ hoher Lage

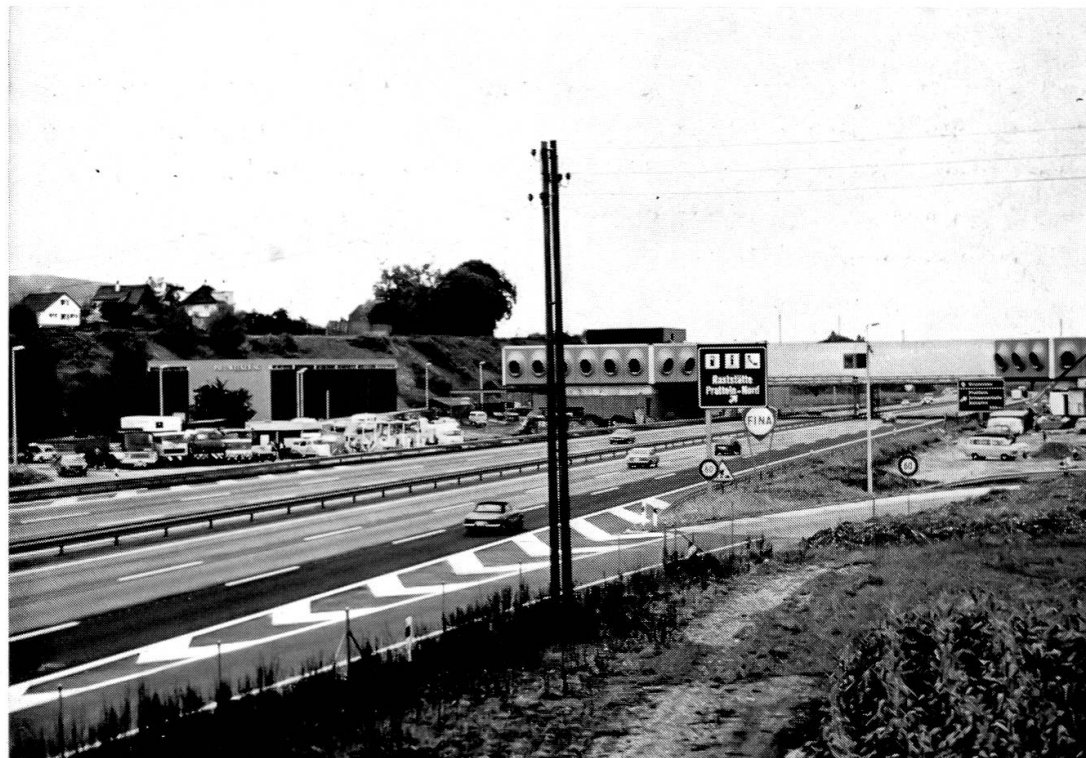


Abb. 39 Die Abb. 39 (E. RAUSSER, Basel) zeigt eine traditionelle Kulturlandschaft mit
und 40: naturnahen Bereichen der fünfziger Jahre. Die Abb. 40 zeigt dieselbe Land-
schaft 1978

über Meer und in steilem Gelände eher inselhaft verbreitet ist. Die nicht intensive Bewirtschaftung ist hier nicht zu berücksichtigen (vgl. Abschnitt 8.2, S.146 ff.), da sie den Inhalt der Landschaft nicht in dem Masse verändert wie die intensive.

Das nämliche gilt für die Forstwirtschaft, sofern sie in ihrer Zielsetzung den standörtlichen – im Sinne der Pflanzensoziologie – Verhältnissen Rechnung trägt und pflanzensoziologisch begründete Waldgesellschaften mit angepassten Bewirtschaftungsmethoden anstrebt. Die forstliche Bewirtschaftung wirkt dann inhaltsverändernd, wenn sie sich intensiver Bewirtschaftungsmethoden bedient, indem sie auf Verjüngungsflächen nahezu reine Fichten- oder Douglasienkulturen anpflanzt (Abb. 51, S. 131, Abb. 52, S. 132).

Verschiedene bauliche Massnahmen wie Gewässerkorrekturen, Strassenbau, Leitungsbau, Meliorationen ersetzen die oft bewachsenen und geschwungenen, langen Grenzbereiche durch kurze gerade «Linien». Oft wird diese Gerade in der Landschaft mit Pflanzen übernommen und weitergeführt, wobei aber zu betonen ist, dass beispielsweise eine gerade Pappelallee kein Ersatz für einen naturnahen Saum sein kann. Die Geometrisierung und deren substratverändernde Wirkungen zeigen sich

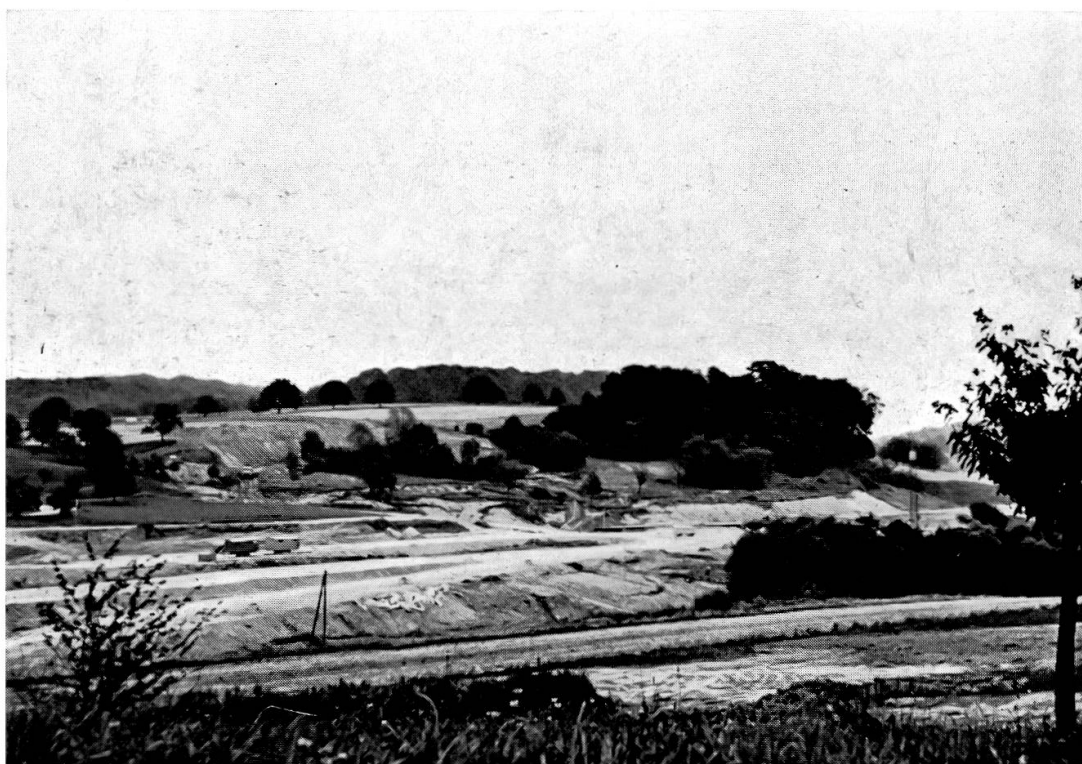


Abb.41: Legende siehe Abb.42/43



42 und 43: Die Fotos von 1970, 1975 und 1978 dokumentieren den Landschaftswandel im Zusammenhang mit dem Nationalstrassenbau



Abb.44: Traditionelle Kulturlandschaft mit naturnahen Bereichen im Übergang zu moderner Kulturlandschaft

besonders augenfällig und typisch bei den Waldrandbegradigungen verbunden mit Waldrandwegebauten (vgl. z.B. LK 1052, 1126). Dabei geht es darum, in den Wald hineingreifende Kulturlandbuchten (Abb.53, S. 133) und Waldwiesen aufzuforsten und vorstehende Waldspickel und Waldbuchten zu roden und zu urbanisieren (vgl. z.B. LK 1052, 1069). Eine scharfe Grenze trennt danach zwei Bereiche, von denen jeder einer intensiven Bewirtschaftung zugänglich wird (Abb. 54, S. 134, Abb. 55, S. 136). Eine analoge Verkürzung und Aufhebung von Säumen und Saumfunktionen bringt die Wald-Weide-Ausscheidung, die eine Entflechtung und Trennung der ehemaligen Wytweide in Wald und Weide anstrebt, was eine jeweilige Intensivierung ermöglicht. Ein letztes Beispiel, das die inhaltsverändernde Tendenz zeigen soll, führen die Aufforstungen (Abb. 56, S. 136) vor Augen, indem derzeit nicht mehr bewirtschaftete Hänge und Magerwiesen mit einer oder wenigen Arten aufgeforstet werden (z.B. LK 1163 östlich von Brot-Dessous Mesobrometen gemäss Karte MOOR, in MOOR und SCHWARZ, 1957, vgl. dazu Abb. 57, S. 137), sei es als Ersatzaufforstungen oder aus andern Gründen (vgl. z. B. LK 1132). Dadurch wird der Naturhaushalt vollständig verändert (Abb. 58, S. 138, Abb. 59, S. 139, Abb. 60, S. 140).

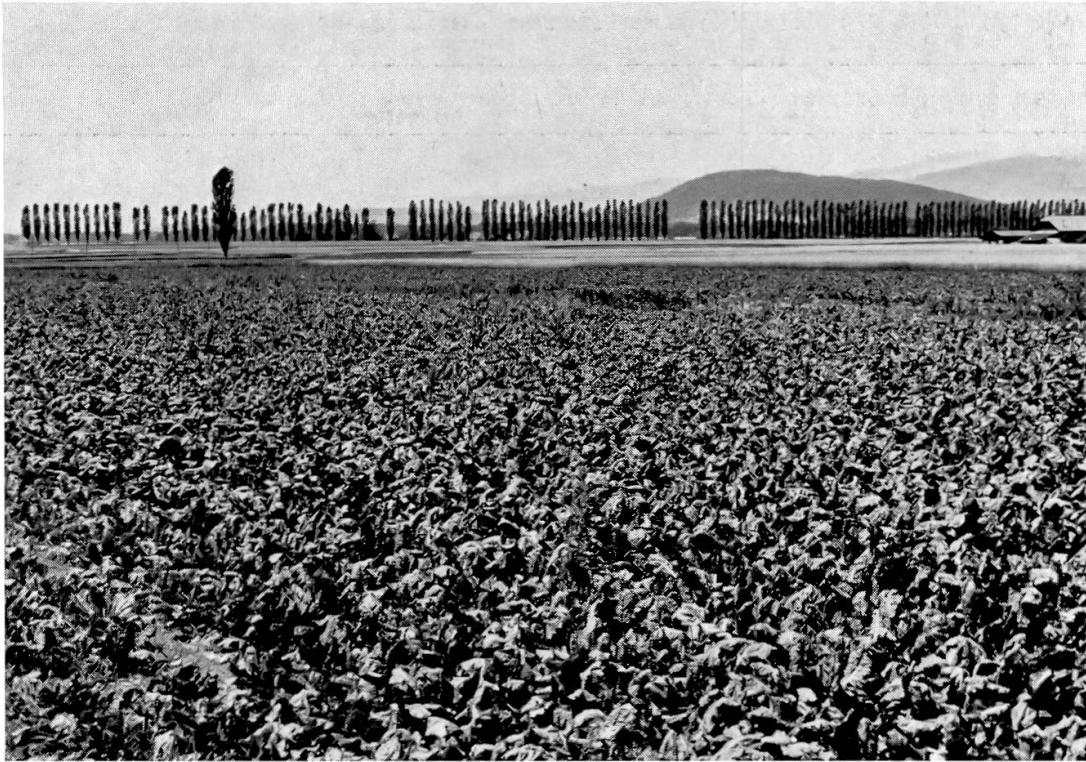


Abb.45: Monokulturell genutzte Kulturlandschaft des Mittellandes

Vor allem die Landwirtschaft – mit einer zeitlichen Phasenverschiebung –, gebietsweise auch die Forstwirtschaft, sind verantwortlich für die Veränderung des Inhaltes der Landschaft. Aber – und das ist wesentlich – die genaue Betrachtung der Landschaft zeigt noch andere Momente der Inhaltsveränderung, die zwar im Zusammenhang mit der Land- und Forstwirtschaft stehen können, aber nicht müssen. Diesen Massnahmen und Prozessen ist im folgenden Rechnung zu tragen, wobei hier weder der Urheber noch dessen Sinnen und Trachten wesentlich sind, sondern allein die Auswirkungen, die von diesen Massnahmen und Prozessen ausgehen können. Diese sind der Tabelle 8 (S. 124 f.) zu entnehmen.

Tabelle 8: Massnahmen und Prozesse der Landschaftsveränderung

Massnahmen, Prozesse	Auswirkungen
1 Bewirtschaftungsänderung auf Wiesen, Weiden	Verminderung oder Vermehrung der Kultur- und Wildpflanzenarten und deren Bedeutung für den Naturhaushalt (zum Beispiel für Gliedertiere)
2 Bewirtschaftungsintensivierung	Verminderung der Kulturpflanzenarten und Beseitigung von Wildpflanzenarten; Veränderung der Böden, der Standortbedingungen für Pflanzen- und Tierarten
3 Anwenden von Düngern aller Art	Beseitigen von konkurrenzschwachen Pflanzenarten; dadurch Futterpflanzenentzug für Gliedertiere und Wild; Veränderung wie 2
4 Anwenden von Hilfsstoffen und ähnlichem als Biozide in Freiland und Wald	Beseitigen von Pflanzenarten, Tierarten (direkt durch Abtöten, indirekt durch Entzug der Ernährungsgrundlagen); Verhinderung von Pioniergesellschaften, Schlagfluren; Störung bis Zerstörung von Lebensgemeinschaften; Veränderung der Böden
5 Intensives Weiden von Grossvieh, Kleinvieh; hohe Walddichte	Verhinderung der Regeneration konkurrenzschwacher Pflanzenarten bis hin zur Erosion
6 Eindolen von Fliessgewässern	Beseitigen von Wasser- und Ufervegetation sowie Teilen der Gewässerfauna; Störung des Naturhaushaltes im Bereich Wasser
7 Kanalisieren von Fliessgewässern	Aufheben der Naturufer als Veränderung der Vegetation und deren Funktionen im Naturhaushalt; Veränderung der hydrobiologischen Verhältnisse
8 Uferverbauung, Uferwege	Aufheben der Naturufer und deren Naturhaushaltsaufgaben; Ausschalten oder Stören der Land-Wasser-Kontakte (vgl. zum Beispiel LOHMEYER und KRAUSE, 1975)
9 Entwässern von Feuchtgebieten (Hoch-, Flachmoore, Wiesen) und Bewässern	Veränderung des Artenspektrums und der Lebensgemeinschaften durch absolute Veränderung der Standortverhältnisse
10 Bodenverbesserungen, Humusierungen	Veränderung der Böden und damit der pflanzlichen Konkurrenzverhältnisse, Verhinderung von Pionierarten und -gesellschaften
11 Technische Erosion und Akkumulation	meist Aufheben (selten Ermöglichen) von Wildpflanzenstandorten und faunistischen Nischen
12 Entfernen des Formenschatzes der traditionellen Kulturlandschaft	Aufheben von Standorten usw. vgl. Tabelle 7 (S. 104f.)

Massnahmen, Prozesse	Auswirkungen
13 Ablagern von Klärschlamm, Einleiten von Drainagewasser	Veränderung im Sinne von Nummer 3
14 Immissionen wie Gas, Rauch, Staub, feste und flüssige Abfälle, ausgeschwemmte Stoffe auf und in Boden und Wasser	langsame und komplizierte Veränderungen der Standortverhältnisse und somit des Naturhaushaltes
15 Abbrennen der Pflanzendecke	Zurücksetzen konkurrenzschwacher Arten, Eliminieren der Bodenoberflächenfauna durch Nischenentzug der Grasstreue
16 Entfernen von Einzelbäumen, Baumgruppen, Gehölzen, Hecken	Verlust von Pflanzenarten, -gemeinschaften, von Lebensgemeinschaften und klimatischen Wirkungen
17 Veränderung der Waldverteilung durch Roden und Aufforsten (zum Beispiel Waldrandbegradigungen)	Vereinfachung der Vegetation auf wenige Kultur- und Waldbaumarten, Verkürzung und Aufhebung von langen Säumen
18 Waldrandauslichtungen	Mantelentfernung als Saumverlust (vgl. zum Beispiel DIERSCHKE, 1974)
19 Wald-Weide-Ausscheidung	Entflechtung und Bewirtschaftungsintensivierung; Vereinfachung der Vegetation; Veränderung des Naturhaushaltes
20 Bestandesumwandlung von natürlichen Waldgesellschaften	Vereinfachung der Vegetation, Veränderung des Naturhaushaltes
21 Anpflanzen nicht einheimischer oder standortfremder Pflanzenarten	Änderung von Lebensgemeinschaften und des Naturhaushaltes
22 künstliche Begrünung	Aufheben von Wuchsorten von Pionierarten und -gesellschaften
23 Aufforsten von Grenzertragsböden, Naturrasen	Veränderung (Vereinfachung) der Vegetation (Abgang von Orchideen)
24 grossflächige Verjüngungshiebe und deren Anpflanzung	Veränderung des Naturhaushaltes und der Äsungsverhältnisse
25 Aussetzen von Tieren	Veränderung der Vegetation (zum Beispiel RICHARD, 1972, S.91 ff.) und der Lebensgemeinschaften
26 Fischerei	Veränderung und Vereinfachung der Fauna



Abb.46: Durch Begradigung, Planierung und monokulturelle Nutzung trivialisierte Landschaft des Mittellandes

Zusammenfassend ist festzuhalten: Einerseits hat sich eine räumliche wie inhaltliche Intensivierung und Konzentration durch die Bewirtschaftung der Landschaft – vom Feldobstbau zur Niederstamm- oder Intensivobstanlage (Abb. 61, S. 141, Abb. 62, S. 142), vom Rebberg zur Intensivrebkultur (Abb. 63, S. 143, Abb. 64, S. 143), von der Natur- zur Kunstwiese, von der Weide zur Koppelweide, von der Magerwiese zur Fichtenaufforstung, vom Mischwald zum Stangenacker, vom Spaziergebiet zum Intensiverholungsgelände usw. –, andererseits eine Extensivierung und sogenanntes Brachfallen von Grenzertragsgebieten (SURBER et al., 1973) vollzogen.

Der Standortgunst und den maschinellen Bewirtschaftungsmöglichkeiten entsprechend vollzieht sich der Extensivierungsprozess in hohen und steilen Lagen (vgl. z. B. LK 1287, 1313, 1333). Deshalb kann diese Entwicklung keinesfalls als Ersatz für die in begünstigten und flachen Lagen durch Intensivierungsprozesse veränderten oder getilgten Reste der Naturlandschaft und der naturnahen Gebiete gelten.

So wie die baulich-technischen Massnahmen die eigenständige Dynamik der Landschaft ändern, einengen oder verhindern und die Land-

schaft fixieren, verdrängen intensive Bewirtschaftung und zahlreiche andere Massnahmen und Prozesse das Substrat des Lebendigen in der Landschaft und schalten die nicht gezüchtete und nicht kultivierte Vegetation (vgl. z. B. PFADENHAUER, 1976, S. 39) und Teile der Fauna weitgehend aus und verringern deren Verbreitung (Abb. 65, S. 144). Der Geometrisierung, der Begradigung und der Nivellierung der Landschaft folgen Aufhebungen von Flächen, toten Winkeln und Säumen samt deren Bedeutung für das aussermenschliche Leben. Mit zunehmend lückenlos sich ausbreitender Intensivierung und Ausnutzung der Landschaft summiert sich die Aufhebung von Funktionen des Naturhaushaltes zu hohen Ausfällen (vgl. z. B. SUKOPP, 1971a). Die Abbildung 66 (S. 145) zeigt dieselbe in Abbildung 6 (S. 75) dargestellte traditionelle als moderne Kulturlandschaft.

6.5 Zeitliche Phasen und Geschwindigkeit der Veränderungen

Bis etwa 1900 bildeten die grossen Gewässerkorrekturen, der Eisenbahnbau sowie die Ausbreitung von Gewerbe- und Industrieanlagen die entscheidenden und offensichtlichen Veränderungen der Landschaft.



Abb.47: Monokulturell genutzte Kulturlandschaft im Tafeljura



Abb. 48: Monokulturell genutzte Kulturlandschaft im Kettenjura

Davon zeugen zeitgenössische Darstellungen (z. B. GLUTZ, 1905, S. 13 ff.; CONWENTZ, 1904, S. 32 ff.).

Der Aufhebung des Flurzwanges folgten eine Einzelhofbewegung sowie Änderungen der Bewirtschaftungsweisen. Nach diesen weniger augenfälligen Veränderungen des Inhaltes der Landschaft setzte ab etwa 1850 die zunehmende Anwendung von Düngern und Schädlingsbekämpfungsmitteln ein. Die Entwicklung bis in die Zeit des Zweiten Weltkrieges ist als mehr oder weniger kontinuierliche Veränderung der Landschaft anzusehen, wobei sich sowohl technische Massnahmen wie auch die Intensivierung der Bewirtschaftung regional unterschiedlich entwickelten.

Bedeutende Veränderungen brachte die «Anbauschlacht» während des Zweiten Weltkrieges. Ihr Ziel der Selbstversorgung löste eine neue Urbarisierungswelle mit Roden, Entwässern, Meliorieren, Regulieren und Siedeln aus (vgl. Bericht über das Meliorationswesen in der Schweiz, 1947; WAHLEN, 1943).

Das exponentielle Wachstum von den fünfziger bis in die siebziger Jahre des 20. Jahrhunderts prägte mit technischen Massnahmen die Landschaft entscheidend um. Namentlich die Ausdehnung der Sied-

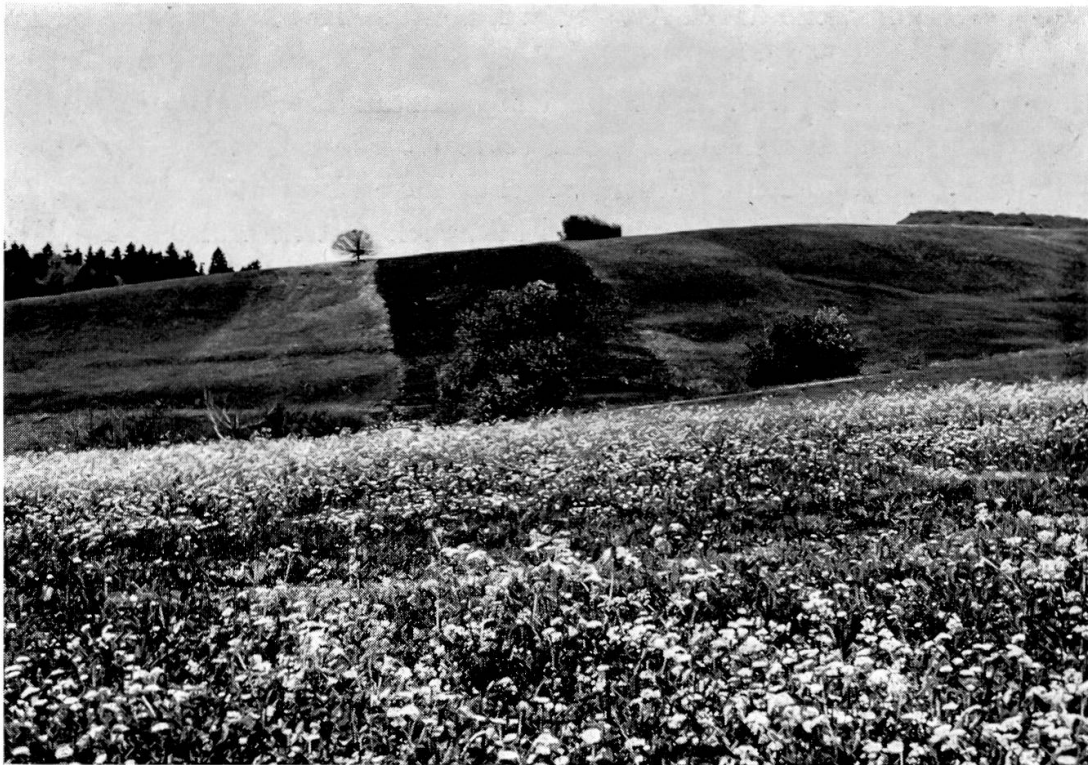


Abb.49: Durch Düngung und Nutzungsintensivierung travialisierte, ehemals reichhaltige Weidevegetation im Kettenjura

lungs- und Industriegebiete sowie der Strassenbau und alle damit verbundenen Massnahmen haben in hohem Masse gestalt- und inhaltverändernd gewirkt, wie das die Karten belegen (Abschnitt 10.2, S. 180 ff.).

Parallel dazu – zum Teil in Abhängigkeit von Strassen- und Siedlungskonzepten – hat sich in der freien Landschaft eine neue agrarische Revolution vollzogen. Sie ist gekennzeichnet durch die in den Abschnitten 6.3 (S. 99 ff.) und 6.4 (S. 110 ff.) beschriebenen Massnahmen und Auswirkungen, die im Abschnitt 10.2 (S. 180 ff.) quantitativ ausgewertet sind.

Das mit dieser agrarischen Revolution vollzogene Regulierungs- und Meliorationswesen hat sich wie eine neue Kolonisierungs- und Urbarisierungswelle auf den Inhalt der Landschaft ausgewirkt, wie das die Karten und die Luftbilder (Abb. 105 ff., S. 244 ff.) zeigen. Die vom Dorf aus gesehen randlich oder abseits gelegenen Fluren waren meist traditionelle Kulturlandschaft mit naturnahen Bereichen. Die aus dem Dorf herausgenommenen Landwirtschaftsbetriebe wurden als Aussiedlungen (Aussiedlerhöfe) dorthin verlegt. Der Aussiedler hat dann dort die intensive Bewirtschaftung mit aller Konsequenz für Gestalt und Inhalt der Landschaft durchgeführt, wie das die Abbildung 67 (S. 147) schematisch darstellt. Die Untersuchungsgebiete 1052, 1069 sowie 1126 zeigen diese

Intensivierungswelle durch Aussiedler innerhalb kurzer Zeit. So sind im UG 1052 (vgl. Karte 1052) zwischen 1954 und 1972 ausserhalb der Dörfer mindestens 127 (vgl. S. 185) neue Höfe entstanden. Im UG 1069 (vgl. Karte 1069) sind zwischen 1950/1953 und 1976 mindestens 74 Aussiedlerhöfe (vgl. S. 188) gebaut worden, wobei zwischen 1950/1953 und 1970 38 Stück und zwischen 1970 und 1976 36 Stück erstellt wurden. Im UG 1126 (vgl. Karte 1126) sind zwischen 1951 und 1970 mindestens 36 Höfe (vgl. S. 190) in der freien Landschaft entstanden.

Die Geschwindigkeit der Ausführung der baulichen Massnahmen und deren Auswirkungen ist seit Ende der sechziger Jahre so rasant, dass beispielsweise eine Landeskarte der Schweiz, die vom Flug bis zur Publikation zwei Jahre benötigt (Eidgenössische Landestopographie, 1976) beim Erscheinen bereits überholt ist. Die Geschwindigkeit der Veränderungen zeigt zum Beispiel das UG 1069, in dem zwischen 1970 und 1976 37 Flächen (z. T. Magerrasen und Waldwiesen) aufgeforstet und in der nämlichen Zeit 32 Flurgehölze und 4 Kilometer Hecken gerodet wurden.

Ähnlich verhält es sich bei der gegenläufigen Entwicklung, dem sogenannten Brachfallen (SURBER et al., 1973) und den Begleiterscheinungen



Abb. 50: Regulierte und planierte Rebberge



Abb.51: Verjüngungsfläche als monokulturelle Nutzung des Waldes

wie Wiederbewaldung, Zerfall von Weidgassen und Fusswegen und ähnliches.

Die Geschwindigkeit der Prozesse hat sich auch im Kleinen und Unscheinbaren ausgewirkt. So war zum Beispiel der Kiesabbau in den frühen fünfziger Jahren noch von gemächlichem Tempo, so dass in Kiesgruben und Steinbrüchen während des Abbaues Bereiche und Zeitspannen bestanden, die Raum und Entwicklungsmöglichkeiten für verschiedene Arten und Lebensgemeinschaften liessen. Das änderte sich während der Jahre der Hochkonjunktur, indem mit grossen Maschinen und hoher Geschwindigkeit Sand, Kies und Steine abgebaut und die Gruben schnell wieder mit immer grösser werdenden Mengen von Deponiegut aufgefüllt wurden. 1954 waren im UG 1052 44 (von 65) Gruben als vielfältig zu bezeichnen, da sie entweder aufgelassen – das heisst sich selbst überlassen – waren oder der Abbau so langsam vor sich ging, dass natürliche Entwicklungen trotzdem möglich waren. 1972 waren nur 10 (von 48) Gruben analog zu bewerten (vgl. S. 185).

Die grundsätzlichen Änderungen in der Landschaft (unterhalb der Waldgrenze) im Zeitraum 1900–1975 sind in den folgenden Schemata (Abb. 68 und 69, S. 150 f.) zum Ausdruck gebracht.

7. Zustand und Zustandsänderungen der Landschaft

7.1 Einführung

Der Zielsetzung der Arbeit gemäss sind die natürlichen Gegebenheiten als Bestandteile und Merkmale der Kulturlandschaft in den Vordergrund der Betrachtung zu stellen. Deshalb beleuchtet das Kapitel 5 (S. 70 ff.) besonders den Naturhaushalt, und das Kapitel 6 (S. 91 ff.) behandelt die Veränderungen der Landschaft vor allem unter diesem Gesichtspunkt.

Die den Landschaftswandel auslösenden, bewirkenden oder ihn beschleunigenden baulich-technischen Massnahmen sind Ausdruck einer gesteuerten Dynamik. Dynamik ist aber auch durch eigenständige Entwicklungen in der Landschaft bedingt. Landschaftliche Zustände sind deshalb als Momentbilder zu betrachten. Somit gibt das jeweilige Festhalten eines Zustandes einer Landschaft über Jahre hinweg die Möglichkeit, Zustände zu vergleichen und daraus die eingetretene Dynamik abzuleiten.

Im folgenden sind nun die mit landschaftlichen Zuständen zusammenhängenden Fragen zu erörtern.

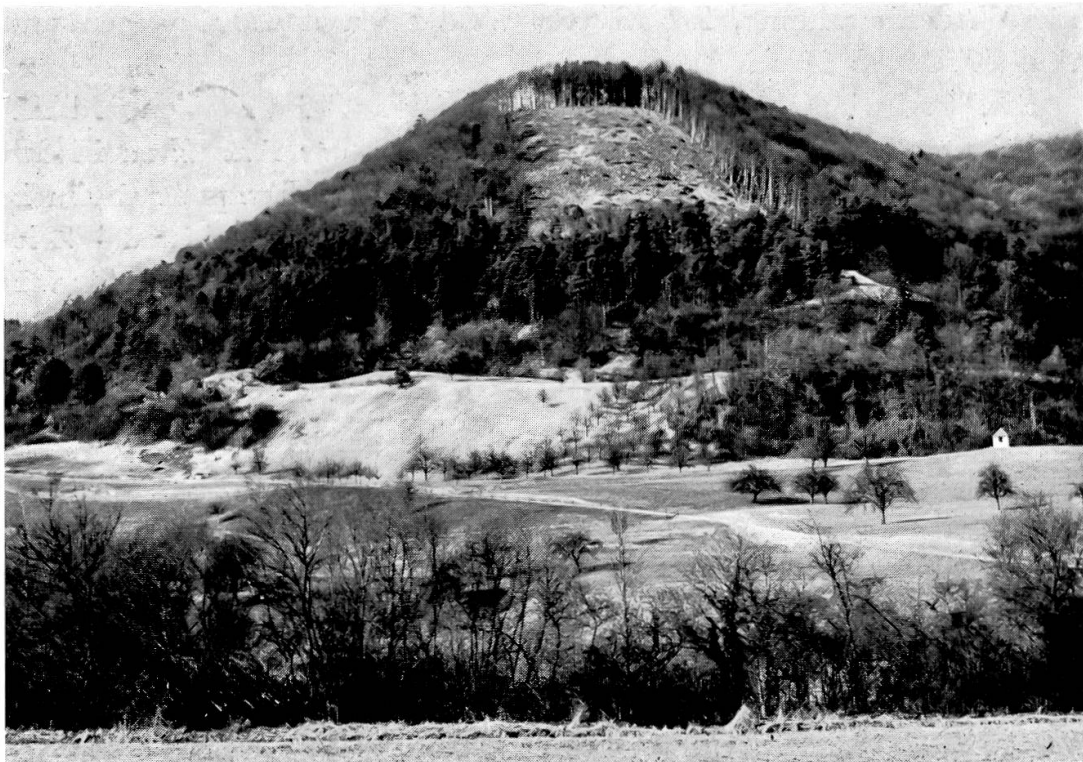


Abb.52: Verjüngungsfläche als Beginn einer Nutzungsintensivierung

7.2 Natürlichkeitsgrad und Vielfalt

Sowohl in der Pflanzensoziologie (WILMANN, 1973, S. 197) als auch in der Landespflanz (BUCHWALD und ENGELHARDT, 1968/1969, Band 2, S. 12 ff.) finden sich Begriffe wie «natürlich», «naturnah», «bedingt naturnah», «naturfern», «naturfremd» und andere. Nur wenige davon sind hier und im folgenden zu gebrauchen; gleichzeitig ist ihnen eine etwas andere Gewichtung zu geben, die durch die neuzeitlichen Veränderungsmöglichkeiten der Landschaft bedingt ist.

Der Begriff «natürlich» ist hier zu verwenden für selbständige Entwicklungen in anorganischen und organischen Bereichen der Landschaft im Sinne der eigenständigen Dynamik ohne menschliches Zutun. «Natürlich» als Zustand im Sinne von ursprünglich – also die Naturlandschaft (Urlandschaft) betreffend, wird nur in jenen seltenen Fällen verwendet, wo es sich um autochthone Entwicklungsergebnisse handelt. Da in der Schweiz kaum mehr Naturlandschaft zu finden ist, hat der Abschnitt 5.1 (S. 70 ff.) den Begriff «Reste der Naturlandschaft» eingeführt. Darunter sind natürliche Entwicklungsergebnisse zu verstehen, die nicht oder kaum menschlich beeinflusst sind. Dazu gehören namentlich die Erschei-



Abb. 53: Der weiche, buchtenreiche mit naturnahem Kulturland verzahnte Waldrand

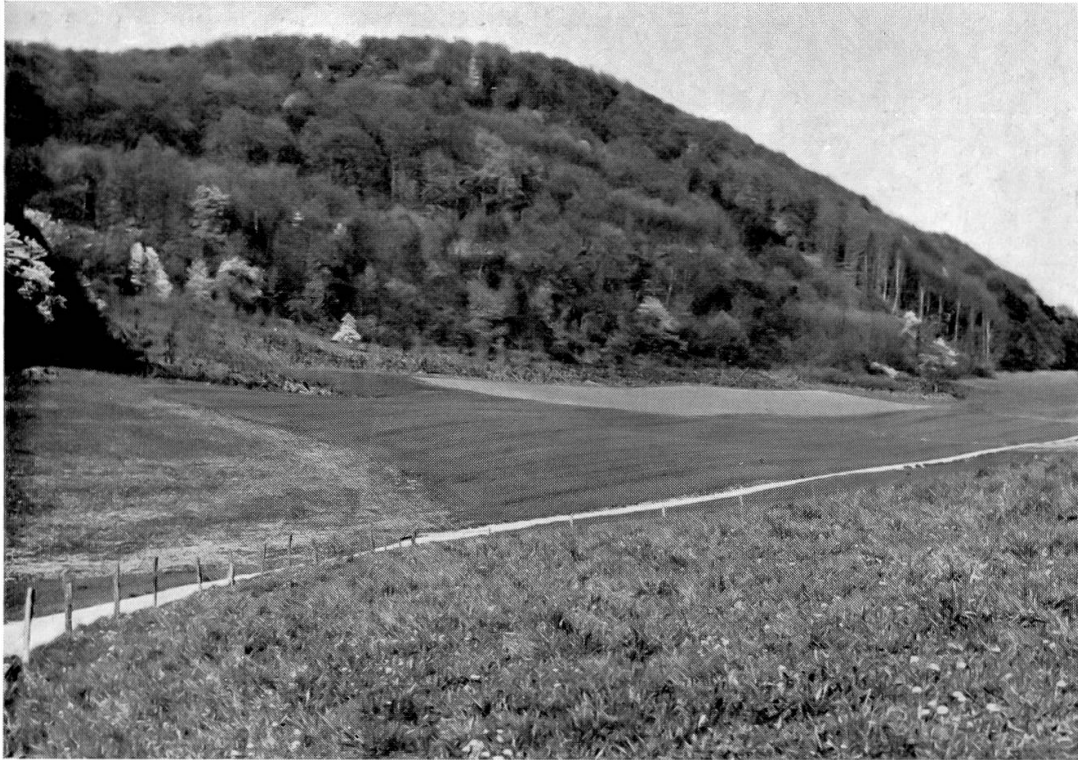


Abb. 54: Der durch Aufforstungen begradigte Waldrand mit unmittelbar anschliessendem, intensiv genutztem Kulturland

nungen des geomorphologischen Formenschatzes und deren Pflanzendecke.

«Naturnah» sind punktförmige und linienhafte Elemente sowie Flächen, die nicht oder kaum – jedenfalls ohne Hilfsstoffe (Dünger, Biozide u. ä.) – bewirtschaftet werden. Eine weitere sich auf landschaftliche Verhältnisse sowie den Massstab 1:25 000 beziehende Differenzierung ist nicht notwendig und nicht möglich. Es gibt Reste der Naturlandschaft, die graduell der Definition nicht vollkommen entsprechen, indem sie geringen menschlichen Einwirkungen unterliegen. Diese Reste der Naturlandschaft sind deshalb als naturnahe Bereiche (Abb. 70, S. 152, Abb. 71, S. 153) zu betrachten.

Auf den Naturhaushalt bezogen, können deshalb genetisch unterschiedliche – durch kulturlandschaftliche Tätigkeiten geschaffene oder natürlich entstandene – Formen und Flächen einen naturnahen Zustand aufweisen.

Es mag befremden, dass hier nach dem Beeinflussungsgrad genetisch unterschiedlicher Verhältnisse unterteilt wird und nicht zum Beispiel nach Kriterien der Geobotanik in primäre und sekundäre Bestände. Da

es aber bei den Landschaftsveränderungen den Urhebern gleichgültig ist, ob es sich um intakte Reste der Naturlandschaft oder um naturnahe Bereiche handelt, wird hier ebenfalls nicht weiter differenziert.

Folgende Elemente, Formen und Flächen können deshalb naturnahe Bereiche (vgl. dazu Tabelle 5, S. 88) sein, wie das die Tabelle 9 (S.135) zusammenfasst.

Tabelle 9: Naturnahe Bereiche

Elemente, Formen, Flächen: als Reste der Naturlandschaft / allenfalls naturnah

- punktuell, punktförmig Findlinge, Rundhöcker, Toma, Doline, Schluckloch, Quelle, Felshöhle, Ameisenhaufen
- linienhaft, linienartig Fliessgewässerteile, Teile der Ufervegetation, Altläufe, Lawinenbahnen, Rüfen, Tobel, Felsrippen, Drumlins, Moränen, Terrassenkanten
- Flächen Kare, Karseen, Geröllhalden, Rutsche, Schwemmfächer, Schwemmkegel, Oberflächenkarst, Hochmoore, Flachmoore, Schilfflächen

Elemente, Formen, Flächen: naturnah

- punktuell, punktförmig Lesesteinhaufen, Einzelbaum, Baumgruppe, Tümpel
 - linienhaft, linienartig Lesesteinreihe, Trockensteinmauern, Blockwälle, Stufenraine, Weidgräben, Kulturwechselstufen, Hecken, Wallhecken, Waldrandmantel, Fliessgewässer mit Gehölzen, Hohlwegwände, Strassenböschungen, alte Bahndämme
 - Flächen Gebirgswald, Waldgebiete, Teile von Alpweiden, Teile von Juraweiden, Streuerieder, Nasswiesen, Weiher, Gehölze, Brache, verbuschte Terrassenackerfluren und Rebberge, Naturwiesen, Magerrasen, Kiesinseln in Gewässern, aufgelassene Gruben und Steinbrüche
-

Eine Kulturlandschaft, die mit naturnahen Elementen und Flächen sowie Resten der Naturlandschaft durchwirkt ist, gilt hier als «naturnahe Kulturlandschaft». Da es um den Naturhaushalt geht, ist es gleichgültig, ob es sich dabei um eine primär naturnahe Kulturlandschaft – also eine weitgehend traditionell gebliebene (Abb. 72, S. 154) – oder um eine sekundär naturnahe (Abb. 73, S. 155) – also um eine kaum bewirtschaftete oder in einem Wiederbewaldungsprozess befindliche Kulturlandschaft – handelt. Auch diese Gliederung mag befremden; denn es



Abb.55: Der durch eine Fichtenaufforstung begradigte Waldrand stösst unmittelbar an intensiv genutztes, soeben gegültes Kulturland an

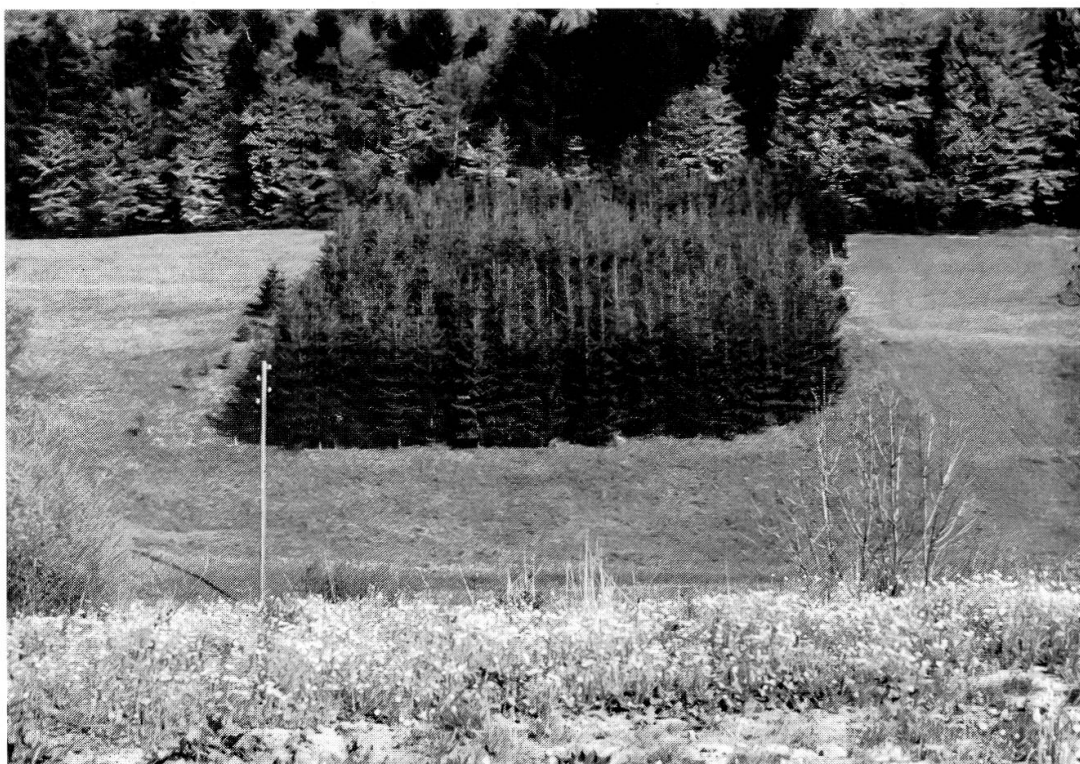


Abb.56: Der Landschaft nicht angepasste Aufforstung



Abb.57: Aufforstung von Mesobromien

besteht aus der Sicht der Geobotanik ein grosser qualitativer Unterschied, ob es sich z. B. um ein Zwischenmoor als Teil einer traditionellen Kulturlandschaft handelt oder um eine zum Beispiel alpine Kulturlandschaft, die nicht mehr land- oder alpwirtschaftlich genutzt wird und deshalb ihren floristischen Gehalt verloren hat. Aus der Sicht der Veränderung der Landschaft ist aber die Veränderung als solche wichtig und nicht primär die Qualität der veränderten Landschaft – zumal ja das auch nicht Ziel dieser Arbeit ist. Andererseits ist den kartographischen Darstellungen zu entnehmen, welche Veränderungen zwischen den Stichjahren sich negativ auf die Qualitäten der Landschaft ausgewirkt haben.

Die naturnahe Kulturlandschaft ist ein Zustand, der durch bauliche Massnahmen und intensive Bewirtschaftung rasch zu verändern ist. Die primär naturnahe Kulturlandschaft verliert normalerweise die naturnahen Elemente, während die sekundär naturnahe Kulturlandschaft durch natürliche Entwicklungen naturnahe Elemente und Flächen gewinnt. Die Abbildung 74 (S. 156) soll diese Entwicklungsmöglichkeiten veranschaulichen.

Um mit dem in der Pflanzensoziologie und in der Faunistik gebräuchlichen Begriff der Diversität, der sich auf das Artenspektrum bezieht,



Abb.58: Aufforstung naturnaher Bereiche

nicht in Konflikt zu geraten, ist hier der Begriff «Vielfalt» zu verwenden. Unter Vielfalt ist das Vorhandensein von verschiedenen naturnahen punktförmigen oder linienhaften Elementen oder Flächen oder Resten der Naturlandschaft in einem Gebiet zu verstehen, wobei die Flächenverhältnisse keine Rolle spielen. Vielfalt ist funktionell zu verstehen und bezieht sich nur auf den Naturhaushalt: Sie ist deshalb nicht zu verwechseln mit einer ästhetischen Vielfalt, die für den Naturhaushalt irrelevant, aber auch mit ihm gekoppelt sein kann (vgl. z. B. BEZZEL und RANFTL, 1974, S. 74 ff.). Ein Gebiet mit Vielfalt kann deshalb klein sein wie z. B. eine aufgelassene Kiesgrube (Abb. 31, S. 110) mit Tümpeln, Gehölzen und ähnlichem. Gebiete mit Vielfalt können Bestandteil einer naturnahen Landschaft sein und sind wie diese mannigfaltigen Landschaftsveränderungen ausgesetzt.

Auf den beiliegenden Karten sind die naturnahen und die vielfältigen Bereiche in der Regel aus darstellerischen Gründen zusammengefasst worden. Sie sind für das dem Landschaftswandel stark unterworfenene Kulturland festgehalten worden.



Abb.59: Aufforstung eines vielfältigen Bereiches

7.3 Aktueller und potentieller Zustand

Die Vegetationskunde kartiert die potentiell natürliche Vegetation (z. B. TRAUTMANN et al., 1973). Darunter ist die Vegetation zu verstehen, die sich nach dem Beenden der Bewirtschaftung zum Zeitpunkt der Kartierung einstellen würde. Im Blick auf die Erläuterungen über die Möglichkeiten der Landschaftsveränderungen ist zu fragen, ob die Vorstellung der potentiell natürlichen Vegetation noch gelten kann, da die Veränderungen der Landschaft so grundlegend geworden sind, dass die gebietsweise technisch fixierte Landschaft kaum mehr ursprüngliche Dynamik innehat und weit entfernt ist vom autochthonen Zustand. Das gilt vor allem für grossflächig durch technische Massnahmen grundlegend veränderte Gebiete, wie sie die Untersuchungsgebiete zeigen (vgl. dazu auch LESER, 1976, S. 71; WILMANN, 1973, S. 35).

Im Zusammenhang mit potentiellen Entwicklungen ist auch der Begriff der Nachhaltigkeit anzuführen. Darunter ist in der Forstwirtschaft «die Sicherung dauernder, möglichst gleichbleibender oder steigender hoher und hochwertiger Holzerträge unter Erhaltung oder Steigerung der Bodenkraft» (BONNEMANN, 1967, S. 27) zu verstehen. Analog

wird dieser Begriff auch in der Landwirtschaft gehandhabt. Im Blick auf die Landschaftsveränderungen, wie sie die Karten der Untersuchungsgebiete zeigen, ist auch hier zu fragen, ob dieser Forderung nachgelebt wird, ob sie bei intensiver Bewirtschaftung überhaupt noch stimmen kann.

Namentlich der trockene Sommer 1976 hat gezeigt, dass die Landschaft durch die Entwässerungsanstrengungen der vergangenen Jahrzehnte stark entwässert wurde und zu rasch austrocknete. Die Bildung von Staubstürmen im Grossen Moos – einem ehemaligen Moor – scheint Vorbehalte bezüglich der Nachhaltigkeit und der Übernutzung zu bestätigen.

Das Prinzip der Nachhaltigkeit besteht darin, Extreme in jeder Beziehung zu vermeiden und die Vielseitigkeit oder Polyvalenz der Landschaft zu erhalten und zu fördern, indem auch die Wechselbeziehungen zwischen Landschaft und Eingriffen von Dauerhaftigkeit sein sollten. Diese Vielseitigkeit einer Landschaft ist untrennbar mit dem Begriff der Stabilität verbunden. Stabil und instabil (unstabil, labil) werden normalerweise auf nischenreiche und nischenarme Lebensgemeinschaften (WILMANN, 1973, S. 12) oder auf Ökosysteme (ELLENBERG, 1973, S. 16



Abb.60: Aufforstung einer traditionellen Kulturlandschaft



Abb.61: Der Übergang vom Streuobstbau zu Intensiv- und Niederstammkulturen bedeutet auch eine Veränderung des Landschaftsbildes

ff.) bezogen. Aus der Sicht der Landschaft sind diese Begriffe zu relativieren. Natürliche Stabilität als Widerstandskraft der Landschaft und ihrer Pflanzendecke gibt es kaum mehr. Bauliche Massnahmen und intensive Bewirtschaftung können überall die natürliche Stabilität aufheben und einer technisch unterstützten Stabilität, die vom Inhalt weitgehend unabhängig ist, zuführen. Die Stabilität ist deshalb nach den Bereichen Gestalt und Inhalt der Landschaft zu gliedern. Die Gestalt wird durch technische Erosion und Akkumulation planiert oder anderweitig vereinfacht. Diese Fixierung setzt die eigenständige Dynamik herab (z. B. Planierung der natürlich aufgeschotterten Talsohle des Hinterrheins, LK 1254; Abb. 75, S. 157). Mit diesen Massnahmen ist die Veränderung der jeweiligen Pflanzendecke untrennbar verbunden (Blockwurf oder andere Befestigungen an Stelle von Ufervegetation, Abb. 76, S. 158).

Die Stabilität einer Pflanzendecke kann aber auch alleine durch intensive Bewirtschaftung verändert werden, und zwar in Richtung eines instabilen Zustandes (z. B. Düngung eines bis dahin wenig bewirtschafteten Naturrasens). Das gilt auch für alle naturnahen Elemente und



Abb.62: Intensivkulturen bringen eine Geometrisierung in die Landschaft

Flächen sowie für die Reste der Naturlandschaft und deren Stabilitätsveränderung. Die Häufigkeit der notwendigen Eingriffe für die Erhaltung eines Zustandes ist deshalb Ausdruck der Instabilität – der Rasen im Hausgarten ist das Paradebeispiel hiezu.

Umgekehrt sind die Häufigkeit der Eingriffe und die Folgen ihres Ausbleibens massgebend für die Beurteilung der Stabilität (Abb. 77, S. 159). Die Abhängigkeit der Stabilität von mehreren Eingriffen ist komplex, da nicht die Summe ihrer Wirkungen ausschlaggebend ist. So gibt es eine unabsehbare Anzahl von Eingriffsarten wie selektiv oder flächig, mechanisch oder chemisch oder hormonell. Deshalb ist nur ein grobes Schema darstellbar.

Der Zustand einer Landschaft kann ein Mosaik unterschiedlicher Einzelzustände von unterschiedlicher Stabilität sein. Das trifft für alle Gebiete zu, die nicht einer intensiven Bewirtschaftung unterliegen, sondern sich aus verschiedenen Flächen unterschiedlicher Bewirtschaftung und aus naturnahen Elementen, Flächen und Resten der Naturlandschaft zusammensetzen (vgl. z. B. HABER, 1972a, S. 297).

In Anbetracht der heute angewendeten Veränderungsmöglichkeiten scheint es kaum mehr möglich, von einem aktuellen auf einen poten-



Abb.63: Monokulturell genutzte Reblandschaft



Abb.64: Begradigter Waldrand und regulierter Rebberg

tiellen Zustand schliessen zu können. Mit dem Blick auf einen allfälligen potentiellen Charakter einer Landschaft ist höchstens abzuschätzen, ob der jeweilige Zustand der Landschaft angepasst, nicht angepasst oder allenfalls sie verbessernd ist.

8. Die Landschaft im Spannungsfeld von Nutzungen

8.1 Einführung

Das Wort «Nutzung» bedeutet etwas unternehmen, das einem Nutzen bringt. In der Planung gelten Nutzungen als Ansprüche des Menschen an die Landschaft. Demnach ist die ganze Landschaft mit Nutzungen belegt, ob diese unmittelbar oder mittelbar wahrgenommen werden, ob sie einen direkten oder indirekten Nutzen abwerfen oder nicht.

Diese übliche technologische und egozentrische Nutzbarmachung ist durch einen zusätzlichen Aspekt zu ergänzen, und zwar jenen des genutzten Objektes, der Landschaft. So interessiert hier nicht die finale Nützlichkeit einer Nutzung (z. B. landwirtschaftliche Produkte), sondern die Auswirkungen von Nutzungen auf die Landschaft.



Abb.65: Beseitigung der letzten Reste eines ehemaligen Altwassers in der monokulturell genutzten Kulturlandschaft

Die Erläuterungen der passiven Bedeutung der Benutzung einer Landschaft sollen dazu beitragen, die Chancen der naturnahen Elemente und Flächen, der Reste der Naturlandschaft sowie der Vielfalt beurteilen zu können.

Der Wandel innerhalb der Nutzungs- und Bewirtschaftungsmöglichkeiten hat innert kurzer Zeit auch die Begriffsinhalte verändert; die Begriffe aber sind geblieben und werden von verschiedenen Disziplinen

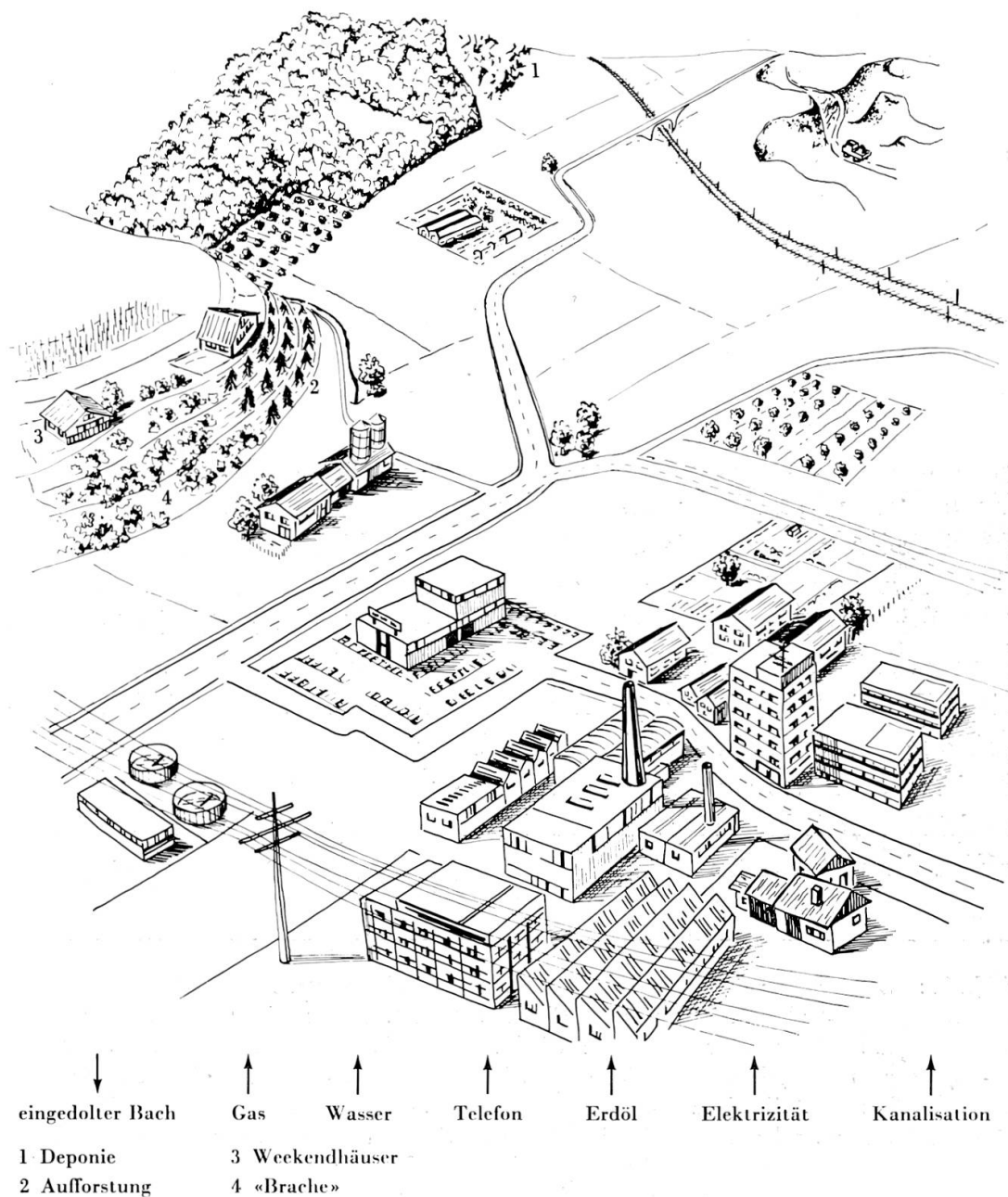


Abb.66: Die moderne Kulturlandschaft

unterschiedlich verwendet. Dieser Wandel ist an Hand einiger Beispiele aufzuzeigen.

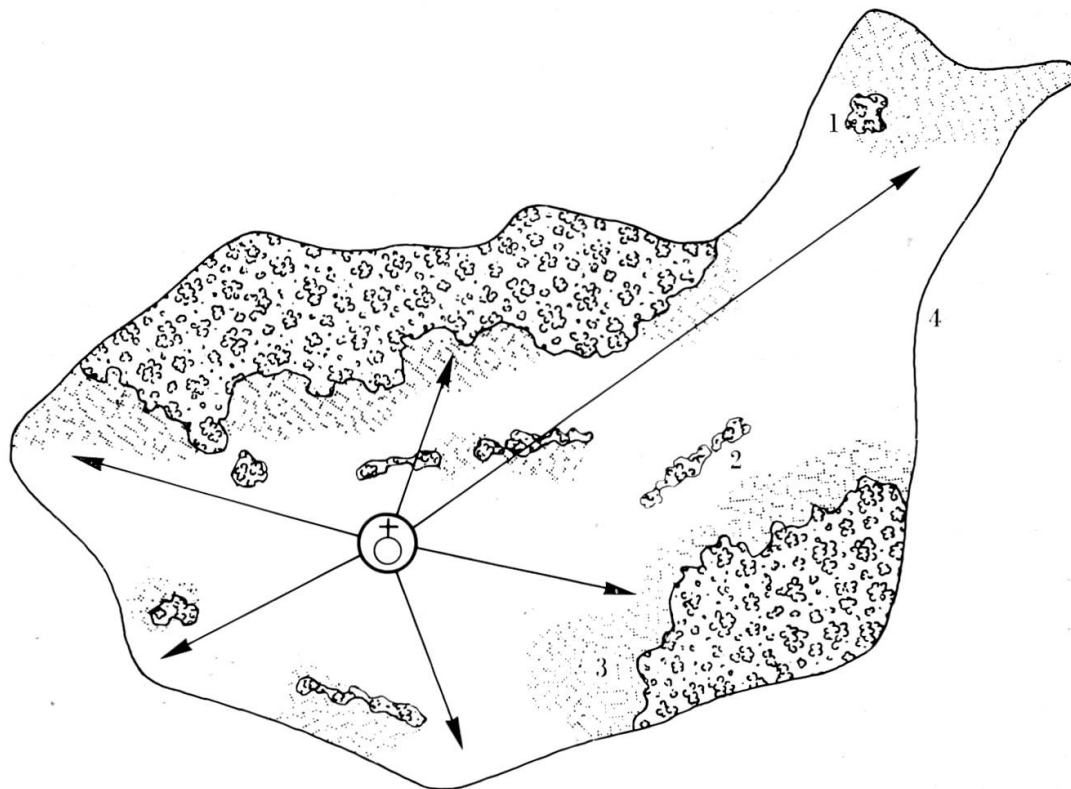
8.2 Nutzungsmöglichkeiten

Beim Betrachten eines Landschaftsausschnittes fällt das räumliche Nutzungsmuster – die Hauptnutzung – auf. Unter einer Hauptnutzung (auch Grundnutzung genannt) ist eine Nutzung zu verstehen, die zeitweise oder dauernd keine andern Nutzungen ohne Folgen auf die Hauptnutzung zulässt. Typische Beispiele sind die Landwirtschaftsgebiete, der Wald, Verkehrsträger, eine Trinkwasserschutzzone und so weiter.

Ausser den Hauptnutzungen gibt es die nicht ins Auge stechenden Nebennutzungen. Eine Nebennutzung (auch überlagernde Nutzung genannt) überlagert eine Hauptnutzung zeitlich oder räumlich, ohne sie oder deren Ziel zu beeinträchtigen. Die Nebennutzung braucht mit der Hauptnutzung in keiner Beziehung zu stehen. Die während des Winters über Land ziehenden Schafherden stellen eine typische Nebennutzung der Hauptnutzung Landwirtschaft dar. Der immer seltener werdende Streuobstbau ist als landwirtschaftliche Nebennutzung der Ackerbau- und Wiesengebiete zu betrachten. Die Imkerei und die Wanderimkerei sind wie die Jagd ebenfalls Nebennutzungen. Oft werden auch Erholungsarten wie Skifahren als Nebennutzungen angesehen; auf dieses spezielle Problem wird im Abschnitt 8.3 (S. 155 ff.) eingegangen.

Neben dem räumlich-zeitlichen Aspekt der Nutzungen, die für die Planung von Bedeutung sind, interessieren hier vor allem die Massnahmen, die den Nutzungsmöglichkeiten eigen oder mit ihnen verbunden sind. Da die land- und die forstwirtschaftliche Terminologie keine Begriffe kennen, die sich auf die Landschaft und deren Natürlichkeitsgrad beziehen, ist es notwendig, drei Begriffe (die monokulturelle und die multikulturelle Nutzung sowie die Dienstleistungsmassnahme) einzuführen und zu verwenden.

Abb.67: Schema der agrarischen Revolution: Auswirkungen des Aussiedlungswesens und der Intensivierung auf die Landschaft. Oben: Die traditionelle Kulturlandschaft einer Gemeinde wird vom Dorf aus bewirtschaftet. Namentlich randlich gelegene Bereiche unterliegen einer extensiven Bewirtschaftung und können teilweise naturnah sein. Unten: Von den neu gebauten Aussiedlungen und vom Dorf geht eine intensive Bewirtschaftung des gesamten Gemeindegebietes aus. Extensiv bewirtschaftete Flächen, naturnahe Bereiche sowie andere Merkmale der traditionellen Kulturlandschaft sind durch die Meliorationen beseitigt, und die Waldränder sind begradigt worden.



- 1 Gehölz
- 2 Hecke
- 3 extensiv genutzter Bereich
- 4 Gemeindegrenze
- 5 Aussiedlung

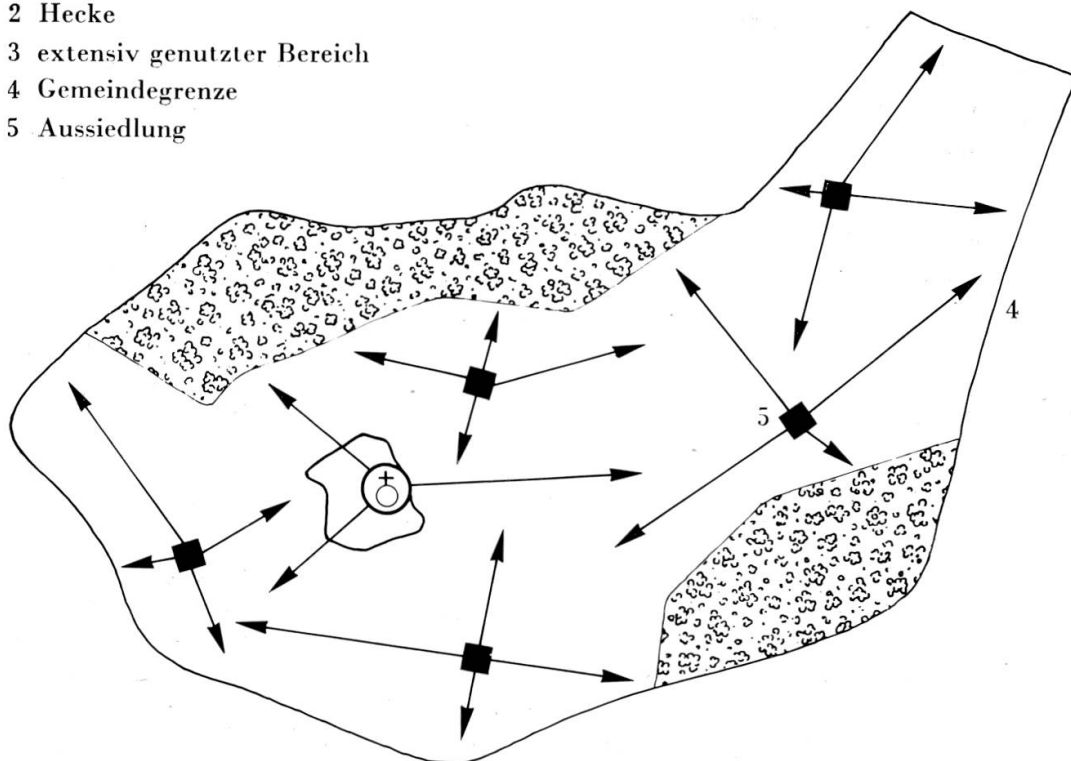


Tabelle 10: Monokulturelle und multikulturelle Nutzung

Kriterien	monokulturelle Nutzung (identisch mit intensiver Bewirtschaftung)	multikulturelle Nutzung
Ziel	ertragsorientiert auf ein Produkt hin	ertragsorientiert auf mehrere Produkte hin
Charakter	eine Nutzungsart oder Bewirtschaftungsart vorherrschend; instabile Verhältnisse schaffend; Landschaft unterordnend: gestalt- und inhaltverändernd	mehrere Nutzungs- oder Bewirtschaftungsarten kleinräumig miteinander oder nebeneinander als Nutzungskombination; selektiv nutzend; eher stabile Verhältnisse schaffend; sich in Landschaft einordnend
Abhängigkeit von Höhenlage und Steilheit	zum Teil von Höhenlage und Steilheit abhängig	in allen Höhenlagen und Steilheiten möglich
Verhältnis zu Standortbedingungen	Veränderung der Standortbedingungen soweit als möglich durch technische Massnahmen (Entwässerungen, Gelände- veränderungen, Entfernen von Gehölzen usw.)	vor allem Ausnutzung der gegebenen Standortbedingungen durch Anpassung an landschaftliche Gegebenheiten (zum Beispiel Kleinräumigkeit, morphologisch gegliedert)
räumliche Ausdehnung	meist von grossflächiger einheitlicher Ausdehnung	nur in Kombination grossflächig
Mittel	maximale Verbesserung ungenügender Verhältnisse (Dünger, Hilfsstoffe, Bewässern) unablässig in den Eingriffen; intensiv investierend (zum Beispiel energieintensiv), implantierend, ausbeutend	verhältnismässige Verbesserung ungenügender Verhältnisse; Periodizität der Eingriffe; «normal» investierend, «nehmend», teils «konservierend»
Wirksamkeit im Raum	flächenhaft wirkend, flächenintensiv, das heisst Gelände total beanspruchend	nicht flächenhaft wirkend, Reste der Naturlandschaft aussparend, naturnahe Elemente und Flächen gering nutzend, unterschiedliche Beanspruchung des Geländes
Auswirkungen auf Naturhaushalt	mit technischen Massnahmen und Hilfsstoffen Naturhaushalt verändernd, zum Teil eliminierend	Naturhaushalt nicht wesentlich verändernd, zum Teil fördernd
Alter	Erscheinung der neuesten Zeit (Entflechtung, Strukturverbesserung, Rationalisierung)	ursprüngliche Bewirtschaftungs- und Nutzungsweisen

Kriterien	monokulturelle Nutzung (identisch mit intensiver Bewirtschaftung)	multikulturelle Nutzung
Konsequenzen	je absoluter und intensiver entwickelt und verbreitet um so trivialer wird Gestalt und Inhalt der Landschaft; Verunmöglichung von Nebennutzungen	bestimmend für naturnahe Landschaft und deren Chancen; ermöglicht Nebennutzungen

Der Übersichtlichkeit wegen sind in der obigen Gegenüberstellung (Tabelle 10, S. 148 f.) nur zwei Stufen von Nutzungen unterschieden: die monokulturelle und die multikulturelle (vgl. dazu auch Tabelle 3, S. 76 f.) Nutzung. Die Tabelle 10 (S. 148 f.) soll zugleich die Begriffe erläutern und die Unterschiede zeigen. Beispiele der monokulturellen Nutzung sind: Getreidefelder, Maisfelder, Kartoffeläcker, Kunstwiesen, Koppelweiden, Rebberge, Obstkulturen, gärtnerische Produktionsanlagen, Gemüsebau, Beerenbau usw. in nahtloser Kultur, wie das die Abbildung 78 (S. 160) veranschaulicht.

Beispiele der multikulturellen Nutzung sind: nicht regulierte Fluren auf allen Höhenstufen (Abb. 79, S. 161) mit gemischter Bewirtschaftung (vgl. z. B. STAEGGER, 1950); Tessiner Doppelkultur; Kastanienselven im Bergell (Abb. 4, S. 74); Weidewirtschaft mit zusätzlichen Nutzungen wie Wacholder für Speckkräucherung, Enzianwurzeln für Schnaps und ähnliches (Abb. 80, S. 162); Nutzung einzelner Parzellen in kaum mehr genutzten Rebbergen und ehemaligen Baumgärten usw. (Abb. 81, S. 163, Abb. 82, S. 164).

Die Tabelle 10 (S. 148 f.) bezieht sich hauptsächlich auf die Landwirtschaft und deren Nutzungsmöglichkeiten. Der Wald gilt grundsätzlich als Hauptnutzung mit den Nebennutzungen Jagen, Beeren- und Pilzsammeln und anderem. Da die Forstwirtschaft – mit einer zeitlichen Phasenverschiebung gegenüber der Landwirtschaft, die seit etwa 20 Jahren sehr intensiv arbeitet – stellenweise die Methoden der Landwirtschaft anwendet, ist der Wald und dessen Bewirtschaftung differenziert zu betrachten

Forstwirtschaft ist dort als monokulturelle Nutzung zu bezeichnen, wo sie bestandesumwandelnd mit intensiver Bewirtschaftung auf grossen Verjüngungsflächen nahezu reine Fichten- oder Douglasienpflanzungen anlegt und nutzt. Als Indikatoren einer monokulturellen Nutzung der

1900

Siedlungen Gewerbe Industrie Verkehr	Kulturland	Wald
	viele kleine Flächen verschiedene Bewirtschaftungsmethoden	
 Anzahl Beschäftigte		

1975

Siedlungen Gewerbe Industrie Verkehr	Kulturland	«Brache»	Wald
	grossflächige intensive Bewirtschaftung Spezialkulturen Vergrünlandung		
			
Anzahl Beschäftigte			

Abb.68: Schema der Landschaftsveränderung: Flächenanteile und Beschäftigte

Forstwirtschaft können zum Beispiel gelten: Erschliessung des Waldes mit einem sehr dichten Wegenetz; Häufung von Kahlhiebflächen; eingezäunte Jungwüchse; beseitigte Schlagfluren und Beerenschläge. Die LK 1067, 1068, 1069 und 1126 zeigen die Verjüngungsflächen für die frühen fünfziger Jahre und für die siebziger Jahre und dokumentieren die Zunahme der monokulturellen Nutzungen der Forstwirtschaft (vgl. Ab-

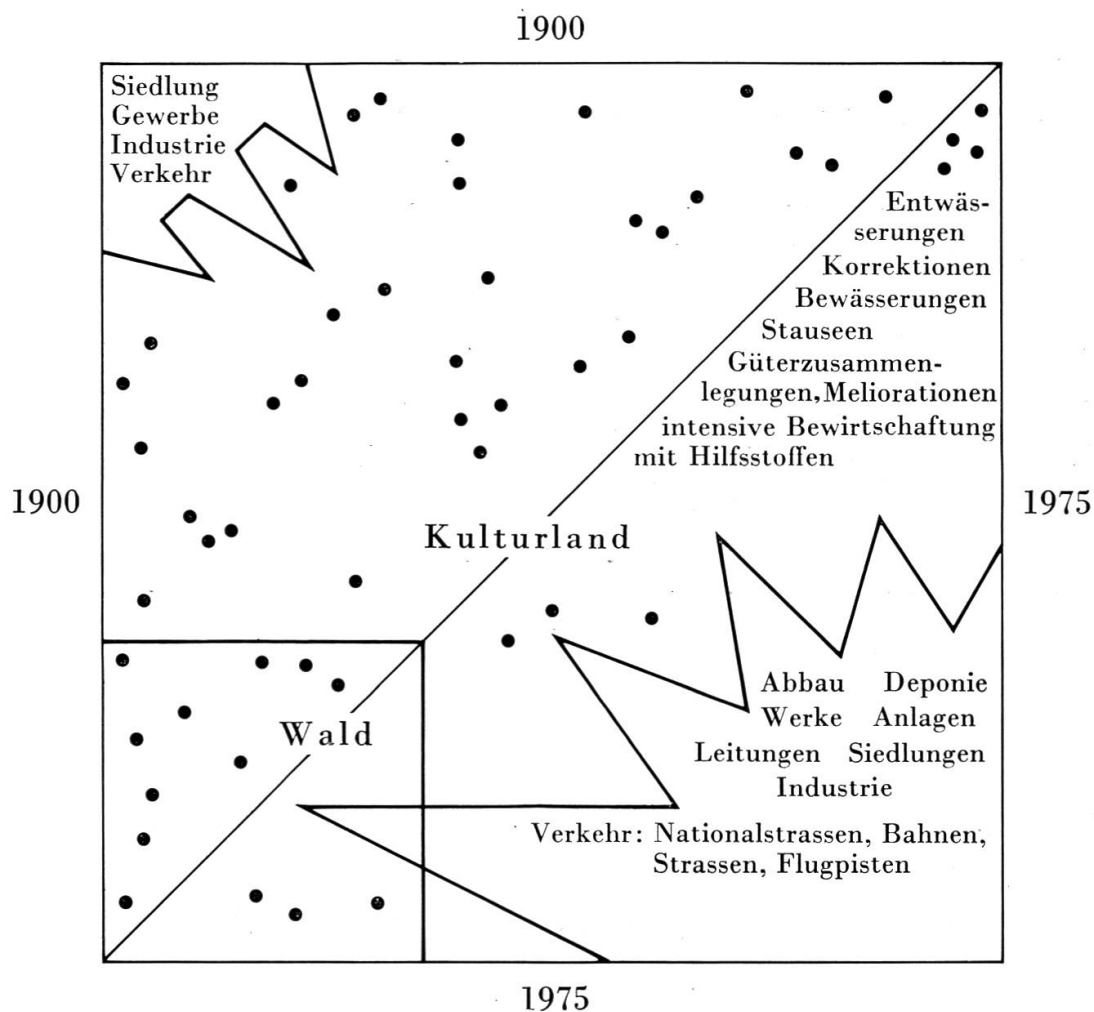


Abb.69: Schema der Landschaftsveränderung: räumliche und inhaltliche Auswirkungen. ● naturnahe Fläche

schnitt 10.2, S. 180 ff.). Die übrige Forstwirtschaft ist als multikulturelle Nutzung einzustufen.

In der freien Landschaft ist eine weitere Nutzung zu beobachten, und zwar eine, die keinen direkten, also unmittelbar erkennbaren Nutzen erbringt, sondern Mittel zum Zweck ist und somit Kosten verursachen kann. Sie wird hier «Dienstleistungsmassnahme» genannt. Ein Beispiel dazu: Eine Nationalstrasse ist als Hauptnutzung der Landschaft für den Verkehr zu betrachten. Der Strassen- und Böschungsunterhalt besteht aus Massnahmen, welche dieser Hauptnutzung untergeordnet sind. Nur der Gesamtheit der Dienstleistungsmassnahmen kommt ein Nutzen zu. Ähnliches gilt für den Unterhalt von Stadtparks durch Dienstleistungsmassnahmen. Je nach Ziel haben die Dienstleistungsmassnahmen mono- oder multikulturellen Charakter; so ist das Mähen und Holzen auf einer



Abb.70: Naturnaher Bereich in intensiv genutzter Landschaft

Trinkwasserschutzzone als multikulturelle Nutzung zu bezeichnen. Multikulturelle Dienstleistungsmassnahmen können dazu beitragen, neuer konvexer und konkaver dritter Dimension, also Böschungen und Einschnitten, naturnahen Charakter zu ermöglichen. Das Wesen einer multikulturellen Dienstleistungsmassnahme besteht darin, dass sie ihr Ziel auf den Inhalt der Landschaft, auf Substrat und Funktionen richtet. Deshalb sind diese Massnahmen anzuwenden, wenn es um die «Nutzung» der naturnahen Elemente und Flächen sowie um Bereiche mit Vielfalt geht.

Im Zusammenhang mit Nutzungen ist oft von Funktionen die Rede. Das sind beabsichtigte oder unbeabsichtigte Ergebnisse einer Nutzung und sind deshalb mittels Nutzungen zu steuern. Monokulturelle Nutzungen ermöglichen wenige Funktionen, multikulturelle hingegen viele. Mit multikulturellen Dienstleistungsmassnahmen sind deshalb für naturnahe und vielfältige Bereiche wichtige Funktionen zu steuern (z. B. Abb. 71, S. 153).

Die Nutzungen bestimmen auch die Stabilität von Gestalt und Inhalt einer Landschaft. Deshalb ist auch bei den Nutzungen das dynamische Moment im Auge zu behalten. So kann eine Nebennutzung zur Hauptnutzung werden, wenn erstere monokulturellen Charakter annimmt. Am

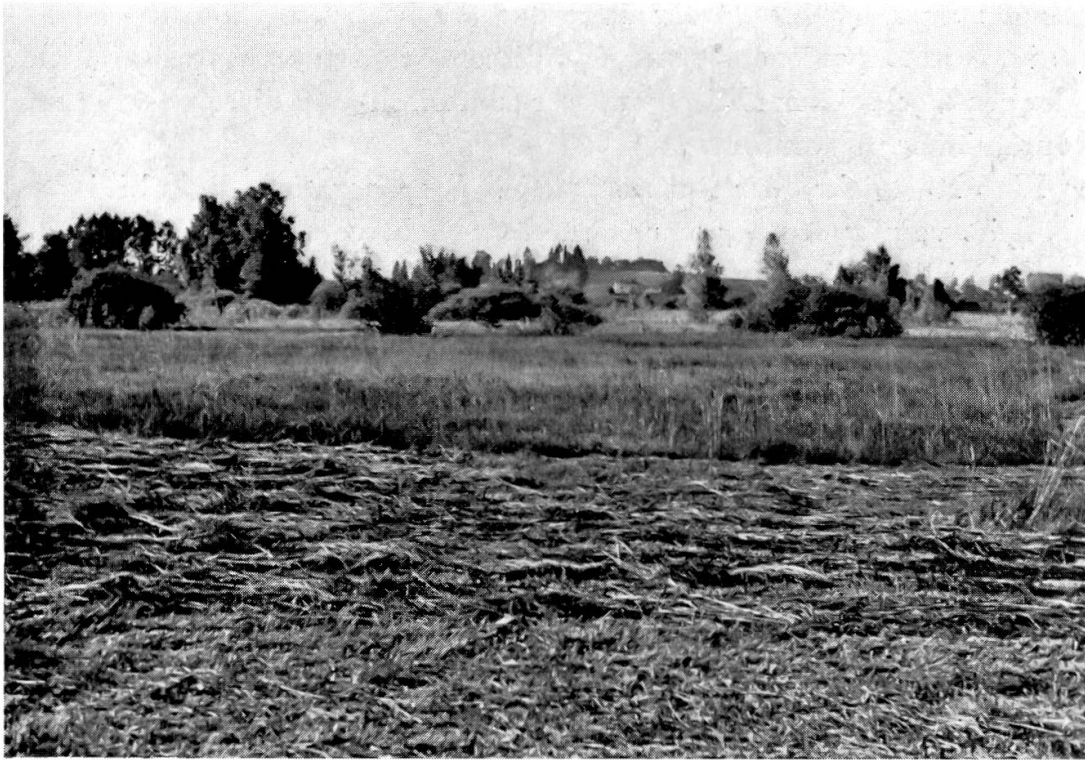


Abb. 71: Mit Dienstleistungsmassnahmen unterhaltene naturnahe Uferbereiche

Beispiel der Erholungsaktivitäten ist dieser Wandel am deutlichsten zu zeigen: Eine gelegentlich zum Fussballspiel benutzte Wiese am Dorfrand wird zum Sportrasen umfunktioniert, wenn darauf so häufig Fussball gespielt wird, dass die Grasnutzung deswegen nicht mehr möglich ist. So wird auf dem Sportrasen die ehemalige Hauptnutzung Graswirtschaft zur Dienstleistungsmassnahme: Rasenmähen. Oder die Intensivierung des Skisportes auf Alpweiden führt zur Errichtung einer Erholungsinfrastruktur und zu Skipistenplanierungen. Die ehemalige Hauptnutzung Weidewirtschaft wird dadurch eingeengt und wird zur Nebennutzung, wenn nicht gar zur Dienstleistungsmassnahme, deren Ziel dann in der Instandhaltung der Skipisten während der Vegetationsperiode (Krautschicht niedrig halten, aufkommendes Gehölz entfernen) besteht. Oder das Ufer am lächelnden See ladet so sehr zum Bade, dass die Naturuferpartien zum Strandbad ausgebaut und damit naturnahe Flächen aufgehoben werden (vgl. z. B. ODZUCK, 1972). Eine Hauptnutzung kann also zur Nebennutzung einer andern Hauptnutzung oder aber zu einer Dienstleistungsmassnahme werden. Aber eine Hauptnutzung kann auch zu einer andern Hauptnutzung werden. Das häufigste Beispiel der letzten Jahrzehnte ist der Übergang vom Landwirtschafts-

gebiet zum Baugebiet. Oder dann der Wechsel vom Landwirtschaftsgebiet zum Deponiegebiet und von diesem via Aufforstung zum Wald; oder der Wechsel beim Fließgewässer vom Fisch- und Flössgewässer zum kontaminierten Vorfluter.

Eine Rückkehr oder Rekonstruktion (Regeneration, Rekultivierung u. ä.) ist vom Techniker aus gesehen möglich, vom Naturhaushalt aus gesehen, ist sie aber normalerweise nicht möglich, da Veränderungen der Landschaft in der Regel irreversibel sind.

Von Natur aus ähnliche Gebiete können einen unterschiedlichen Zustand aufweisen, da die Nutzungen im Anschluss an technische Massnahmen mit Gestalts- und Inhaltsveränderungen die Landschaft nach ihren Zielen prägen. Von der Steuerungsmöglichkeit der Nutzungen hängt also die Chance der Reste der Naturlandschaft, der naturnahen Elemente und Flächen sowie der Vielfalt ab. Wie Intensivierungs- und Konzentrationsprozesse die Landschaft in monokulturelle Nutzungsgebiete einteilen, zeigt die Abbildung 83 (S. 166) schematisch.



Abb. 72: Traditionelle Kulturlandschaft mit naturnahen Bereichen

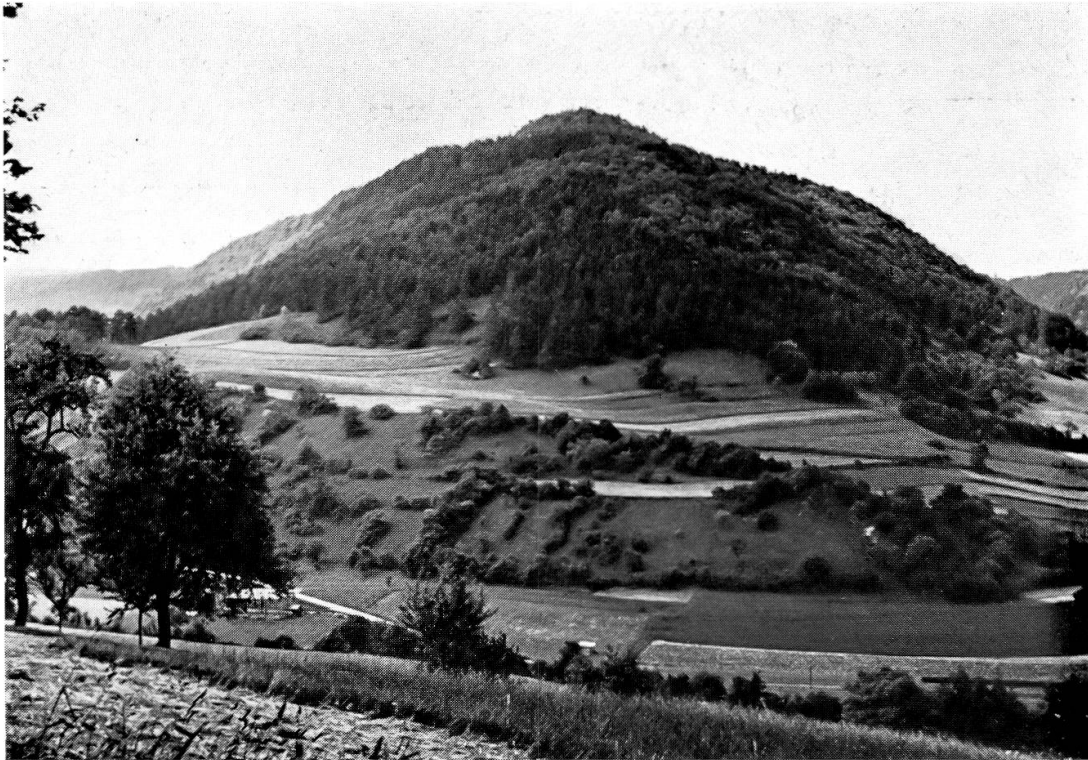


Abb.73: Traditionelle Kulturlandschaft mit naturnahen Bereichen und sekundär naturnaher Böschung

8.3 Änderung der Begriffsinhalte durch Änderung der Nutzungsarten am Beispiel der Erholung

Die Entwicklung seit etwa Ende der fünfziger Jahre hat dazu geführt, Nutzungen immer stärker gegeneinander abzugrenzen und den Nutzungen bestimmte Flächen zuzuweisen. Mit diesem Entflechtungs- und Konzentrationsprozess ist der in Abschnitt 6.4 (S. 110ff.) genannte Intensivierungsprozess verbunden und damit die monokulturellen Nutzungen. Aus dieser Entwicklung heraus ist auch das «Erholungsgebiet» als Begriff und als Nutzung gefördert worden. Der Begriffsinhalt reicht vom definierten Erholungsgebiet bis hin zur Vorstellung, die ganze Landschaft sei ein Erholungsgebiet.

Diesem Wandel liegt der Übergang in der Art der Erholung vom ehemaligen «sich ergehen» zur Freizeitindustrie zugrunde – die Konsequenzen einer Intensivierung mit dem Ziel, Erholung als Selbstzweck hinzustellen. Die Intensität einer Erholungsnutzung bestimmt deren Haupt- oder Nebennutzungscharakter und somit die Verträglichkeit in einem bestimmten Landschaftsausschnitt. Dabei gilt es, die Arten der Erholung

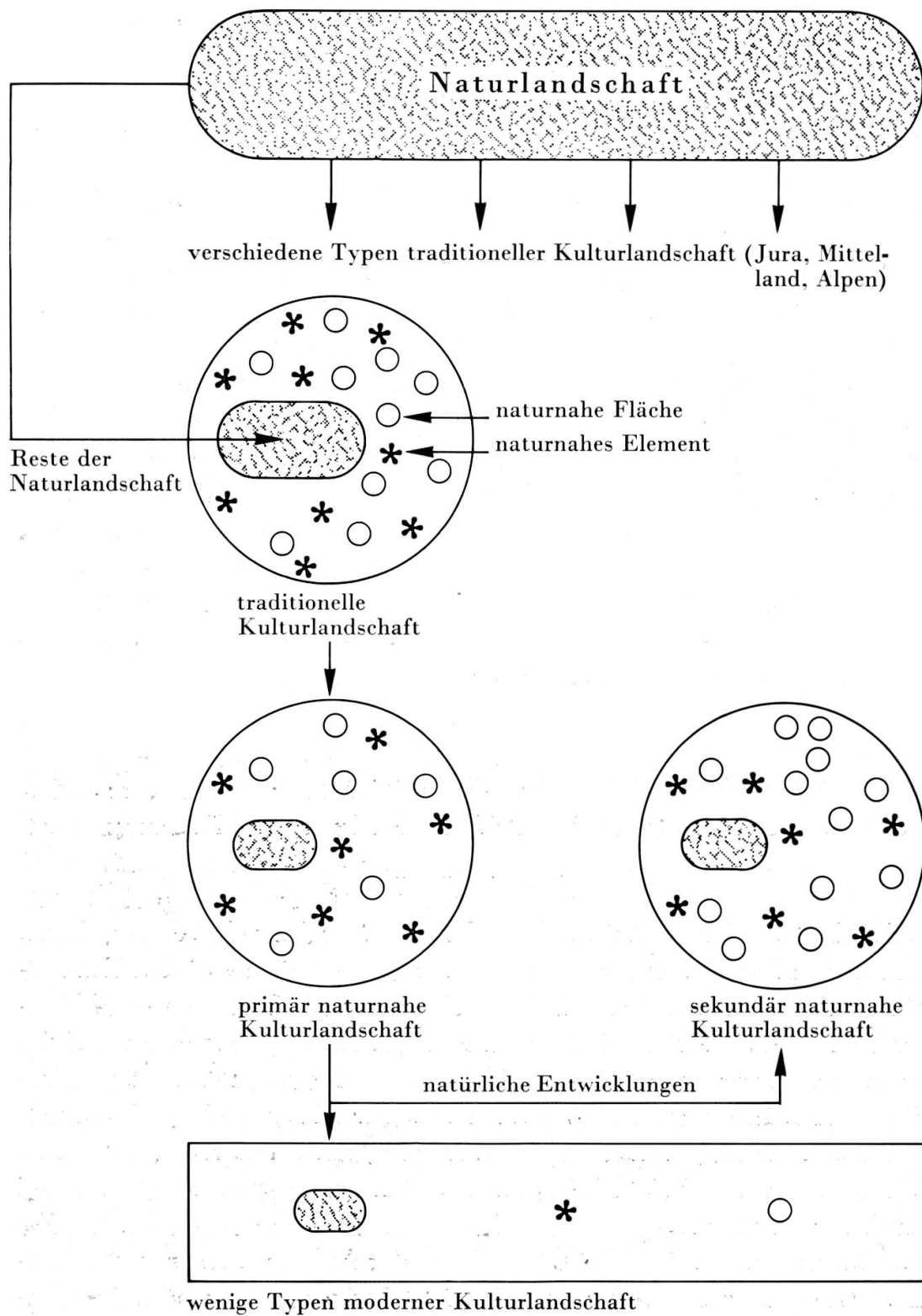


Abb. 74: Kulturlandschaftsentwicklung

so zu gliedern, wie sie sich auf die Landschaft, deren Zustand und Nutzungen auswirken. Um das Prinzipielle zu zeigen, sind lediglich drei Gruppen zu bilden:

- linienhafte und punktuelle Erholungsaktivitäten (z. B. Spazieren, Wandern, Reiten);
- flächenhaft sich auswirkende Erholungsaktivitäten ohne Infrastruktur (z. B. wildes Campieren, Lagern, Baden an Seeufern);
- flächenhaft sich auswirkende Erholungsaktivitäten mit Infrastruktur (z. B. Wasserflächen mit Bootstegen, Uferinfrastruktur für Badebetrieb, Skipisten, Sportrasen).

Innerhalb der zuletzt genannten Gruppe zeigt sich der Intensivierungs- und Konzentrationsprozess der letzten 20 Jahre besonders deutlich, sowohl für den Raum als auch für die Erholungsaktivitäten selbst: Der Skisport ist das typischste Beispiel dazu. Ein anderes Beispiel: Niemandland, Hinterhöfe und Strassen dienten noch bis Ende der fünfziger Jahre als Nebennutzung auch in grossen Ortschaften als Tummel- und Spielgebiete für Kinder und Jugendliche. Heute sind es die Kinder- und Robinsonspielplätze, die als neu geschaffene Hauptnutzungen diese Spielfunktionen übernehmen müssen.



Abb.75: Gewässerkorrektur und Planierung der natürlich aufgeschotterten Flussebene als Beseitigung von Resten der Naturlandschaft



Abb.76: Versteinerung und Fixierung der See- und Flussufer beseitigen die Ufervegetation und unterbinden die Wasser-Land-Kontakte

Mit zunehmender Intensivierung der ausgeführten Erholungsaktivität vom linienhaften zum flächigen Anspruch ist auch eine stärkere Ausnutzung des Raumes und des Landschaftsinhaltes – im Sinne einer Entwicklung von der multi- zur monokulturellen Nutzung – verbunden. Auswirkungen der linienhaften Erholungsaktivitäten sind insofern zu beobachten, als es zu Konflikten zwischen den Nutzungen kommen kann, wenn z. B. auf einem Fussweg auch geritten wird, oder wenn sich die linienhafte Erholungsaktivität abseits von Feldwegen im Landwirtschaftsgebiet abspielt. Auswirkungen auf die angrenzenden Nutzungen sind in der Regel zu vernachlässigen. Hingegen können sich die Einflüsse von linienhaften Erholungsaktivitäten entscheidend auf den Naturhaushalt auswirken, indem zum Beispiel ein oder wenige Spaziergänger, Deltasegler oder Kletterer brütende Vögel im Ried, in Felsnischen usw. vertreiben können.

Das nämliche gilt für die «infiltrierenden» Erholungsaktivitäten der Abenteurer der Zivilisation, die durch Feld und Wald streifen. Schon ein einzelner, zum Beispiel als Pilzsammler, kann in diesem Sinne wirken und den Naturhaushalt entscheidend beeinflussen. So gehen von den sonntäglichen Gruppen – vom Pilzsammler bis zum Orientierungsläufer –

und deren nomadenhaften Freiraumaktivitäten viele Auswirkungen auf den Naturhaushalt aus, und zwar nicht nur in stadtnahen Gebieten. Analoges gibt es auch zur Winterszeit, wenn Skiwanderer und Skifahrer abseits von Pisten zum Beispiel Tiere aus ihren Schneehöhlen oder Unterschlüpfen aufjagen und diese in ihrem auf das Minimum beschränkten Wintergrundumsatz einem zusätzlichen Stress aussetzen.

Die flächenhaft sich auswirkenden Erholungsaktivitäten ohne Infrastruktur bevorzugen erfahrungsgemäss multikulturell genutzte Bereiche und naturnahe Landschaft sowie Übergangsgebiete mit vielen Säumen. Den jeweiligen Aktivitäten einer Erholung entsprechend können sich die unter den Haupt- und Nebennutzungen (Abschnitt 8.2, S. 146 ff.) geschilderten Vorgänge abspielen. Sehr oft besteht die Konsequenz einer intensiv ausgeübten Erholungsnutzung im Übergang vom multikulturellen zum monokulturellen Charakter, so dass die Erholungsaktivitäten den Landschaftsinhalt übernutzen und den naturnahen Charakter aufheben.

Eine Zwischenstellung – zwischen Erholungsaktivitäten mit oder ohne Infrastruktur – nehmen die Gebiete ein, die mit einer «Kryptoinfrastruktur» wie zum Beispiel Autoabstellplätze, Bänke, Tische, Feuerstellen u. ä. in Gebüsch, im Waldrand ausgestattet sind. Diese Infrastruktur ist werktags kaum wahrzunehmen; hingegen sind die Auswirkungen der sonntäglichen Belagerung an der Pflanzendecke zu erkennen.

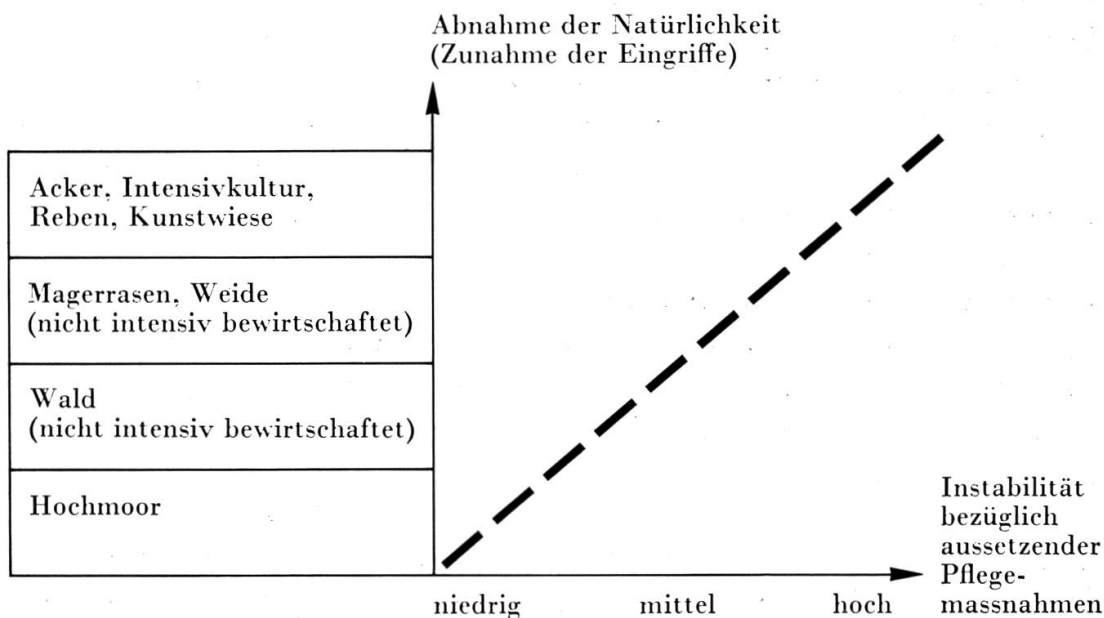


Abb. 77: Vereinfachtes Schema: Häufigkeit der Eingriffe und daraus resultierende Instabilität



Abb.78: Moderne monokulturell genutzte Kulturlandschaft

Die flächenhaft sich auswirkenden Erholungsaktivitäten mit Infrastruktur schliesslich sind eine intensiv betriebene Hauptnutzung, die sich eigene Standorte schafft. Lage, Konzeption und Konzentration dieses Typs führen nicht zu den bisher genannten Auswirkungen, es sei denn, die Anlagen seien in naturnahen Gebieten errichtet worden, oder die Erholungsaktivitäten würden laufend neues Areal beanspruchen wie naturnahe Flächen an einem See, ausgehend von bestehenden Anlagen (vgl. LK 1313 und Abb. 129 und 130, S. 268 f.).

Zusammenfassend ist festzuhalten: Aus der Sicht der Landschaft ist der Begriff Erholungsgebiet zu präzisieren und zu differenzieren nach Verträglichkeit, Art und Ort der Aktivitäten. Die Vorstellung, Landwirtschaftsgebiete und Wald als solche seien zugleich Erholungsgebiete für flächenhaft sich auswirkende Erholungsaktivitäten, trifft im Blick auf Haupt- und Nebennutzungscharakter nicht generell zu. Die übrig bleibende linienhafte Erholungsaktivität im Landwirtschaftsgebiet und im Wald ist theoretisch wie praktisch überall möglich. Die geringe Attraktivität, die eine Wanderung im Mittelland auf geteerten Güterstrassen durch endlose Maisfelder bieten kann, mag unterstreichen, dass der Wunsch nach Erholungsgebieten vital ist. Wenn also von Erholungsgebieten die



Abb. 79: Traditionelle multikulturell genutzte Kulturlandschaft

Rede ist, gilt es abzuklären, ob der in einem Gebiet vorhandene Landschaftsinhalt und der damit verbundene Naturhaushalt überhaupt eine Erholungsnutzung ertragen. Zumeist ist es so, dass Erholungsarten, die nicht auf naturnahe Landschaft angewiesen sind, gerade in solche Landschaften gebracht werden, was den irreversiblen Wandel von multikultureller zu monokultureller Nutzung sowie einen weitgehenden Substanzverlust bedeutet (vgl. dazu ENGEL, 1973; FRITZ, 1977; GUNDERMANN, 1976, HABER, 1972b; LIDDLE, 1975).

8.4 «Landschaftsschäden»

«Landschaftsschäden sind direkte oder indirekte, anthropogene sowie naturbedingte Beeinträchtigungen des geordneten Gefüges der Kulturlandschaft (in den Bereichen Boden, Wasser, Luft, Klima, Lebenswelt, Siedlungsraum). Die Beeinträchtigungen werden nutzungsbezogen beurteilt und erfasst.» (Erfassung von Landschaftsschäden, 1971, S. 10).

Diese Definition entspricht der landläufigen Vorstellung, nur nutzbare Landschaft sei nützlich und damit rechtens. Jahrhundertlang hat der Mensch gegen die Natur gekämpft, um ihr seinen Lebensunterhalt abzu-

ringen, hat Hungersnöte durchgestanden. Diese Einstellung ist tief im Menschen verwurzelt. Obwohl heute andere Verhältnisse bestehen, wird diese Mentalität weiter tradiert – eine Mentalität, der auch Begriffe wie Ödland, Unland, Unkraut und ähnliches entsprungen sind. Deshalb ist gemeinhin das Brachland verpönt, weil ungenutzter Boden nicht sein darf und zudem dem Ordnungssinn widerspricht (vgl. z. B. MERFORTH, 1973).

Im Gegensatz zu dieser Betrachtungsweise ist hier zu erörtern, was aus der Sicht der Landschaft und des Naturhaushaltes als «Schaden» angesehen werden kann. Dabei ist als erstes das Wort «Schaden» als Gegenpol der Nützlichkeitsskala durch einen geeigneten Begriff wie zum Beispiel «dem Naturhaushalt nicht entsprechend» zu ersetzen, zumal ja viele «Landschaftsschäden» visuell störend sind. Dadurch ändert sich die Optik auf den hier zu diskutierenden Aspekt. Aus dieser Sicht gibt es keine im Zitat genannten «naturbedingten Beeinträchtigungen», da endogene und exogene Prozesse der natürlichen Dynamik der Landschaft eigen sind; und im übrigen liegen einem grossen Teil der als Naturereignisse und Naturkatastrophen bezeichneten «Schäden» anthropogene Ursachen zugrunde.



Abb.80: Wacholderweide als Relikt einer ehemaligen multikulturellen Bewirtschaftung



Abb.81: Der traditionelle multikulturell genutzte Rebberg

Wenn es um Massnahmen und Zustände geht, die dem Naturhaushalt entsprechend sind oder nicht, gilt es, zwischen Landschaftsbild und Naturhaushalt zu trennen (der Begriff Landschaftshaushalt ist hier nicht zu verwenden, da er keine Klärung bringen kann). Das Landschaftsbild ist das Ergebnis von baulich-technischen Massnahmen und Nutzungen, das dem Naturhaushalt entsprechen kann oder nicht. Mit zunehmender Intensivierung der Nutzungen und Inhaltsveränderungen wandelt sich auch das Landschaftsbild, so dass das Auseinanderklaffen zwischen Nutzung, Bild und Haushalt entstehen kann. Deshalb ist es gebietsweise schwierig, vom Landschaftsbild auf den Naturhaushalt schliessen zu können (vgl. Abschnitt 7.3, S. 139 ff.).

Parallel zu den Veränderungen der Landschaft hat sich auch das Schönheitsempfinden an den neuen Verhältnissen orientiert. So wird denn zum Beispiel eine Pappelallee in einer monokulturell genutzten Landschaft als «schön» empfunden, weil sie eines der wenigen pseudonatürlichen Gliederungselemente darstellt. Dieses Landschaftsbild ist aber durch technische Massnahmen zustandegekommen und entspricht dem Naturhaushalt nicht – ist kein Abbild davon. Auch wenn ein künstlicher Amphibien- oder Fischweiher sich sogenannten «harmonisch ins Land-

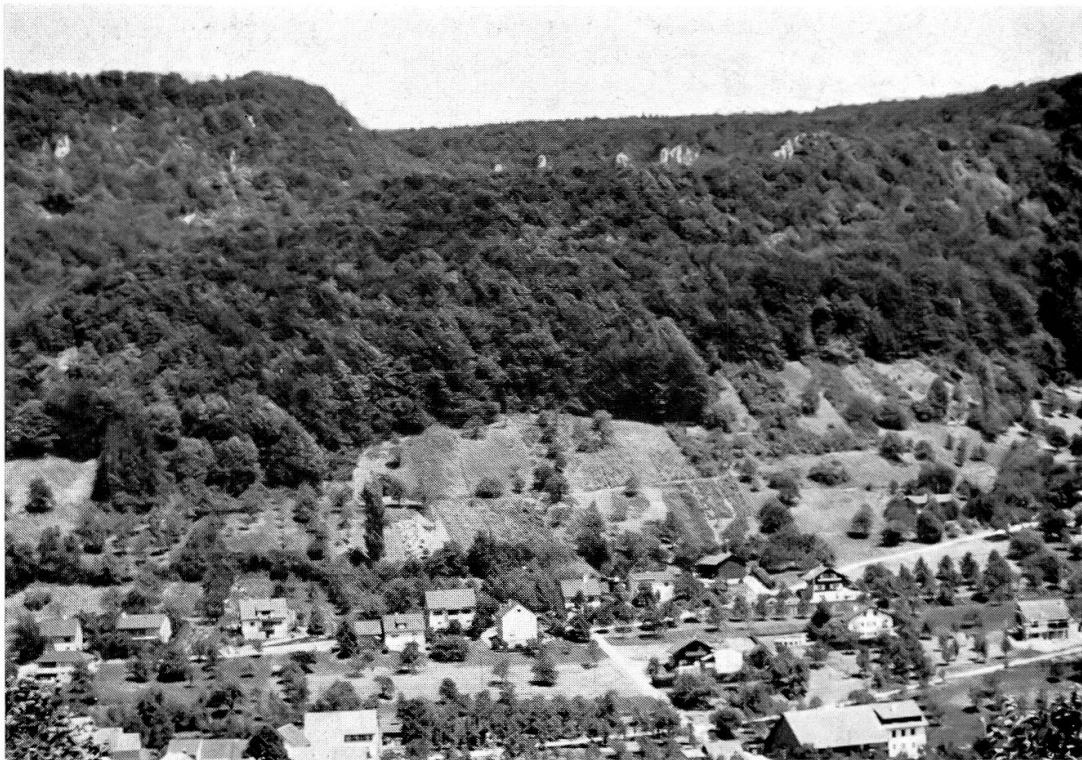


Abb.82: Der ehemalige multikulturell genutzte Rebberg mit sekundär naturnahen Bereichen

schaftsbild einfügt», braucht er in keiner Weise dem Naturhaushalt zu entsprechen und kann ein Fremdlingselement bleiben. Diese Beispiele, die sich beliebig vermehren lassen, sollen die Diskrepanz zwischen Landschaftsbild und Naturhaushalt zeigen, wie das oben (Abschnitt 7.2, S. 133 ff.) bei der Vielfalt angedeutet ist.

Aus der Sicht von Gestalt und Inhalt der Landschaft sind alle Massnahmen und Prozesse in ihren Auswirkungen auf den Naturhaushalt zuvor abzuschätzen und zu beurteilen. Da sich die Landschaftsästhetik an den eingangs erwähnten Traditionen orientiert, strebt sie «gepflegte», das heisst heute monokulturell genutzte Landschaft an. Deshalb ist ein grosser Teil von «Sanierungs-», «Rekultivierungs-» und «Landschaftspflegemassnahmen» dem Landschaftsinhalt abträglich, indem mit ihrer Hilfe der Naturhaushalt eliminiert und trivialisiert und sehr oft Pionierphasen aufgehoben (vgl. z. B. REICHHOLF, 1976) werden. Die Tabelle 11 (S. 165) zeigt diesen Problemkreis anhand alltäglicher Beispiele im zeitlichen Ablauf.

Was gemeinhin als «Landschaftsschaden» bezeichnet wird, kann also für den Naturhaushalt von Bedeutung sein; gerade bestimmte Typen von Brachland beweisen das (HARD, 1975, S. 272; ITTIG und NIEVERGELT, 1977; MEISEL und v. HÜBSCHMANN, 1973). Technische Erosion und Akku-

Tabelle 11: Nutzung, Naturhaushalt und Landschaftsbild

Nutzungen, Massnahmen, Prozesse	Naturhaushalt	Landschaftsbild, Landschaftsästhetik
Kiesgrube in Ausbeutung (Abb. 84, S. 167)	Abbau von Resten der Naturlandschaft, irreversibler Vorgang	«Kraterlandschaft»
Kiesgrube ausgebeutet	Einsetzen von natürlichen Entwicklungen (Pioniere, Initialstadien), Substratbildung, Vielfalt	«Kraterlandschaft»
Kiesgrube seit Jahren verlassen	Bildung von Lebensgemeinschaften, Reifung des Substrates, Vielfalt	«unordentlich», «hässlich»
Kiesgrube aufgefüllt und begrünt	Lebensstätten, Lebensgemeinschaften aufgehoben und durch monokulturelle Nutzung ersetzt	«ordentlich», «grün», «schön»
Steinbruch und andere Gruben (Abb. 85, S. 168, Abb. 86, S. 169): Phasen wie oben für Kiesgrube	analog Kiesgrube	zusätzliche Begriffe: «Wunde», «Narbe» im Wald, Landschaftsbild
Gewässerkorrektur mit anschliessender Uferbepflanzung	irreversibler Vorgang in Resten der Naturlandschaft	«schön», weil Wasser und Ufer mit «Gehölz»
Skipistenplanung	morphologisch irreversibel, Vegetationsveränderung	«Wunde»
künstliche Begrünung (von Dämmen, Einschnitten usw.)	Verhinderung von Pionieren, Initialstadien	«ordentlich», weil rasch «grün»
Brachfallen, Brachflächen	Entstehung von sekundär naturnahen Flächen, Substratvermehrung	«ungepflegt», «unordentlich», «Wildnis», «hässlich»
zerfallenes, eingewachsenes Bauwerk (Ruine, Bergwerksanlage, Panzersperren usw.)	Nischen, Funktionen in grosser Zahl (Gliederteriere, Fledermäuse, Nachtgreifvögel usw.)	«unordentlich», «Wildnis», «hässlich»

mulation können dem Naturhaushalt zuträglich sein; dabei spielt die Geschwindigkeit der Abläufe eine grosse Rolle (vgl. Abschnitt 6.5, S. 131). Die baulichen Massnahmen aber sind an vielen Orten gleichzeitig und rasch wirksam – rascher als natürliche Entwicklungen.

Hauptnutzungen

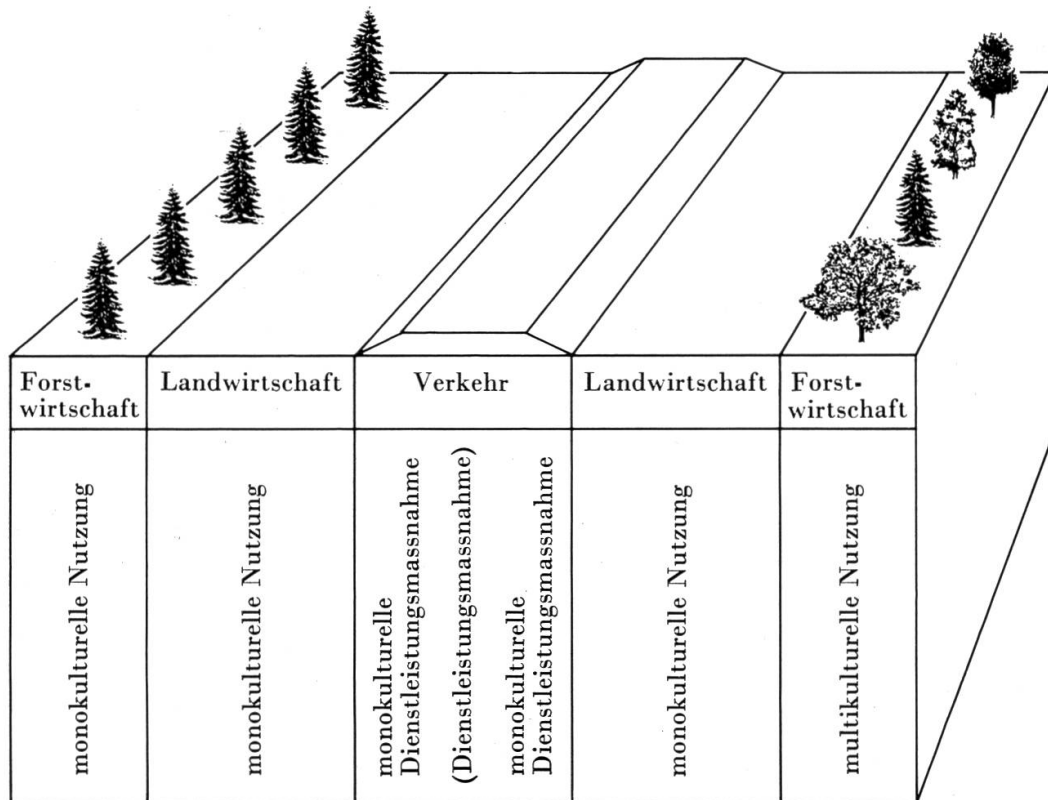


Abb.83: Schema: Nutzung der Landschaft

8.5 Nutzungs- und Interessenkonflikte

Zwischen Nutzungen und Interessen bestehen innige Beziehungen, indem Nutzungen Ausdruck von Interessen sind. Nutzungskonflikte entstehen dann, wenn beispielsweise eine Nebennutzung sich nicht an die Bedingungen einer Hauptnutzung hält, oder wenn Dienstleistungsmassnahmen unterbleiben.

Interessenkonflikte entstehen dann, wenn verschiedene Nutzungen mit unterschiedlichen Zielen auf demselben Areal ihre Ansprüche wahrnehmen wollen. Ein typisches Beispiel: das Naturschutzgebiet, das zugleich Erholungsgebiet sein soll. Ein weiteres Beispiel: Ein Reitweg ist als Hauptnutzung zu betrachten. Er ist für die Hauptnutzung durch Pferdehufe angelegt. Der Spaziergänger als Nebennutzer kann sich dieser Hauptnutzung unterordnen. Der Spazier- oder Fussweg als Hauptnutzung kann hingegen nicht als Nebennutzung – auch zeitlich verschoben nicht – dem Reiten dienen – ein typischer Konflikt in stadtnahen Gebieten.

Entwicklung abhängig
von Gestein, Wasserhaushalt,
Lage usw.

Grube ausgebeutet, auf-
gelassen, «Substratbildung»,
Entwicklung zur Vielfalt
Pioniere, Sukzessionen;
neu: Kleinsäuger, Reptilien

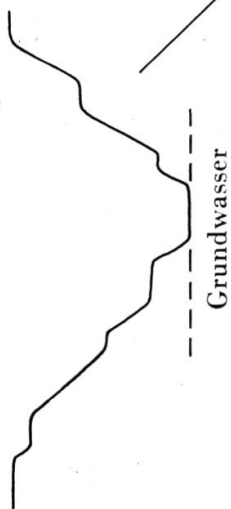


Wasser-, Ufervegetation
Amphibien

natürliche Ent-
wicklung

Kiesgrube in Ausbeutung
Besiedlung abhängig
von Geschwindigkeit des
Abbaues

Pioniere, Gliedertiere, Vögel

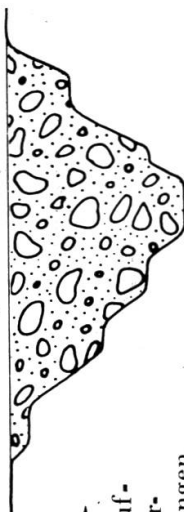


Grundwasser

Grube in Auffüllung
natürliche Entwicklung
abhängig von Geschwindig-
keit der Auffüllung



aufgefüllte Grube:
neue monokulturelle Haupt-
nutzung



Auffüllung als Auf-
hebung von natür-
lichen Entwicklungen
im Naturhaushalt

Abb. 84: Die Entwicklungsmöglichkeiten einer Grube



Abb.85: Gruben können naturnahe Bereiche werden

Vom Landschaftsinhalt aus gesehen gibt es eine Unzahl von Nutzungskonflikten. Der grösste Teil davon wird aber gar nicht als Konflikt wahrgenommen, weil die dominierenden Nutzungen keine Alternativen zur Diskussion stellen, die einen Konflikt aufzeigen könnten.

Mit dem Blick auf die Reste der Naturlandschaft, die naturnahen Elemente und Flächen sowie die Vielfalt sind alle Nutzungen und Dienstleistungsmassnahmen, die nicht der Steuerung der Naturhaushaltsfunktionen dienen, als mögliche Konfliktauslöser zu betrachten, wie das die Abbildung 87 (S. 170) schematisch vor Augen führt.

8.6 Schutz und Nutzung

Oft ist das Wortpaar «Schutz und Nutzung» zu finden. Dabei fällt auf, dass der Begriff nicht definiert, umschrieben oder postuliert wird. Diesem Unterlassen liegt meistens die Annahme zugrunde, dass Nutzungen an sich einen Schutz gewährleisten würden, dass also eine Landschaft geschützt sei, wenn sie genutzt sei.

Einer feineren Optik kann nicht entgehen, dass es nicht nur diese Betrachtung, die höchstens deklamatorischen Charakter besitzt, geben



Abb.86: Anschnitte können zu vielfältigen Bereichen werden

kann. Aus der Sicht der Landschaft und des Naturhaushaltes ist deshalb dem Begriff Schutz jene Bedeutung (zurück-) zu geben, die er vor den neuzeitlichen Landschaftsveränderungsmöglichkeiten innegehabt hat – nämlich jene des Natur(-haushalts-)schutzes. Eine Interpretation im Sinne von «Nutzung = Schutz» mindert den Begriff Schutz sowie seinen Begriffsinhalt zu einer Leerformel herab – ausser man betrachtet monokulturell genutzte Landschaften als schützenswert und somit durch intensive Nutzung geschützt.

Aus dem bisher dargelegten Material geht hervor, dass diese «Gleichung» allenfalls umzukehren ist in «Schutz = Nutzung», wobei sogleich anzumerken ist, dass dies zum einen in vielen Fällen nicht zutreffend ist (Reste der Naturlandschaft) und zum andern, dass Nutzung auch eine Dienstleistungsmassnahme sein kann, über deren Art und Intensität damit noch nichts ausgesagt ist.

Wesentlich sind bei einem Schutz die Fragen: Was ist wovon und wie zu schützen? Daraus ergibt sich, dass ein Schutz eine Zielsetzung benötigt; denn ein Schutz ohne Ziel kann keinen Einfluss auf die Nutzungen und somit auf die Steuerung der Funktionen nehmen und bleibt deshalb wirkungslos. So bedeutet ein Schutz das Unterordnen von Nutzungen und

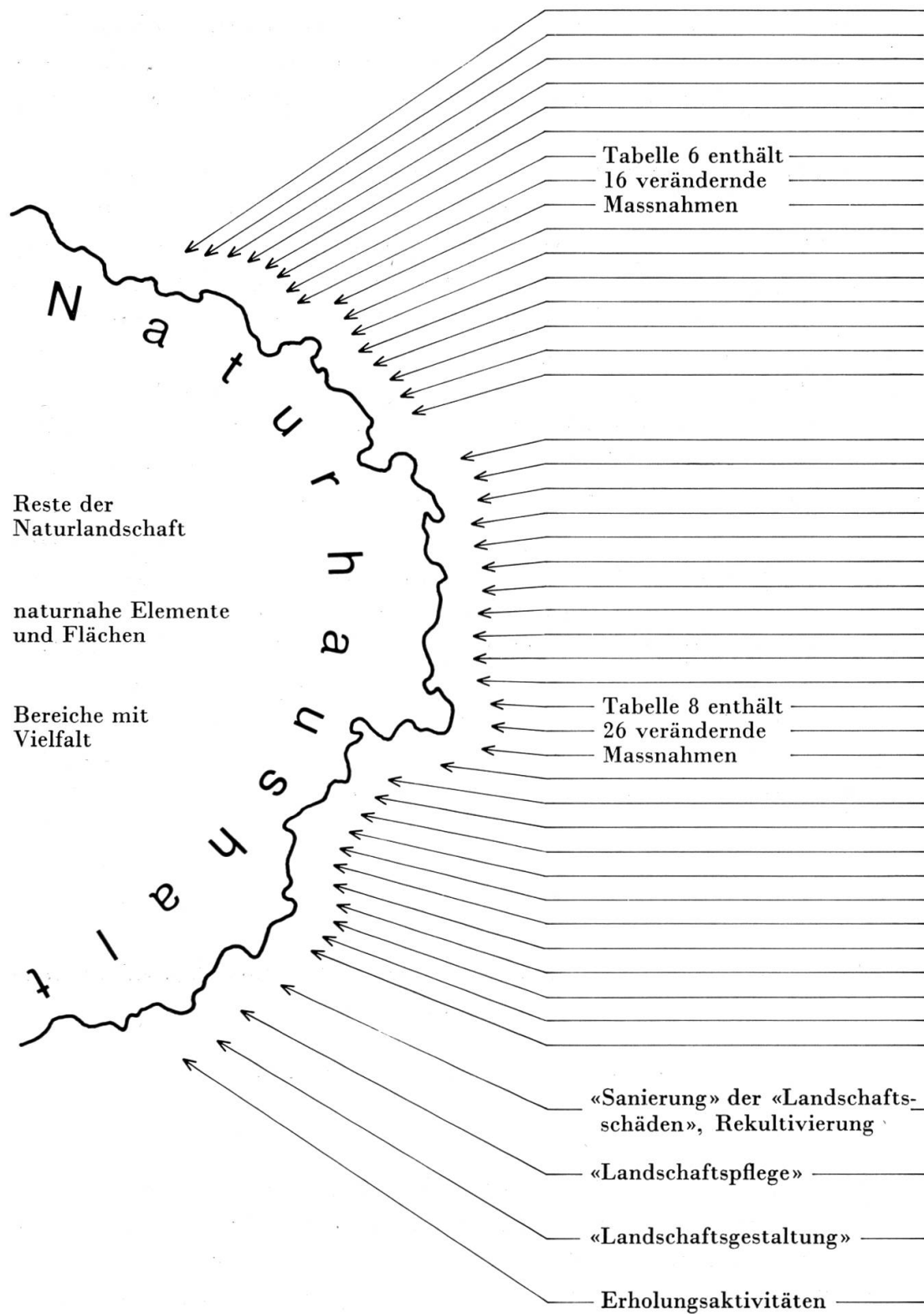


Abb.87: Nutzungen als mögliche Konflikte für den Naturhaushalt

Dienstleistungsmassnahmen unter ein Ziel. Dieses orientiert sich an den zu schützenden Gegebenheiten wie Resten der Naturlandschaft, naturnahen Elementen und Flächen, Standortsbedingungen sowie Vielfalt und ähnlichem (vgl. z. B. SUKOPP, 1970). Dabei ist aber auch den landschaftshistorischen Gegebenheiten – der Genese einer Landschaft – Rechnung zu tragen (vgl. z. B. STEELE and WELCH, 1973); denn sie können Aufschluss geben über die Schutzwürdigkeit von Objekten und Flächen. Das Mass der Veränderungen der Schutzwürdigkeit bestimmt dann den Grad der Schutzbedürftigkeit eines Objektes, einer Fläche oder eines Gebietes.

Im Zusammenhang mit Schutz und Nutzung ist auf den pauschalen Begriff der «Landschaftspflege» zu verweisen, da er überall verwendet wird, und zwar undifferenziert für alle Tätigkeiten in der Landschaft, auch wenn sie technische Massnahmen und monokulturelle Nutzungen umfassen, die mit einer «Pflege» nichts gemein haben (vgl. z. B. GILDEMEISTER, 1976). Namentlich in den letzten Jahren hat dieser Begriff wegen des Unbehagens gegenüber den Umweltveränderungen einen charitativen Charakter erhalten; mit der «Landschafts-Pflege» soll deshalb die «kranke» Landschaft wieder «gesund» gepflegt werden. Dieser Begriff – sich auf quantitatives «Grün» der Landschaft beziehend – ist hier untauglich, da die mit ihm verbundenen Methoden (vgl. Abschnitt 8.4, S. 161 ff.) Massnahmen und Nutzungen umfassen, welche die Qualitäten wie landschaftliche Strukturen und Naturhaushalt eliminieren oder nivellieren.

9. Möglichkeiten der Bewertung landschaftlicher Qualitäten und zwei Ansätze dazu

9.1 Werte und Wertvorstellungen

9.1.1 Messbare Werte

Messbare Werte kommen in jedem Wirtschaftssystem vor. Als materielle Werte sind sie insofern quantifizierbar und quantifiziert, als sie einen Ertrag, Wertzuwachs und ähnliches ausdrücken. Weder in der Land- noch in der Forstwirtschaft erscheint aber die Landschaft in einer Rechnung; nur das Produkt liegt messbar als Kartoffel oder Industrieholz vor.

Landschaft wird dann quantifiziert, wenn sie Handelsgut, zum Beispiel Bauland oder Ausbeutungsobjekt als Kiesgrubenareal, abbauwürdige Moräne, Erdölfeld, Mineralvorkommen usw. darstellt (vgl. WORMBS,



Abb.88: Begradigte, planierte und monokulturell genutzte Landschaft

1976, S. 135 ff.). Dabei fällt aber ihre Qualität, die in Resten der Naturlandschaft oder in naturnahen Gebieten bestehen kann, nicht ins Gewicht.

Qualität wie naturnahe Landschaft spielt erst eine Rolle, wenn ihre Auswirkungen messbar sind wie touristische Erträge aus «schönen» Landschaften oder die hohen Hektarerträge, die z. B. ausländische National- und Tierparks mit dem Tourismus erwirtschaften.

9.1.2 In der Wertskala fehlende Werte

Qualität der Landschaft ist dem wirtschaftlichen Denken fremd. Deshalb fehlt eine formulierte und quantifizierte Nachfrage nach Landschaftsqualität. Weil das Interesse dafür – da unnütz – fehlt, hat man auch nicht versucht, der Qualität Werte beizumessen; und weil Werte der «Natur» fehlen, schliesst man auf deren Fehlen. Dass Qualität sich auf messbare Werte auswirken kann, ist oben am Beispiel des Tourismus erwähnt. In neuester Zeit beginnt man zu erkennen, dass Tourismus und Erholungsindustrie durch Überbauung und Übernutzung landschaftliche Qualitäten aufzehren oder eliminieren und somit ihre eigenen Ziele gefährden (vgl. z. B. KRIPPENDORF, 1975).

In der Skala fehlen Werte, die zeigen könnten, dass Landschaften wie zum Beispiel Greina oder Hinterrhein nicht nur in Sand, Kies, Schotter, Steinen usw. aufzuwägen sind. Das nämliche gilt für das Phänomen Hochmoor, dessen Wert nicht nur im abbaubaren Torf und in der dadurch zu gewinnenden Kulturlandfläche bestehen kann (vgl. LK 1132, 1163).

Auch für absolut zu bewertende Gegebenheiten (vgl. Abschnitt 9.2, S. 173 f.) fehlen Werte. So gibt es keine anerkannten Massstäbe für einen Brutplatz eines Wanderfalken, für einen Fundort einer bestimmten Pflanzenart, für einen Mäander im Mittelland, für einen fossilreichen Aufschluss usw.

Mit dem Eigenwert der Landschaft, der sich durch verschiedene Qualitäten auszeichnen kann, sind weitere Werte verbunden, wie zum Beispiel die Beziehung und Bindung des Menschen an die Landschaft und zur Landschaft als Landschaftserlebnis, als Harmonieerlebnis, als Heimatgefühl (vgl. z. B. BUCHWALD, 1973/1974) und anderes mehr.

9.2 Absolute und relative Bewertung

Aus der Sicht einer Disziplin ist eine absolute Bewertung sicher und verhältnismässig einfach durchzuführen, da sie einer isolierten Betrachtungsweise entspricht. Insbesondere bei einigen anorganischen Gegen-

ständen spielen weder die eigenständige Dynamik noch die Veränderbarkeit durch baulich-technische Massnahmen eine Rolle. So ist es möglich, zum Beispiel stratigraphische Typusprofile absolut zu bewerten, indem man innerhalb einer bestimmten Fläche deren Vorkommen festhält und in Relation zu den überhaupt möglichen Vorkommen stellt und so bewertet.

Schwieriger sind die Bewertungen von anorganischen Objekten, wie zum Beispiel von Moränen, bei denen der Natürlichkeitsgrad schwierig nachzuweisen ist, da sie technischer Erosion unterlegen haben können. Sie sind also nicht statisch wie z. B. stratigraphische Verhältnisse und sind von Nutzungen abhängig. Dennoch lassen sich bestimmte Typen erheben und beschreiben und in ein Verhältnis setzen und somit absolut bewerten. Analoges gilt für die Bewertung von Karstformen, Böden usw. Absolute Bewertungen sind auch hinsichtlich von Arten (z. B. Brutvogelarten) möglich, indem man von einem vorhandenen Bestand in einem bestimmten Gebiet auf einen möglichen Bestand schliesst und somit zugleich den jeweiligen Lebensraum bewerten kann.

Komplexe Verhältnisse wie die Qualität der Landschaft als Reste der Naturlandschaft, als naturnahe und vielfältige Bereiche sind nur relativ zu bewerten. Zum einen liegt das an der Fassbarkeit landschaftlicher Gegebenheiten und des Naturhaushaltes, zum andern an der Bezugsfläche für die Bewertung, und zum dritten ist es auch eine Frage des Massstabes der Erhebung. So liegt bei vegetationskundlichen und bei faunistischen Bewertungen das Relative in der Bezugsfläche und der «Norm», das heisst, an welchen Verhältnissen die aktuellen Vorkommen zu messen und auf welche Fläche oder welchen Raum sie zu beziehen sind.

Über diese Schwierigkeiten, inter- oder multidisziplinär vorgehen und bewerten zu können, helfen die heute oft angewendeten Landschaftsdatenbanken oder die rechnerischen Arbeiten (vgl. z. B. BUGMANN, 1975) nicht hinweg – im Gegenteil: Sie verlagern das Problem nur, indem sie entweder nach Disziplinen isolierte quantitative Erhebungen oder ungenügend definierte Komplexe verarbeiten und dergestalt die tatsächlichen landschaftlichen Verhältnisse simplifizieren.

9.3 Sinn, Grenzen, Ziel und Methode der vorliegenden Bewertung

Der Sinn der Bewertung besteht darin, nicht Einzelphänomenen, sondern der Kulturlandschaft, den Resten der Naturlandschaft, den naturnahen und vielfältigen Bereichen – also den Lebensräumen aussermenschlichen Lebens – einen Eigenwert beizumessen, der ausserhalb der üblichen Wertvorstellungen liegt (vgl. dazu z. B. ELLENBERG, 1965, S.64 ff.).

Die Grenzen der Bewertung werden durch die Definierbarkeit und die Quantifizierbarkeit der Qualitäten der Landschaft gesetzt; diese sind derzeit noch nicht gegeben.

Das Ziel der vorliegenden Bewertungsansätze besteht darin, die zeitlich unterschiedlichen Zustandsmöglichkeiten von Landschaften zweier Stichjahre vergleichend zu werten, um die Dynamik in der Landschaft zu begreifen. Zudem sind die landschaftsverändernden Prozesse zu werten, um die Relativität der vermeintlichen Statik der Landschaft sowie deren Qualitäten aufzeigen zu können.

In Anbetracht des ausgewerteten Materials (Luftbilder) und der Unzulänglichkeit heutiger Methoden zur Erfassung der landschaftlichen Qualitäten ist der altväterische Weg der kontemplativen Beurteilung und Bewertung beschritten worden. Dazu sind soweit als möglich nachvollziehbare, so wenig als möglich subjektive, ohne grossen Zeitaufwand anzuwendende, praktikable Legenden (vgl. Abschnitt 4.3, S. 69) für die Kartierung und somit Bewertung erarbeitet worden.

9.4 Ansatz 1: Bewertung von Zuständen und Prozessen am Beispiel einiger Untersuchungsgebiete

Die Bewertung eines Zustandes geht grundsätzlich aus von der Verteilung von traditioneller Kulturlandschaft, von Resten der Naturlandschaft, von naturnahen Elementen und Flächen sowie von der Vielfalt pro Flächeneinheit. Die Karten der Untersuchungsgebiete sind als Bewertung zu betrachten, indem sie die landschaftlichen Gegebenheiten zum Ausdruck bringen. Dabei ist zu betonen, dass der Wald nicht in die Kartierung einbezogen wurde – mit Ausnahme der Erfassung der Verjüngungsflächen in den Untersuchungsgebieten 1067, 1068, 1069 und 1126, die als Indizien einer Nutzungsintensivierung gelten können.

Die Nachvollziehbarkeit besteht darin, dass die in der Legende figurierenden Begriffe in den vorangegangenen Kapiteln sowie im Abschnitt 10.2 (S. 180 ff.) beschrieben sind. Daraus ergibt sich das zu erwartende Mass an Subjektivität der bewertenden Darstellung. Dass den Karten Subjektivität anhaftet, ist sowenig zu umgehen wie bei einem juristischen Urteil; der Fehler indessen ist hier ein systematischer.

Da nur wenige Kriterien und somit Signaturen verwendet werden, ist ein rasches Arbeiten möglich; deshalb sind künftig ohne Schwierigkeiten auch andere Gebiete der Schweiz zu bewerten.

Im Gegensatz zur Darstellung der landschaftlichen Zustände auf den Karten ist jene der Veränderungen zwischen zwei Stichjahren objektiv.

Deshalb sind diese auch quantitativ ausgewertet worden (vgl. Abschnitt 10.2, S. 180 ff.). Die Veränderungen sind Ausdruck von Prozessen; deshalb können sie als Parameter der Dynamik bewertet werden (vgl. Abschnitt 9.6, S. 177).

9.5 Der räumliche und zeitliche Bezug einer Bewertung

Eine Bewertung setzt eine bekannte Gesamtheit von Gegebenheiten sowie Flächen und zeitliche Ausgangsverhältnisse voraus, auf die sie sich nach Menge oder Beschaffenheit räumlich und inhaltlich beziehen kann. Bezugsflächen sind die zufälligen Landschaftsausschnitte, wie sie die einzelnen Untersuchungsgebiete darstellen, die sich weder an politische Grenzen noch an naturräumliche Gegebenheiten halten. Die Stichjahre geben den Zeitraum für die Wertung.

Ähnliche Landschaften sind durch Nutzungen unterschiedlich verändert worden. Deshalb sind Ausgangsverhältnisse auszuloten, an denen sich die Entwicklungen und die durch sie bewirkten Zustände orientieren können. Ein aktueller Zustand lässt nicht erkennen, ob er als «*unternormal*», «*trivial*», «*normal*» oder «*übernormal*» zu bewerten ist. Deshalb ist ein Zeitpunkt zu suchen, der als Basis bestimmte Verhältnisse repräsentiert. Diese sind jeweils als regionale Norm zu betrachten. Von diesen Verhältnissen ausgehend sind sowohl die Veränderungen, die zum aktuellen Zustand geführt haben, als auch die «*Norm*» des aktuellen Zustandes zu erkennen. Dabei ist folgendermassen vorzugehen: Der Zustand, wie er für die neueste Zeit erhoben worden ist, gilt als aktueller Zustand. Er ist definiert durch die Verteilung der traditionellen und der modernen Kulturlandschaft sowie durch das Vorhandensein von naturnahen und vielfältigen Bereichen usw. Ein Zustand, wie er für die fünfziger Jahre festgehalten wurde, gilt als historischer Zustand; auch er ist definiert nach den genannten Kriterien. Der Vergleich zwischen dem historischen und dem aktuellen Zustand lässt die Veränderungen erkennen. Vom historischen Zustand ausgehend ist anhand von alten Karten ein Zustand des letzten Jahrhunderts zu rekonstruieren. Im Gegensatz zum aktuellen und zum historischen Zustand ist der rekonstruierte nur in bezug auf Elemente und gewisse Flächen zu fassen (vgl. Abschnitt 10.3, S. 202 ff.), nicht aber hinsichtlich der Nutzungen; diese wären höchstens einzuschätzen nach der damaligen Norm.

Diese rückwärts konstruierten Ausgangsverhältnisse sind als Ausgangsniveau, quasi als Nullwert oder neutraler Ausgangspunkt zu betrachten. Von dieser Basis ausgehend sind Veränderungen als positiv, als

neutral im Sinne von gleichbleibendem Zustand oder als negativ einzustufen, und zwar vom rekonstruierten zum historischen und vom historischen zum aktuellen Zustand. Dieses Vorgehen von der neuesten Zeit rückwärts und wertend wieder vorwärts in die neueste Zeit will den räumlich unterschiedlichen natürlichen Gegebenheiten, den Normen, den Entwicklungen, den Zuständen und den daraus ersichtlichen Stellenwerten gerecht werden. Es ergibt sich dann auch die Möglichkeit, potentielle Zustände und Trends abzusehen.

Die Bezugsflächen ermöglichen, den zu bewertenden Gegebenheiten einen Stellenwert zuzuordnen, da gleichartige Zustände oder ähnliche naturnahe Flächen immer im Verhältnis zu den jeweiligen regionalen Nutzungs- und Veränderungsmöglichkeiten zu sehen sind. So ist einer isolierten Hecke im monokulturell genutzten Gebiet ein anderer Stellenwert beizumessen als einem ähnlichen Stück Hecke in einer multikulturell genutzten Heckenlandschaft. Oder ein Strassenbau in einer naturnahen Landschaft ist anders zu werten als in einem Gebiet mit monokultureller Nutzung.

9.6 Die Auswertung durch den Leser

Die Karten geben also die Bewertungen des Autors wieder. Der Leser kann nach seinen eigenen Bedürfnissen weiter auswerten. Dabei kann er jeder Kategorie der kartierten Verhältnisse Werte zuordnen und die Zustände wertend vergleichen. Untrennbar mit der Zustandsbewertung ist auch die Wertung der Prozesse verbunden. Diese sind als Veränderungen zu werten. Das kombinierte Bewerten – Prozesse und deren Ergebnisse als veränderter Zustand – ermöglicht, die Dynamik zu erfassen oder gar in Werten auszudrücken, indem sich der Leser für seine Bewertung auf die in Abschnitt 10.2 (S. 180 ff.) zusammengestellten Zahlen abstützt. Die so bewerteten Prozesse können auf die Fläche eines Untersuchungsgebietes oder auf einen Teil davon bezogen werden.

Grundsätzlich gilt es zu unterscheiden zwischen positiven und negativen Veränderungen bezüglich der traditionellen Kulturlandschaft und der naturnahen Bereiche. Die positiven Veränderungen sind aufwertende, aufbauende, Lebensraum erhaltende oder mehrende, dritte Dimension schaffende Massnahmen. Die negativen Veränderungen sind abwertende, abbauende, Lebensraum hindernde und zerstörende, dritte Dimension planierende Massnahmen (vgl. Tabellen 6, S. 100 ff., 7, S. 104 f., 8, S. 124 f.). Der Leser kann also anhand der Karten nach seinen eigenen Bedürfnissen

und Kriterien bewerten. Das gilt auch für den im folgenden Abschnitt skizzierten Bewertungsansatz.

9.7 Ansatz 2: Die zivilisatorische Durchdringung der Landschaft als Beispiel einer Bewertung

Intensive Bewirtschaftung der monokulturell genutzten Gebiete setzt häufige Eingriffe voraus (vgl. Abb. 77, S. 159). Diese sind nur bei guter Erschliessung des genutzten Geländes möglich. Je weniger eine Landschaft erschlossen ist, um so geringer ist in der Regel ihre Nutzung, und um so höher kann ihr Eigenwert und um so zahlreicher können naturnahe Bereiche in ihr sein. Wege, Werke und Anlagen, Infrastruktur sind deshalb als Teile zivilisatorischer Durchdringung der Landschaft zu werten, da sie den Erschliessungsgrad einer Landschaft darstellen, von dem aus grosso modo auf die Nutzungen zu schliessen ist. Die Intensität menschlicher Präsenz in der Landschaft zeigt ein Spektrum von totaler Nutzung bis zu sekundärer Absenz. Einige Indikatoren dieser zivilisatorischen Durchdringung sind der Landeskarte der Schweiz 1:25 000 zu entnehmen; so zum Beispiel Pfade, Wege, Strassen, Gebäude, Werke und Anlagen, Leitungen, Intensivobstkulturen, korrigierte Gewässer, Bebauung, Höhenlage, Exposition, Waldränder.

Folgende Stufen lassen sich unterscheiden von der naturnahen zur modernen Kulturlandschaft – meist mit abnehmender Naturnähe:

1. unerschlossene Gebiete, kaum genutzt; Indikatoren: Gebiete oberhalb Waldgrenze, Gebirgswald, Felsgebiete;
2. linienförmig erschlossene Gebiete mit flächigen Nutzungskonzentrationen, sonst gering genutzt; Indikatoren: Seilbahnen, Skilifte, Einzelgebäude, einzelne Wege;
3. wenig genutzt; Indikatoren: Pfade, wenige Wege, wenige Einzelgebäude;
4. Gebiete mit traditioneller Kulturlandschaft; Indikatoren: altes Wegenetz in Feld und Wald, unbegradigte Gewässer und Waldränder, wenige Waldrandwege, Elemente wie Gehölze, Stufenraine, Sumpfbereiche, Weiher, Streuobstbau, Baumgärten ausserhalb der Hofstätten, unregulierte Rebberge, geschlossene Siedlungen;
5. monokulturell genutzte Gebiete, moderne Kulturlandschaft; Indikatoren: grossflächige Fluren, gerade Linien im Wegenetz, im Gewässerlauf und der Waldränder, Aussiedlerhöfe, Intensivkulturen, Überbauungen (z. B. Abb. 88, S. 172).

Diese Indikatoren, die im allgemein vorhandenen Kartenmaterial schlummern, ermöglichen, Landschaften grob zu bewerten und diesen Gebieten landschaftliche Eigenwerte zuzuordnen. Zusätzlich erhellt der Vergleich verschiedener Ausgaben der LK 25 den Landschaftswandel als solchen.

10. Der Landschaftswandel als quantifizierte Wertänderung: die Veränderungen der Landschaft und deren Qualitäten in Zahlen

10.1 Einführung

Untrennbar mit den Veränderungen der Landschaft (Kapitel 6, S. 91 ff.) – dem Landschaftswandel – sind Veränderungen der landschaftlichen Qualitäten wie der Reste der Naturlandschaft, der naturnahen Elemente und Flächen sowie der traditionellen Kulturlandschaft verbunden. Auf der einen Seite sind es die baulichen Massnahmen wie Strassen-, Siedlungs-, Industriebauten usw., die absolute Kulturland- und Qualitätsverluste bewirken. So gibt HÄBERLI (1975) den Kulturlandverlust – als mit Zahlen erfasste Wertänderung – der Schweiz für den Zeitraum von 1942 bis 1967 mit 99 907 ha für Siedlungsgebiete und mit 9500 Hektaren für den Nationalstrassenbau an.

Ein anderes Beispiel ist das Ausmass der Auffüllungen längs den Ufern des Zürichsees zwischen 1850 und 1941 (Landschaftsschutz am Zürichsee [1944], S. 11).

Auf der andern Seite sind es Güterzusammenlegungen, Meliorationen, Nutzungsintensivierungen und Nutzungsänderungen, welche die landschaftlichen Qualitäten verändern – seien es Verluste der dritten Dimension, die Beseitigung von bestimmten Lebensräumen wie zum Beispiel von Feuchtgebieten oder sei es der direkt bewirkte Artenschwund oder seien es sekundär naturnahe Bereiche, die durch Nutzungsänderungen entstehen.

Einzelne Statistiken geben Auskunft über den Landschaftswandel. Aber nur ein Bruchteil dieses Zahlenmaterials ist in seiner räumlichen Relevanz dargestellt und ausgewertet worden – analog zum Material des Historikers, das meistens ohne Beziehung zur Landschaft vorgelegt wird. Damit aber die Bedeutung von Zahlen als Ausdruck der Dynamik in Zeit und Raum zu begreifen ist, wären entsprechende Darstellungen äusserst wichtig.

Im Blick auf die Irreversibilität des Landschaftswandels stellt sich die Frage nach dem monetären Wert der Qualitätsverluste. Am Beispiel der Aufhebung oder Beeinträchtigung von Feuchtgebieten ist das am einleuchtendsten zu zeigen. Für Entwässerungen wurden im Zeitraum 1885 bis 1953 in der Schweiz 471 Millionen Franken ausgegeben (Eidgenössisches Meliorationsamt, 1954, S. 9; für Details vgl. Bericht über das Meliorationswesen, 1947, S. 343 ff.). Bei Entwässerungen und ähnlichen Massnahmen galten:

1951–1960 etwa 90 Mio. Franken als subventionsberechtigte Kosten (Statistisches Jahrbuch 1961); zum Beispiel 1964 etwa 27,5 Mio. Franken als subventionsberechtigte Kosten (Statistisches Jahrbuch 1971); zum Beispiel 1965 etwa 8 Mio. Franken als subventionsberechtigte Kosten (Statistisches Jahrbuch 1971); zum Beispiel 1970 etwa 17,5 Mio. Franken als subventionsberechtigte Kosten (Statistisches Jahrbuch 1971); zum Beispiel 1975 etwa 20,5 Mio. Franken als subventionsberechtigte Kosten (Statistisches Jahrbuch 1976).

Um einen monetär zu beziffernden Qualitätsverlust zu eruieren, könnte man also die durch diese baulich-technischen Massnahmen verursachten Kosten in Beziehung zu den dadurch verlorengegangenen Feuchtgebieten setzen und diese Werte mit den heute noch vorhandenen Feuchtgebieten verrechnen.

Über den Landschaftswandel selbst liegen sehr wenige Zahlen vor. Deshalb stützt sich der Inhalt der beiden folgenden Abschnitte auf die Originalkartierungen (vgl. Anhang, S. 303 ff.), die auf Kartenvergleichen und für einige Besonderheiten auf Luftbildvergleichen basieren.

10.2 Die Veränderungen der Untersuchungsgebiete in der neuesten Zeit

Um den Landschaftswandel augenfällig belegen zu können, wurden die Veränderungen innerhalb jedes Untersuchungsgebietes zwischen der ersten und der neuesten Ausgabe der LK 25 kartographisch festgehalten. Dazu diente die Legende, die den beiliegenden Karten zu entnehmen ist. Es ist zu betonen, dass verschiedene Veränderungen im Massstab 1:25 000 nicht darzustellen sind. Sodann ist anzumerken, dass zwischen den beiden Stichjahren einschneidende Veränderungen geschehen sein können, die aber der neuesten Ausgabe der LK nicht zu entnehmen sind.

Um den Landschaftswandel in Zahlen ausdrücken zu können, und um einen Vergleich zwischen den Untersuchungsgebieten zu ermöglichen, wurden die Veränderungen soweit möglich und notwendig gemessen (Distanzen mit Kurvimeter, Flächen mit Hektarrasterfolie) und gezählt

(wenn Flächen nicht genau zu ermitteln und wenn Masse nicht relevant waren) und zwar in den Originalkartierungen (vgl. Anhang, S. 303 ff.).

Folgende Veränderungen wurden in der Regel dargestellt und mit Zahlen erfasst, wobei die Reihenfolge zufällig ist:

Wald gerodet: Flächen, deren Bestockung mit Wald oder Buschwald entfernt wurde, gelten als Rodung. Die Anzahl der Rodungen wurde gezählt. Die grösste zusammenhängende Waldrodungsfläche wurde gemessen.

Gehölze, Hecken gerodet: Die Anzahl der gerodeten Waldspickel, Feldgehölze, Ufergehölze und Hecken wurde gezählt, da diese Bestockungsformen Dominanten in der Landschaft darstellen und für den Naturhaushalt wichtige Säume aufweisen. Die Länge der gerodeten Hecken und Ufergehölze wurde gemessen.

Lichtungen: Die durch natürliche Vorgänge wie Lawinen, Steinschlag, Wasser, Rutsche u. ä. verursachten Auslichtungen im Gebirgswald wurden gezählt. Die im Gebirgswald durch bauliche Massnahmen (Strassenbau, Waldwegbau, touristische Anlagen usw.) ausgelösten oder durch sie verursachten Lichtungen wurden als Rodungen gezählt.

Aufforstungen, Wiederbewaldungen: Da in vielen Fällen nicht zu unterscheiden ist zwischen aktiver Aufforstung und passiver Wiederbewaldung, wurden beide Möglichkeiten in dieser Rubrik erfasst und gezählt. Die grösste zusammenhängende Fläche wurde gemessen.

Gehölze oder Hecken zu Wald geworden: Vor einem Wald liegende Gehölze oder Hecken, die zusammen mit Aufforstungen oder Wiederbewaldungen des Zwischenraumes zu einer geschlossenen Waldfläche wurden, sowie die licht bestockten Partien, die zu geschlossenem Wald wurden, sind gezählt worden.

Gehölze, Hecken neu: Diese neu entstandenen Bestockungsformen (Gehölz als Feldgehölz in der freien Landschaft; Hecke als Feldhecke in der freien Landschaft; Ufergehölz als Bestockung eines Fliessgewässers) sind gezählt worden. Hecken und Ufergehölze wurden zusätzlich gemessen.

Intensivobstanlagen: Niederstammanlagen und ähnliche Intensivkulturen wurden – soweit sie in der LK enthalten sind – gezählt und gemessen. (Nicht zu verwechseln mit den Intensivanlagen, die auch Baumschulen und Schrebergärten umfassen, vgl. S. 214).

Gewässer eingedolt: Soweit eruierbar wurden die eingedolten Fliessgewässer gemessen.

Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt: Feuchtgebiete (Hoch-, Flachmoore, Rieder, Nasswiesen, Grundwasseraufstösse, Tümpel, Weiher

- usw.), die durch Entwässerungen, Auffüllungen, Abtorfungen und ähnliche Massnahmen aufgehoben oder beseitigt worden sind, wurden gemessen. (Wenn keine eigene Signatur in der Legende aufgeführt ist, gilt jene des naturnahen Bereiches.)
- Morphologie verändert:** Die Veränderungen des Reliefs durch Planierungen und Deponien wurden gemessen ohne jene, die im Zusammenhang mit Strassen- und Bahntrassenbau sowie Siedlungs-, Gewerbe- und Industriebauten stehen.
- Neues Grubenareal:** Die für neues Grubenareal (Sand, Kies, Ton, Erde, Steine usw.) aufgebrochenen Flächen wurden gemessen. Alle nicht aus den Karten der Stichjahre ersichtlichen Grubenareale, die ohne sichtbare Veränderungen im Gelände wieder aufgefüllt wurden, sind in Darstellung und Auswertung nicht enthalten.
- Wasserflächen, Feuchtgebiete entstanden:** Die meist nach Ausbeutungen entstandenen Wasserflächen sind gemessen worden.
- Strassen neu gebaut oder korrigiert:** Alle Strassen (Autobahnen, andere Hochleistungsstrassen, Hauptstrassen, Güterwege, Waldwege usw.), die neu gebaut, verbreitert, korrigiert oder im Grundriss verändert wurden sowie neue Bahntrassen sind gemessen worden.
- Kabelanlagen erstellt:** Neu errichtete Seilbahnen, Skilifte und dergleichen wurden gemessen.
- Starkstromleitungen erstellt:** Neu errichtete Starkstromleitungen wurden in einigen Untersuchungsgebieten gemessen.
- Stollen gebaut:** Stollen für Wassertransport (Elektrizität) wurden gemessen.
- Einzelgebäude, Werke, Anlagen erstellt:** Alle neuen Einzelbauten, Werke und Anlagen wie Reservoirs, Antennenanlagen, Einzelhäuser, Ställe, Scheunen, Waldhütten usw., die alleine stehen in Feld und Wald und in neuen, locker überbauten Quartieren, wurden gezählt.
- Flächenhafte Überbauungen:** Alle neu entstandenen flächenhaften Überbauungen wie Industrieareale, Stadtrandquartiere, Dorfteile, Rangierbahnhöfe usw. wurden gemessen. Nicht gemessen wurden schon weitgehend bebaute, aber in der Zwischenzeit noch dichter überbaute Quartiere von Dörfern, Agglomerationen und Städten sowie die Strassen- und Bahntrassenflächen.
- Wüstungen:** Alle zwischen den beiden Stichjahren abgegangenen Einzelgebäude, vor allem Ställe und Häuser im Berggebiet, im Flachland Feldscheunen u. ä., in Torfgebieten Turbenhütten, wurden gezählt.

Eine neue oder dichtere Erschliessung durch Strassen, Güter- und Waldwege bedeutet grundsätzlich eine Nutzungsintensivierung für die betroffenen Gebiete (vgl. Abschnitt 9.7, S. 178 f.). Insofern ist also in den meisten Untersuchungsgebieten die Intensivierung der Nutzung den neu durchgeführten technischen Massnahmen zu entnehmen.

Andererseits deuten Wiederbewaldung und Belassen alter Wegsysteme auf eine Extensivierung hin. Deshalb und aus Gründen der Überlastung der Karten ist die Veränderung der Nutzungsintensität in den beiliegenden Karten nicht und die moderne Kulturlandschaft nur in zwei Karten eingetragen worden.

Der Abschnitt 11.1 (S. 213 ff.) beschreibt die landschaftlichen Zustände der Untersuchungsgebiete, die aufgrund der Luftbilddauswertung kartiert worden sind. In neun Untersuchungsgebieten sind naturnahe Bereiche oder andere Merkmale der traditionellen Kulturlandschaft mit Zahlen erfasst worden, und zwar im historischen und im aktuellen Zustand. Diese sind im vorliegenden Abschnitt ebenfalls aufgeführt, um sie mit den Veränderungen vergleichen zu können. Dabei ist anzumerken, dass die Darstellung des historischen Zustandes auf den ältesten zur Verfügung stehenden Luftbildern (vgl. Tabelle 2, S. 68) basiert, die älter sein können als die Erstausgabe der LK 25.

Im folgenden sind also die Veränderungen, die aus den Kartenvergleichen zwischen der ersten und der neuesten Ausgabe der LK 25 resultieren, zusammengestellt und quantifiziert, und zwar in der Reihenfolge der Nummern der Untersuchungsgebiete (vgl. dazu Abb. 89, S. 184, sowie Tabelle 12, S. 201).

1052 Andelfingen, Veränderungen von 1958 auf 1972 (vgl. Karte und Abb. 105 und 106, S. 244 f.)

Wald gerodet:	Anzahl: 63	grösste: 2 ha
Gehölze, Hecken gerodet:	Anzahl: 83	Länge: 5,8 km
Aufforstungen,		
Wiederbewaldungen:	Anzahl: 46	grösste: 2 ha
Gehölze oder Hecken zu		
Wald geworden:	Anzahl: 21	
Gehölze, Hecken neu:	Anzahl: 12	Länge: 1 km
Intensivobstanlagen:	Anzahl: 7	mit 5,5 ha
Gewässer eingedolt:		7,2 km
Morphologie verändert:		12 ha
Neues Grubenareal:		24 ha

- △ = Erstausgabejahr des Topographischen Atlas 1:25 000
- ▲ = Ausgabejahr des Topographischen Atlas 1:25 000
- = Erstausgabejahr des Topographischen Atlas 1:50 000
- = Erstausgabe und neueste Ausgabe der LK 25
- = Ausgabejahr der LK 50
- | = Herstellungsjahr der Luftbilder
- = Veränderungen während dieses Zeitraumes mit Zahlen erfasst
- - = Veränderungen während dieses Zeitraumes beschrieben
- = Zeitspanne zwischen Luftbildherstellung und LK-Ausgabe und umgekehrt

LK 25

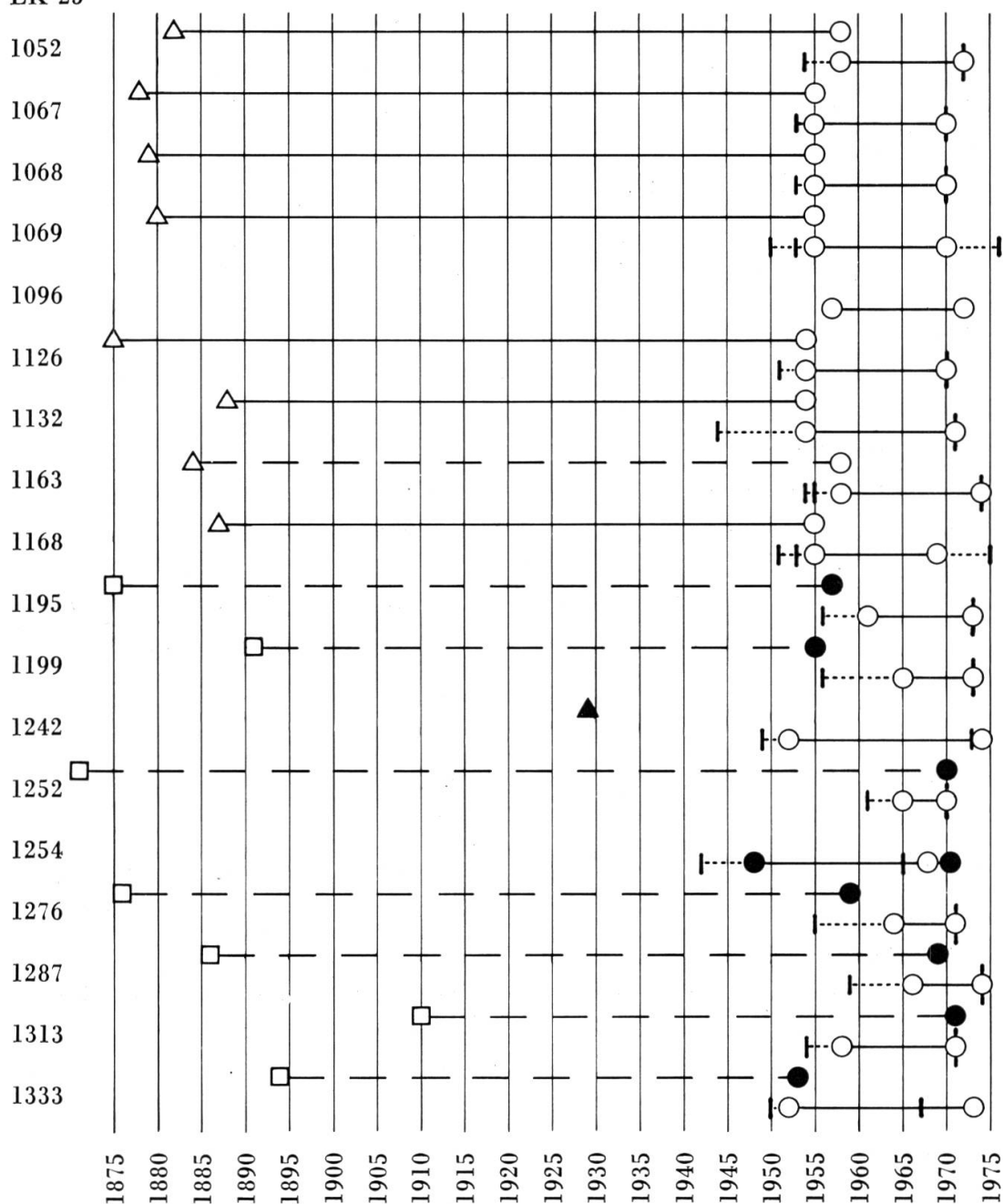


Abb. 89: Zeiträume, für welche die Veränderungen mit Zahlen erfasst oder beschrieben wurden

Wasserflächen, Feuchtgebiete entstanden:	6,5 ha
Strassen neu gebaut oder korrigiert:	367 km
Starkstromleitungen erstellt:	15 km
Einzelgebäude, Werke, Anlagen erstellt:	492 Stück
Flächenhafte Überbauungen:	143 ha
Wüstungen:	11 Stück

Kommentar: Auffallend ist der innerhalb relativ kurzer Zeit durchgeführte Strassen- und Wegebau, der mit Waldrandbegradigungen und anderen Veränderungen verbunden war. Bemerkenswert ist die grosse Zahl von gerodeten Gehölzen und Hecken sowie die vielen Kilometer eingedolter Gewässer.

Die Luftbildauswertung ergab:

	Zustand 1954 (Zeitraum = 18 Jahre)	Zustand 1972	Abnahme / Zunahme absolut relativ	
Feuchtgebiete (ohne Wasserflächen der Seen)	244 ha	151 ha	— 93 ha	—38%
Naturnahe und vielfältige Bereiche	121 ha	21 ha	—100 ha	—83%
Hecken, Ufergehölze	60 km	42 km	— 18 km	—30%
Gruben (Kies, Sand usw.)	65 Stück*	48 Stück	— 17 Stück	—26%
Aussiedlungen	—	—	+127 Stück	—

1067 Arlesheim, Veränderungen von 1955 auf 1970 (vgl. Karte)

Wald gerodet:	Anzahl: 85	grösste: 8 ha
Gehölze, Hecken gerodet:	Anzahl: 47	Länge: 4,5 km
Aufforstungen, Wiederbewaldungen:	Anzahl: 49	grösste: 8 ha
Gehölze oder Hecken zu Wald geworden:	Anzahl: 52	
Gehölze, Hecken neu:	Anzahl: 82	Länge: 4,5 km
Intensivobstanlagen:	Anzahl 4:	mit: 7 ha

* 44 davon waren als vielfältig zu bewerten, während von den 48 Stück von 1972 nur deren 10 analog zu bewerten waren. Die Anzahl der Gruben hat abgenommen, die Fläche hingegen hat zugenommen.

Gewässer eingedolt:	4 km
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:	0,5 ha
Morphologie verändert:	42 ha
Neues Grubenareal:	68 ha*
Wasserflächen, Feuchtgebiete entstanden:	4 ha
Strassen neu gebaut oder korrigiert:	334 km
Starkstromleitungen erstellt:	5,2 km
Einzelgebäude, Werke, Anlagen erstellt:	544 Stück
Flächenhafte Überbauungen:	558 ha
Wüstungen:	14 Stück

Kommentar: Die flächenhafte Ausbreitung der Siedlungen im Stadtumland mit den damit verbundenen baulichen Massnahmen wie Ausbeutungen, Deponien, Planierungen usw. ist in diesem Untersuchungsgebiet augenfällig.

Die Luftbildauswertung ergab:

	Zustand 1953 (Zeitraum = 17 Jahre)	Zustand 1970	Abnahme / Zunahme absolut relativ	
Naturnahe und				
vielfältige Bereiche	274 ha	68 ha	—206 ha	— 75%
Hecken, Ufergehölze	55 km	41 km	— 14 km	— 25%
Gruben (Kies, Sand usw.)	89 Stück	81 Stück	— 8 Stück	— 9%
Intensivanlagen inkl.				
Schreibergärten,	71 Stück	55 Stück	— 16 Stück	— 23%
Baumschulen usw.	92 ha	100 ha	+ 8 ha	+ 9%
Verjüngungsflächen	15 Stück	161 Stück	+146 Stück	+973%

1068 Sissach, Veränderungen von 1955 auf 1970
(vgl. Karte und Abb. 107 und 108, S. 246 f.)

Wald gerodet:	Anzahl: 33	grösste: 6 ha
Gehölze, Hecken gerodet:	Anzahl: 21	Länge: 4,5 km
Aufforstungen,		
Wiederbewaldungen:	Anzahl: 40	grösste: 2,5 ha
Gehölze oder Hecken zu		
Wald geworden:	Anzahl: 4	
Gehölze, Hecken neu:	Anzahl: 9	Länge: 8 km

* 35 ha davon liegen in der BRD.

Gewässer eingedolt:	5,8 km
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:	0 ha
Morphologie verändert:	20 ha
Neues Grubenareal:	31 ha
Wasserflächen, Feuchtgebiete entstanden:	2 ha
Strassen neu gebaut oder korrigiert:	494 km
Starkstromleitungen erstellt:	18,5 km
Einzelgebäude, Werke, Anlagen erstellt:	590 Stück
Flächenhafte Überbauungen:	287 ha
Wüstungen:	28 Stück

Kommentar: Beispielhaft zeigen sich hier die Auswirkungen des Nationalstrassenbaues auf die Landschaft: Regulierungsverfahren und damit verbundene bauliche Massnahmen prägen die Landschaft entscheidend um.

Die Luftbildauswertung ergab:

	Zustand 1953 (Zeitraum = 17 Jahre)	Zustand 1970	Abnahme / Zunahme absolut relativ	
Naturnahe und				
vielfältige Bereiche	279 ha	59 ha	— 220 ha	— 79%
Hecken, Ufergehölze	62 km	70 km	+ 8 km	+ 13%
Gruben (Kies, Sand usw.)	117 Stück	82 Stück	— 35 Stück	— 30%
Intensivanlagen inkl.				
Schrebergärten,	17 Stück	76 Stück	+ 59 Stück	+ 347%
Baumschulen usw.	14 ha	110 ha	+ 96 ha	+ 686%
Verjüngungsflächen	65 Stück	751 Stück	+ 686 Stück	+ 1055%

1069 Frick, Veränderungen von 1955 auf 1970

(vgl. Karte und Abb. 109–114, S. 248 ff.)

Wald gerodet:	Anzahl: 16	grösste: 2 ha
Gehölze, Hecken gerodet:	Anzahl: 44	Länge: 3 km
Aufforstungen,		
Wiederbewaldungen:	Anzahl: 100	grösste: 5 ha
Gehölze oder Hecken zu		
Wald geworden:	Anzahl: 37	
Gehölze, Hecken neu:	Anzahl: 33	Länge: 8,5 km
Intensivobstanlagen:	Anzahl: 6	mit: 9 ha

Gewässer eingedolt:	9,5 km
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:	1 ha
Morphologie verändert:	3 ha
Neues Grubenareal:	19 ha
Strassen neu gebaut oder korrigiert:	477 km
Einzelgebäude, Werke, Anlagen erstellt:	717 Stück
Flächenhafte Überbauungen:	76 ha
Wüstungen:	5 Stück

Kommentar: Die Auswirkungen von Güterzusammenlegungen und Melioration kommen in diesem Untersuchungsgebiet ganz klar zum Ausdruck: die dichte Erschliessung durch Güter- und Waldwege, das Roden von Gehölzen und Hecken, das Aufforsten von Waldwiesen und Waldbuchten, das Eindolen von Fliessgewässern usw.

Die Luftbildauswertung ergab:

	Zustand 1950/1953 (Zeitraum = 26/23 Jahre)	Zustand 1976	Abnahme / Zunahme absolut relativ	
Naturnahe und				
vielfältige Bereiche	576 ha	180 ha	—396 ha	— 69%
Hecken, Ufergehölze	170 km	116 km	— 54 km	— 32%
Gruben (Kies, Sand usw.)	20 Stück	30 Stück	+ 10 Stück	+ 50%
Intensivanlagen inkl.				
Schrebergärten,	8 Stück	192 Stück	+184 Stück	+2300%
Baumschulen usw.	16 ha	198 ha	+182 ha	+1138%
Verjüngungsflächen	40 Stück	486 Stück	+446 Stück	+1115%
Aussiedlungen	—	—	+ 74 Stück	—

1096 Diepoldsau, Veränderungen von 1957 auf 1972 (vgl. Abb. 115–118, S. 254 ff.)

Nur der schweizerische Anteil (etwa 65 km²) wurde berücksichtigt.

Wald gerodet:	Anzahl: 26	grösste: 7 ha
Gehölze, Hecken gerodet:	Anzahl: 18	Länge: 2 km
Aufforstungen,		
Wiederbewaldungen:	Anzahl: 15	grösste: 3,5 ha
Gehölze oder Hecken zu		
Wald geworden:	Anzahl: 23	
Gehölze, Hecken neu:	Anzahl: 96	Länge: 27 km

Intensivobstanlagen:	Anzahl: 10	mit:	15 ha
Gewässer eingedolt:			3 km
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:			3 ha
Morphologie verändert:			14 ha
Neues Grubenareal:			9 ha
Wasserflächen, Feuchtgebiete entstanden:			5 ha
Strassen neu gebaut oder korrigiert:			115 km
Einzelgebäude, Werke, Anlagen erstellt:			390 Stück
Flächenhafte Überbauungen:			151 ha
Wüstungen:			35 Stück

Kommentar: Um mit den anderen Untersuchungsgebieten vergleichen zu können, sind die hier aufgeführten Zahlen mit etwas mehr als drei zu multiplizieren. Ausser den Veränderungen bezüglich Strassen- und Siedlungsbau sind auch jene bezüglich der Gehölze auffallend hoch. Die vielen neuen Gehölze sind zur Hauptsache Pflanzungen entlang der Entwässerungskanäle.

1126 Büren a. A., Veränderungen von 1954 auf 1970
(vgl. Karte und Abb. 102, S. 241; Abb. 119 und 120, S. 258 f.)

Wald gerodet:	Anzahl: 41	grösste:	14 ha
Gehölze, Hecken gerodet:	Anzahl: 113	Länge:	20 km
Aufforstungen, Wiederbewaldungen:	Anzahl: 43	grösste:	2,5 ha
Gehölze oder Hecken zu Wald geworden:	Anzahl: 27		
Gehölze, Hecken neu:	Anzahl: 56	Länge:	5 km
Gewässer eingedolt:			14 km
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:			14 ha
Morphologie verändert:			30 ha
Neues Grubenareal:			50 ha
Wasserflächen, Feuchtgebiete entstanden:			4 ha
Strassen neu gebaut oder korrigiert:			497 km
Kabelanlagen erstellt:			0,5 km
Einzelgebäude, Werke, Anlagen erstellt:			653 Stück
Flächenhafte Überbauungen:			351 ha
Wüstungen:			26 Stück

Kommentar: Innerhalb von 16 Jahren wurden auf diesem Kartenblatt von 12 auf 17,5 Kilometer Ausdehnung beinahe 500 Kilometer Strassen

und Wege neu gebaut oder korrigiert. Mit dieser Verstrassung der Landschaft stehen die anderen Veränderungen in engem Zusammenhang: ausserordentlich viele Gehölze und Hecken wurden gerodet, Fliessgewässer eingedolt, Feuchtgebiete beseitigt; sodann wurden Gruben auf einer Fläche von einem halben Quadratkilometer eröffnet.

Die Luftbildauswertung ergab:

	Zustand 1951 (Zeitraum = 19 Jahre)	Zustand 1970	Abnahme / Zunahme absolut relativ	
Naturnahe und vielfältige Bereiche	287 ha	97 ha	—190 ha	— 66%
Hecken, Ufergehölze	68 km	48 km	— 20 km	— 29%
Gruben (Kies, Sand usw.)	37 Stück	39 Stück	+ 2 Stück	+ 5%
Verjüngungsflächen	11 Stück	86 Stück	+ 75 Stück	+ 682%
Aussiedlungen	—	—	+ 36 Stück	—

1132 Einsiedeln, Veränderungen von 1954 auf 1971
(vgl. Karte)

Wald gerodet:	Anzahl: 43	grösste: 1,5 ha
Gehölze, Hecken gerodet:	Anzahl: 91	Länge: 7 km
Aufforstungen, Wiederbewaldungen:	Anzahl: 173	grösste: 6 ha
Gehölze oder Hecken zu Wald geworden:	Anzahl: 214	
Gehölze, Hecken neu:	Anzahl: 205	Länge: 13,5 km
Intensivobstanlagen:	Anzahl: 3	mit: 2 ha
Gewässer eingedolt:		3,5 km
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:		37 ha
Morphologie verändert:		12 ha
Neues Grubenareal:		14,5 ha
Wasserflächen, Feuchtgebiete entstanden:		0,5 ha
Strassen neu gebaut oder korrigiert:		245 km
Kabelanlagen erstellt:		5 km
Stollen gebaut:		1,7 km
Einzelgebäude, Werke, Anlagen erstellt:		770 Stück
Flächenhafte Überbauungen:		133 ha
Wüstungen:		215 Stück

Kommentar: Die Seeufer bilden die Schwerpunkte der Siedlungsausdehnung. Die vielen Wüstungen sind zu einem grossen Teil zerfallene Turbenhütten. Die grosse Zahl von Aufforstungen und Wiederbewaldungen sowie die neuen Gehölze in einzelnen Teilen des Untersuchungsgebietes zeigen eine Extensivierung auf. Im Gegensatz dazu stehen die vielen Rodungen von Gehölzen im Kulturland sowie die Entwässerung beachtlich grosser Bereiche.

Die Luftbildauswertung ergab folgende Ergebnisse, wobei lediglich der grösste Teil der Westseite des Kartenblattes in Betracht gezogen werden konnte, da nur für jene Fläche Luftbilder aus dem Jahre 1944 erhältlich waren (etwa 90 km²):

	Zustand 1944	Zustand 1971	Abnahme / Zunahme absolut	Zunahme relativ
(Zeitraum = 27 Jahre)				
Naturnahe und				
vielfältige Bereiche	578 ha	443 ha	—135 ha	—23%
In Entwässerung oder Torfabbau				
befindliche naturnahe				
Feuchtgebiete	361 ha	—		

Die zuletzt genannten 361 ha, die 1944 in Entwässerung oder Torfabbau waren, wurden 1971 mit wenigen Ausnahmen (zwischen Biberbrugg und Erster Altmatt) intensiv genutzt – auch durch nicht landwirtschaftliche Nutzung (Sportplatz).

1163 Travers, Veränderungen von 1958 auf 1974 (vgl. Kartenausschnitt)

Wald gerodet:	Anzahl: 5	grösste:	0,5 ha
Gehölze, Hecken gerodet:	Anzahl: 24	Länge:	3 km
Aufforstungen,			
Wiederbewaldungen:	Anzahl: 41	grösste:	3,5 ha
Gehölze oder Hecken zu			
Wald geworden:	Anzahl: 53		
Gehölze, Hecken neu:	Anzahl: 18	Länge:	1,5 km
Intensivobstanlagen:	Anzahl: 1	mit:	1 ha
Gewässer eingedolt:			5,2 km
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:			10 ha
Morphologie verändert:			3 ha
Neues Grubenareal:			3 ha
Strassen neu gebaut oder korrigiert:			202 km

Kabelanlagen erstellt:	0,5 km
Starkstromleitungen erstellt:	14,2 km
Einzelgebäude, Werke, Anlagen erstellt:	381 Stück
Flächenhafte Überbauungen:	39 ha
Wüstungen:	38 Stück

Kommentar: Im Vergleich zu anderen Untersuchungsgebieten ist hier keine Massierung von Veränderungen festzustellen. Dennoch stechen einige Zahlen hervor, nicht zuletzt die Entwässerungen, wobei diese Angaben die Qualitätsveränderungen der Hochmoore nicht betreffen, sondern lediglich das absolute Beseitigen von Feuchtgebieten.

Die Luftbildauswertung ergab:

	Zustand 1955 (Zeitraum = 19 Jahre)	Zustand 1974	Abnahme / Zunahme absolut	Zunahme relativ
Hochmoore, -reste, Feuchtgebiete	421 ha	310 ha	—111 ha	—26%

1168 Langnau i. E., Veränderungen von 1955 auf 1969
(vgl. Abb. 121 und 122, S. 260 f.)

Wald gerodet:	Anzahl: 2	grösste: 1 ha
Gehölze, Hecken gerodet	Anzahl: 36	Länge: 2 km
Aufforstungen, Wiederbewaldungen:	Anzahl: 48	grösste: 1,5 ha
Gehölze oder Hecken zu Wald geworden:	Anzahl: 19	
Gehölze, Hecken neu:	Anzahl: 42	Länge: 7 km
Intensivobstanlagen:	Anzahl: 1	mit: 0,2 ha
Gewässer eingedolt:		0,5 km
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:		0 ha
Morphologie verändert:		0 ha
Neues Grubenareal:		4 ha
Strassen neu gebaut oder korrigiert:		81 km
Einzelgebäude, Werke, Anlagen erstellt:		139 Stück
Flächenhafte Überbauungen:		22 ha
Wüstungen:		9 Stück

Kommentar: In diesem Untersuchungsgebiet sind relativ bescheidene Veränderungen vollzogen worden. Das mag mit dem dokumentierten Zeit-

abschnitt, der noch vor 1970 liegt, zusammenhängen. Eine partielle Extensivierung kommt durch die zunehmende Bestockung zum Ausdruck, die in den anschliessenden Jahren noch zunahm, wie die folgenden Daten der Luftbildauswertung zeigen.

Die Luftbildauswertung ergab für die Südhälfte des Untersuchungsgebietes:

	Zustand 1951/1953 (Zeitraum = 24 / 22 Jahre)	Zustand 1975	Abnahme / Zunahme absolut	Zunahme relativ
Naturnahe und vielfältige Bereiche	85 ha	91 ha	+6 ha	+7%
Hecken, Ufergehölze	71 km	76 km	+5 km	+7%

1195 Reichenau, Veränderungen von 1961 auf 1973
(vgl. Karte und Abb. 123–126, S. 262 ff.)

Wald gerodet:	Anzahl: 81	grösste: 15 ha
Gehölze, Hecken gerodet:	Anzahl: 90	Länge: 2 km
Lichtungen:	Anzahl: 69	
Aufforstungen, Wiederbewaldungen:	Anzahl: 293	grösste: 7 ha
Gehölze, Hecken neu:	Anzahl: 71	Länge: 0,5 km
Gewässer eingedolt:		0,5 km
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:		4 ha
Morphologie verändert:		5 ha
Neues Grubenareal:		12 ha
Wasserflächen, Feuchtgebiete entstanden:		2 ha
Strassen neu gebaut oder korrigiert:		272 km
Kabelanlagen erstellt:		6,2 km
Starkstromleitungen erstellt:		25,7 km
Einzelgebäude, Werke, Anlagen erstellt:		667 Stück
Flächenhafte Überbauungen:		65 ha
Wüstungen:		41 Stück

Da dieses Kartenblatt 1961 erstmals erschien, andere Blätter der LK 25 aber schon in den fünfziger Jahren, wurde ein analoger Kartenvergleich im Massstab 1:50 000 als Kontrolle durchgeführt, und zwar zwischen den Ausgaben (LK 247 Sardona, Südostviertel) 1957 und 1973 (vgl. Anhang, S. 306). Diese Auswertung im Vergleich zu jener im Massstab 1:25 000 ergab, dass die wesentlichen Veränderungen nach 1961 vollzogen wurden.

Kommentar: Auffallend ist die Ausdehnung der Siedlungen im Tal, aber auch der Hausbau im Zusammenhang mit der touristischen Entwicklung. Bemerkenswert sind die grosse Zahl von Aufforstungen und Wiederbewaldungen sowie die Kiesausbeutungen am Hinterrhein.

1199 Scuol, Veränderungen von 1965 auf 1973

Wald gerodet:	Anzahl: 38	grösste:	3 ha
Gehölze, Hecken gerodet:	Anzahl: 44	Länge:	0,5 km
Lichtungen:	Anzahl: 4		
Aufforstungen,			
Wiederbewaldungen:	Anzahl: 51	grösste:	2 ha
Gehölze, Hecken neu:	Anzahl: 38	Länge:	0,8 km
Gewässer eingedolt:			0 km
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:			2 ha
Morphologie verändert:			13 ha
Neues Grubenareal:			5 ha
Wasserflächen, Feuchtgebiete entstanden:			1 ha
Strassen neu gebaut oder korrigiert:			44,5 km
Kabelanlagen erstellt:			8,4 km
Starkstromleitungen erstellt:			9,4 km
Einzelgebäude, Werke, Anlagen erstellt:			194 Stück
Flächenhafte Überbauungen:			0 ha
Wüstungen:			15 Stück

Da dieses Kartenblatt 1965 erstmals erschien, andere Blätter der LK 25 aber schon etwa zehn Jahre früher, wurde ein analoger Kartenvergleich im Massstab 1:50 000 als Kontrollmöglichkeit durchgeführt, und zwar zwischen den Ausgaben (LK 249 Tarasp, Südostviertel) 1955 und 1973 (vgl. Anhang, S. 306). Diese Auswertung im Vergleich zu jener im Massstab 1:25 000 ergab, dass zwischen 1955 und 1965 (Erstausgabe der LK 25) erhebliche Veränderungen vorgenommen wurden, wie Entwässerungen, Rodungen, Kabelanlagen, Strassenbauten, grossflächige Wiederbewaldungen und Aufforstungen.

Kommentar: Die Auswirkungen der touristischen Entwicklung kommen in diesen Zahlen zum Ausdruck, sind doch verschiedene Kabelanlagen gebaut worden. Einschneidende Veränderungen sind entlang des Inns zu beobachten, die im Zusammenhang mit der Elektrizitätswirtschaft und dem Ausbeutungswesen stehen.

1242 Morges, Veränderungen von 1952 auf 1974

(vgl. Karte)

Wald gerodet:	Anzahl: 23	grösste: 5 ha
Gehölze, Hecken gerodet:	Anzahl: 164	Länge: 17,5 km
Aufforstungen, Wiederbewaldungen:	Anzahl: 124	grösste: 8 ha
Gehölze oder Hecken zu Wald geworden:	Anzahl: 22	
Gehölze, Hecken neu:	Anzahl: 189	Länge: 10 km
Intensivobstanlagen:	Anzahl: 157	mit: 226 ha
Gewässer eingedolt:		25,5 km
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:		6,5 ha
Morphologie verändert:		34,5 ha
Neues Grubenareal:		33,5 ha
Strassen neu gebaut oder korrigiert:		422 km
Einzelgebäude, Werke, Anlagen erstellt:		738 Stück
Flächenhafte Überbauungen:		366 ha
Wüstungen:		3 Stück

Kommentar: Die vielen und tiefgreifenden Veränderungen mögen der relativ langen Zeitspanne samt den vier Jahren nach 1970 – als Periode gesteigerter Umweltveränderung – zuzuschreiben sein. Hervorstechend ist die Zunahme der Intensivobstanlagen. Es ist zu beachten, dass etwa 43 Quadratkilometer (etwa ein Fünftel) dieses Untersuchungsgebietes von der Seefläche eingenommen werden.

In Ermangelung des ganzen Blatts deckender Luftbilder aus den fünfziger Jahren wurde der Topographische Atlas der Schweiz (Blätter 434–437) aus dem Jahre 1929 zu Rate gezogen. Die darin festgehaltenen Gewässer, Feuchtgebiete, Hecken, Gehölze, Wäldchen wurden in die LK von 1974 übertragen, sofern diese Elemente in der neuesten LK nicht mehr vorhanden waren. Die Ausmessung ergab: zwischen 1929 und 1974 – also innerhalb von 45 Jahren – wurden:

68 km Fliessgewässer eingedolt,
95 ha Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt,
165 km Hecken und Ufergehölze gerodet.

1252 Ambri-Piotta, Veränderungen von 1965 auf 1970

Wald gerodet:	Anzahl: 10	grösste: 1 ha
Gehölze, Hecken gerodet:	Anzahl: 13	

Lichtungen:	Anzahl: 40	
Aufforstungen,		
Wiederbewaldungen:	Anzahl: 26	
Gehölze oder Hecken zu		
Wald geworden:	Anzahl: 337	
Gewässer eingedolt:	0	km
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:	1	ha
Morphologie verändert:	3	ha
Neues Grubenareal:	0	ha
Wasserflächen, Feuchtgebiete entstanden:	2	ha
Strassen neu gebaut oder korrigiert:	46	km
Kabelanlagen erstellt:	2,5	km
Starkstromleitungen erstellt:	16	km
Einzelgebäude, Werke, Anlagen erstellt:	265	Stück
Flächenhafte Überbauungen:	0	ha
Wüstungen:	111	Stück
Neues Fliessgewässer entstanden:	1,7	km

Da dieses Kartenblatt 1965 erstmals erschien, andere Blätter der LK 25 aber schon in den fünfziger Jahren, wurde ein analoger Kartenvergleich im Massstab 1:50 000 zur Kontrolle durchgeführt, und zwar zwischen den Ausgaben (LK 266 V. Leventina, Nordwestviertel) 1961 und 1970 (vgl. Anhang, S. 307). Der Vergleich dieser Auswertung mit jener im Massstab 1:25 000 ergab, dass die wesentlichen Veränderungen nach 1965 eingetreten sind mit Ausnahme von 5,5 km verschwundenen Fliessgewässern (westlich Piotta, östlich Quinto, nördlich Predèlp).

Kommentar: In der Verwaltung und in der hohen Zahl von Wüstungen kommt eine Extensivierung der Hanglagen zum Ausdruck.

1254 Hinterrhein

(vgl. Kartenausschnitt und Abb. 104, S. 243)

Da nur eine Ausgabe besteht, musste der Kartenvergleich anhand der LK 50 durchgeführt und ausgemessen werden:

267 S. Bernardino Nordwestviertel, Veränderungen von 1948 auf 1970

Wald gerodet:	Anzahl: 7
Lichtungen:	Anzahl: 5
Aufforstungen,	

Wiederbewaldungen:	Anzahl: 23	
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:	3	ha
Wasserflächen, Feuchtgebiete entstanden:	20	ha
Strassen neu gebaut oder korrigiert:	44	km
Kabelanlagen erstellt:	0,5	km
Starkstromleitungen erstellt:	25,5	km
Einzelgebäude, Werke, Anlagen erstellt:	48	Stück
Flächenhafte Überbauungen:	0	ha
Wüstungen:	20	Stück

Kommentar: Das Schwergewicht der Veränderungen steht im Zusammenhang mit dem Strassenbau.

1276 Val Bregaglia, Veränderungen von 1964 auf 1971

Wald gerodet:	Anzahl: 15	grösste: 0,5	ha
Gehölze, Hecken gerodet:	Anzahl: 37		
Lichtungen:	Anzahl: 116		
Aufforstungen,			
Wiederbewaldungen:	Anzahl: 104	grösste: 4	ha
Gehölze oder Hecken zu			
Wald geworden:	Anzahl: 95		
Gewässer eingedolt:	0	km	
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:	6	ha	
Morphologie verändert:	12	ha	
Neues Grubenareal:	3	ha	
Wasserflächen durch Gletscherrückgang entstanden:	15	Stück	
Strassen neu gebaut oder korrigiert:	50	km	
Kabelanlagen erstellt:	2,5	km	
Einzelgebäude, Werke, Anlagen erstellt:	189	Stück	
Flächenhafte Überbauungen:	0	ha	
Wüstungen:	33	Stück	

Da dieses Kartenblatt 1964 erstmals erschien, andere Blätter der LK 25 aber schon in den fünfziger Jahren, wurde ein analoger Kartenvergleich im Massstab 1:50 000 als Kontrolle durchgeführt, und zwar zwischen den Ausgaben (LK 268 Julierpass, Südwestviertel) 1959 und 1971 (vgl. Anhang, S. 307). Der Vergleich dieser Auswertung mit der obigen zeigt, dass die wesentlichen Veränderungen nach 1964 eingetreten sind.

Kommentar: Einerseits ist eine Verwaldung und Extensivierung, andererseits eine Intensivierung festzustellen, wobei verschiedene bauliche Massnahmen im Zusammenhang mit der touristischen Entwicklung stehen.

1287 Sierre, Veränderungen von 1966 auf 1974
(vgl. Karte und Abb. 127 und 128, S. 266 f.)

Wald gerodet:	Anzahl: 121	grösste: 2 ha
Gehölze, Hecken gerodet:	Anzahl: 186	Länge: 7 km
Lichtungen:	Anzahl: 120	
Aufforstungen,		
Wiederbewaldungen:	Anzahl: 73	grösste: 2 ha
Gehölze oder Hecken zu		
Wald geworden:	Anzahl: 275	
Gehölze, Hecken neu:	Anzahl: 82	Länge: 2,8 km
Gewässer eingedolt:		4,5 km
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:		2 ha
Morphologie verändert:		13 ha
Neues Grubenareal:		15 ha
Wasserflächen, Feuchtgebiete entstanden:		1,5 ha
Strassen neu gebaut oder korrigiert:		367 km
Kabelanlagen erstellt		18,5 km
Einzelgebäude, Werke, Anlagen erstellt:		947 Stück
Flächenhafte Überbauungen:		117 ha
Wüstungen:		61 Stück

Da dieses Kartenblatt 1966 erstmals erschien, andere Blätter der LK 25 aber schon in den fünfziger Jahren, wurde ein analoger Kartenvergleich im Massstab 1:50 000 zu Kontrollzwecken durchgeführt, und zwar zwischen den Ausgaben (LK 273 Montana, Nordostviertel) 1959 und 1969 (vgl. Anhang, S. 307). Der Vergleich dieser Auswertung mit jener im Massstab 1:25 000 zeigte, dass in der Zeit zwischen 1959 und 1966 eine Vielzahl von Veränderungen vorgenommen wurde, so Rodungen, Entwässerungen, Siedlungs-, Industrie- und Strassenbauten, Energietransportanlagen, Eindolungen u. a. Zwischen 1959 und 1969 hat sich der Rebbau (vgl. Karte) um 176 ha ausgedehnt und hat 3 ha Fläche aufgegeben.

Kommentar: Innerhalb kurzer Zeit wurde eine grosse Zahl von Veränderungen vorgenommen, sei es im Zusammenhang mit der touristi-

schen Entwicklung, mit den Güterregulierungen, mit den Erschliessungen anderer Art. Auffallend hoch ist die Anzahl der Rodungen.

1313 Bellinzona, Veränderungen von 1958 auf 1971
(vgl. Karte, Kartenausschnitt 276, Abb. 103, S. 242, Abb. 129 und 130, S. 268 f.)

Wald gerodet:	Anzahl: 29	grösste: 2 ha
Gehölze, Hecken gerodet:	Anzahl: 129	Länge: 9,5 km
Lichtungen:	Anzahl: 55	
Aufforstungen,		
Wiederbewaldungen:	Anzahl: 631	grösste: 10 ha
Gehölze oder Hecken zu		
Wald geworden:	Anzahl: 479	
Gehölze, Hecken neu:	Anzahl: 42	Länge: 2,7 km
Gewässer eingedolt:		4 km
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:		34 ha
Morphologie verändert:		35 ha
Neues Grubenareal:		8 ha
Wasserflächen, Feuchtgebiete entstanden:		6 ha
Strassen neu gebaut oder korrigiert:		381 km
Kabelanlagen erstellt:		7 km
Starkstromleitungen erstellt:		24 km
Stollen gebaut:		1,8 km
Einzelgebäude, Werke, Anlagen erstellt:		537 Stück
Flächenhafte Überbauungen:		171 ha
Wüstungen:		70 Stück

Die Kontrollkartierung im Massstab 1:50 000 (LK 276 V. Verzasca, Südostviertel) zwischen den Ausgaben von 1954 und 1971 (vgl. Anhang, S. 307) bestätigte, dass die wesentlichen Veränderungen erst nach 1960 eingetreten sind.

Kommentar: Die starke Wiederbewaldung sticht ebenso hervor wie die vielen technischen Massnahmen in der Magadino-Ebene. Diese stehen zum Teil im Zusammenhang mit dem Hochleistungsstrassenbau. Die baulichen Massnahmen im Seeuferbereich und die Beseitigung von Feuchtgebieten sind als einschneidende Veränderungen zu betrachten.

1333 Tesserete, Veränderungen von 1952 auf 1973
(vgl. Karte und Abb. 131 und 132, S. 270 f.)

Wald gerodet:	Anzahl: 33	grösste: 2,5 ha
Gehölze, Hecken gerodet:	Anzahl: 38	Länge: 3 km
Lichtungen:	Anzahl: 9	
Aufforstungen, Wiederbewaldungen:	Anzahl: 198	grösste: 53 ha
Gehölze oder Hecken zu Wald geworden:	Anzahl: 314	
Gehölze, Hecken neu:	Anzahl: 23	Länge: 0,5 km
Intensivobstanlagen:	Anzahl: 1	mit: 1,5 ha
Gewässer eingedolt:		1,5 km
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:		9 ha
Morphologie verändert:		3 ha
Neues Grubenareal:		3 ha
Strassen neu gebaut oder korrigiert:		284 km
Starkstromleitungen erstellt:		12 km
Einzelgebäude, Werke, Anlagen erstellt:		637 Stück
Flächenhafte Überbauungen:		131 ha
Wüstungen:		14 Stück

Die Kontrollkartierung im Massstab 1:50 000 (LK 286 Malcantone, Nordostviertel) zwischen den Ausgaben von 1953 und 1973 (vgl. Anhang, S. 308) bestätigte die oben aufgeführten Veränderungen.

Kommentar: Der Wandel von der agrarisch genutzten zur Zweitwohnungslandschaft ist hier augenfällig belegt durch die Verwaldung und die intensive Bautätigkeit. Ausserdem zeigen sich die Auswirkungen des Autobahnbaues und die damit verbundenen Veränderungen.

Die Abbildung 89 (S. 184) vermittelt einen Überblick über die Zeiträume, die durch Zahlen und Beschreibungen dokumentiert sind. Die Tabelle 12 (S. 201) fasst die wichtigsten Daten der Veränderungen in den Untersuchungsgebieten zusammen, damit sie besser zu überblicken und zu vergleichen sind.

Zusammenfassend ist festzustellen: Die Untersuchungsgebiete zeigen ein breites Spektrum des Landschaftswandels auf. Seit den sechziger Jahren vollziehen sich in den schweizerischen Kulturlandschaften bisher nicht gekannte Veränderungen, die in den siebziger Jahren noch tief-

Tabelle 12: Zusammenstellung der wichtigsten Veränderungen in den Untersuchungsgebieten in Zahlen (vgl. S. 183–200)

LK 25 / UG	1052	1067	1068	1069	1096	1126	1132	1163	1168	1195	1199	1242	1252	1254	1276	1287	1313	1333
Zeitraum in Jahren	14	15	15	15	15	16	17	16	14	12	8	22	5	22	7	8	13	21
Wald gerodet, Anzahl	63	85	33	16	26	41	43	5	2	81	38	23	10	7	15	121	29	33
Gehölze, Hecken gerodet, Anzahl	83	47	21	44	18	113	91	24	36	90	44	164	13	–	37	186	129	38
Gehölze, Hecken gerodet, Länge in km	5,8	4,5	4,5	3	2	20	7	3	2	2	0,5	17,5	–	–	–	7	9,5	3
Aufforstungen, Wiederbewaldungen, Anzahl	46	49	40	100	15	43	173	41	48	293	51	124	26	23	104	73	631	198
Gehölze oder Hecken zu Wald geworden, Anzahl	21	52	4	37	23	27	214	53	19	–	–	22	337	–	95	275	479	314
Gehölze oder Hecken neu, Anzahl	12	82	9	33	96	56	205	18	42	71	38	189	–	–	–	82	42	23
Gehölze oder Hecken neu, Länge in km	1	4,5	8	8,5	27	5	13,5	1,5	7	0,5	0,8	10	–	–	–	2,8	2,7	0,5
Gewässer eingedolt, Länge in km	7,2	4	5,8	9,5	3	14	3,5	5,2	0,5	0,5	0	25,5	0	–	0	4,5	4	1,5
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt, ha	*	0,5	0	1	3	14	37	10	0	4	2	6,5	1	3	6	2	34	9
Morphologie verändert, ha	12	42	20	3	14	30	12	3	0	5	13	34,5	3	–	12	13	35	3
Neues Grubenareal, ha	24	68	31	19	9	50	14,5	3	4	12	5	33,5	0	–	3	15	8	3
Strassen neu gebaut oder korrigiert, km	367	334	494	477	115	497	245	202	81	272	44,5	422	46	44	50	367	381	284
Einzelgebäude, Werke, Anlagen erstellt, Anzahl	492	544	590	717	390	653	770	381	139	667	194	738	265	48	189	947	537	637
Flächenhafte Überbauungen, ha	143	558	287	76	151	351	133	39	22	65	0	366	0	0	0	117	171	131
Wüstungen, Anzahl	11	14	28	5	35	26	215	38	9	41	15	3	111	20	33	61	70	14

– Nicht erhoben. * Vgl. S. 185

greifender geworden sind. Die für einige Untersuchungsgebiete anhand von Zahlen dargelegten Verlustbilanzen bringen den irreversiblen Rückgang von Naturgut, von naturnahen Gebieten und anderen Merkmalen traditioneller Kulturlandschaft zutage.

10.3 Die Veränderungen einiger Untersuchungsgebiete zwischen dem Ende des 19. Jahrhunderts und der Mitte des 20. Jahrhunderts

Wie im Abschnitt 9.5 (S. 176 f.) ausgeführt, ist ein Zustand des letzten Jahrhunderts als rekonstruierter zu betrachten, da keine Angaben über Nutzungen vorliegen. Hingegen sind Teile und bestimmte Flächen der Landschaft, die eine Bedeutung für den Naturhaushalt besitzen, dem Topographischen Atlas der Schweiz 1:25 000 und beschränkt auch den Blättern 1:50 000 zu entnehmen. Deshalb sind für die meisten Untersuchungsgebiete die Veränderungen zwischen der Erstausgabe des Topographischen Atlas und der Erstausgabe der LK 25 (in Berggebieten LK 50 und zwar Ausgaben, die dem Herstellungsjahr der ältesten Luftbilder am nächsten sind) im Topographischen Atlas in Originalkartierungen (vgl. Anhang, S. 303 ff.) festgehalten worden (vgl. Abb. 89, S. 184). Nur die Darstellungen im Massstab 1:25 000 konnten mittels Zahlen ausgewertet werden, da der Massstab 1:50 000 zu klein und zu stark generalisiert ist, als dass er eine quantitative Auswertung zuliesse. Deshalb sind die in diesem Massstab festgehaltenen Veränderungen nur beschrieben worden.

Folgende Veränderungen wurden im Topographischen Atlas 1:25 000 dargestellt und mit Zahlen erfasst, wobei auch hier die Reihenfolge zufällig ist:

Rodungen: Im Topographischen Atlas mit Wald, Buschwald, lichtem Wald, Ufergehölzen, Feldgehölzen und Hecken bestockte, in der LK bestockungsfreie Flächen wurden als Rodungen gezählt und gemessen.

davon Gehölze, Hecken: Im Topographischen Atlas vorhandene gehölzartige Waldspickel, Feldgehölze, Ufergehölze und Hecken, die in der LK fehlen, sind gezählt, und die linienförmigen Bestockungsformen sind gemessen worden.

Aufforstungen, Wiederbewaldungen: Die in der LK neu – im Topographischen Atlas nicht – bestockten Flächen wurden gezählt und gemessen, und zwar einschliesslich von Gehölzen und Hecken.

Ufergehölze, Hecken neu: Die Länge der neu entstandenen Ufergehölze und Hecken wurde gemessen.

Gewässer eingedolt: Die im Topographischen Atlas vorhandenen, in der LK fehlenden Fliessgewässer wurden gemessen.

Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt: Im Topographischen Atlas vorhandene, in der LK fehlende Feuchtgebiete wurden gemessen.

Morphologie verändert, neues Grubenareal: Veränderungen der Morphologie durch auffällige Bodenoberflächenveränderungen (ohne Überbauung und Strassenbau) sowie neu eröffnete Gruben wurden gemessen.

Da zahlen- und flächenmässige Erhebungen dieser Veränderungen ausserordentlich schwierig zu bewerkstelligen sind, müssen gewisse Fehler in Kauf genommen werden.

1052 Andelfingen = Topographischer Atlas Blätter 52–55,
Veränderungen von 1881/1883 auf 1958 (Zeitraum = 75/77 Jahre)

Rodungen:	Anzahl: 448	Fläche: 315	ha
davon Gehölze, Hecken:	Anzahl: 299	Länge: 19	km
Aufforstungen,			
Wiederbewaldungen:	Anzahl: 375	Fläche: 159	ha
Ufergehölze, Hecken neu:		Länge: 2	ha
Gewässer eingedolt:		Länge: 95	km
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:		Fläche: 561	ha
Morphologie verändert, neues Grubenareal		Fläche: 52	ha

Kommentar: Die Karte 1052 zeigt einen Teil der von FRÜH und SCHRÖTER (1904, S. 260) untersuchten «nordschweizerischen Seenplatte», in welcher sie 28 Grundwasserseen beschreiben (S. 263 ff.), die in der Umgebung von Andelfingen liegen. FRÜH und SCHRÖTER würdigen das Gebiet Nussbaumer–Steinegger–Hasensee (S. 496 ff.) und die Moore Hausensee/Oerlingen (heute = Husemer See) (S. 502 ff.). WALSER hat den Rückgang der kleinen Seen auf der Grundlage der GYGERSchen Karte eruiert (1897, S. 46 ff.). WEGELIN zeigt die Verhältnisse des Thurlaufes in der Umgebung von Uesslingen (1915, S. 85 ff.).

Um die Veränderungen zwischen 1881/1883 und 1972 – also innerhalb von etwa 90 Jahren – zu zeigen, sind die Feuchtgebiete von damals in der LK 1052 von 1972 eingetragen worden. Der Vergleich mit den Seite 185 gegebenen Zahlen zeigt einen rapiden Rückgang an Feuchtgebieten. Die heute noch bestehenden sind von SCHLÄFLI (1972) beschrieben worden.

Die hier aufgeführten Zahlen zeugen von einem tiefgreifenden Landschaftswandel innerhalb von etwa 75 Jahren.

1067 Arlesheim = Topographischer Atlas Blätter 7–10,
Veränderungen von 1877/1879 auf 1955 (Zeitraum = 76/78 Jahre)

Rodungen:	Anzahl: 172	Fläche: 225 ha
davon Gehölze, Hecken:	Anzahl: 86	Länge: 11 km
Aufforstungen,		
Wiederbewaldungen:	Anzahl: 286	Fläche: 231 ha
Ufergehölze, Hecken neu:		Länge: 10 km
Gewässer eingedolt:		Länge: 35 km
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:		Fläche: 3 ha
Morphologie verändert, neues Grubenareal:		Fläche: 31 ha

Kommentar: Rodungen und Aufforstungen halten sich, was die Fläche anbelangt, etwa die Waage, nicht aber bezüglich der Anzahl der jeweiligen Massnahmen. Der Wegfall von 35 Kilometern offener Gewässer ist bemerkenswert.

1068 Sissach = Topographischer Atlas Blätter 28–31,
Veränderungen von 1877/1880 auf 1955 (Zeitraum = 75/78 Jahre)

Rodungen:	Anzahl: 143	Fläche: 52 ha
davon Gehölze, Hecken:	Anzahl: 104	Länge: 3,5 km
Aufforstungen,		
Wiederbewaldungen:	Anzahl: 230	Fläche: 87 ha
Ufergehölze, Hecken neu:		Länge: 3,5 km
Gewässer eingedolt:		Länge: 28 km
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:		Fläche: 0 ha
Morphologie verändert, neues Grubenareal:		Fläche: 10 ha

Kommentar: Die Bestockungsfläche hat in dem beobachteten Zeitraum zugenommen. Über 100 beseitigte Gehölze und Hecken sowie fast 30 Kilometer eingedolter Gewässer sind auffallende Veränderungen.

1069 Frick = Topographischer Atlas Blätter 32–35,
Veränderungen von 1877/1882 auf 1955 (Zeitraum = 73/78 Jahre)

Rodungen:	Anzahl: 302	Fläche: 168 ha
davon Gehölze, Hecken:	Anzahl: 150	Länge: 6,5 km
Aufforstungen,		
Wiederbewaldungen:	Anzahl: 464	Fläche: 130 ha
Ufergehölze, Hecken neu:		Länge: 5 km

Gewässer eingedolt:	Länge: 35 km
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:	Fläche: 12 ha
Morphologie verändert, neues Grubenareal:	Fläche: 21 ha

Kommentar: Auffallend ist die starke Umlagerung der Bestockungen, indem sowohl grossflächige Rodungen als auch Gehölzrodungen in grosser Zahl festzustellen sind.

1096 Diepoldsau = Topographischer Atlas Blätter 271 und 272 (1887)

Eine Darstellung der Veränderungen von 1887 auf 1957 als Grundlage für eine zahlenmässige Auswertung war aus zeichnerischen Gründen nicht möglich, da durch die Rheinkorrektion, durch die Entwässerungen, durch die Meliorationen und andere technische Massnahmen eine vollkommen andere Landschaft entstanden ist. FRÜH und SCHRÖTER zeigen (1904, S. 288 mit der Figur 36) wie das «Isenriet» noch um 1900 ausgesehen hat und beschreiben es (S. 706 ff.). Der Vergleich zwischen der als Abbildung 90 (S. 206) wiedergegebenen Figur 36 aus FRÜH und SCHRÖTER und den Luftbildausschnitten (Abb. 115–118, S. 254 ff.) belegt diesen grundlegenden Landschaftswandel innerhalb von 50 und 70 Jahren.

1126 Büren a.A. = Topographischer Atlas Blätter 122–125, Veränderungen von 1875/1876 auf 1954 (Zeitraum = 78/79 Jahre)

Rodungen:	Anzahl: 77	Fläche: 116 ha
davon Gehölze, Hecken:	Anzahl: 37	
Aufforstungen,		
Wiederbewaldungen:	Anzahl: 271	Fläche: 218 ha
Gewässer eingedolt:	Länge: 54 km	
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:	Fläche: 53 ha	
Morphologie verändert, neues Grubenareal:	Fläche: 18 ha	

Kommentar: Wegen des Anteiles Jura mit lockerem Gehölz, Buschhecken u. ä. waren die Längen der Ufergehölze und Hecken nicht zu erheben. Die starke Wiederbewaldung beschränkt sich auf den jurassischen Teil dieses Blattes 1126, indem ehemals locker bestockte Weiden zu Wald geworden sind. Nicht zu übersehen sind die vielen Gewässer-eindolungen. Um in dieser Beziehung einen Eindruck der umfassenden Veränderungen innerhalb eines Zeitraumes von weniger als 100 Jahren zu vermitteln, sind die Gewässerverhältnisse von 1875/1876 in der Karte 1126 von 1970 eingetragen.

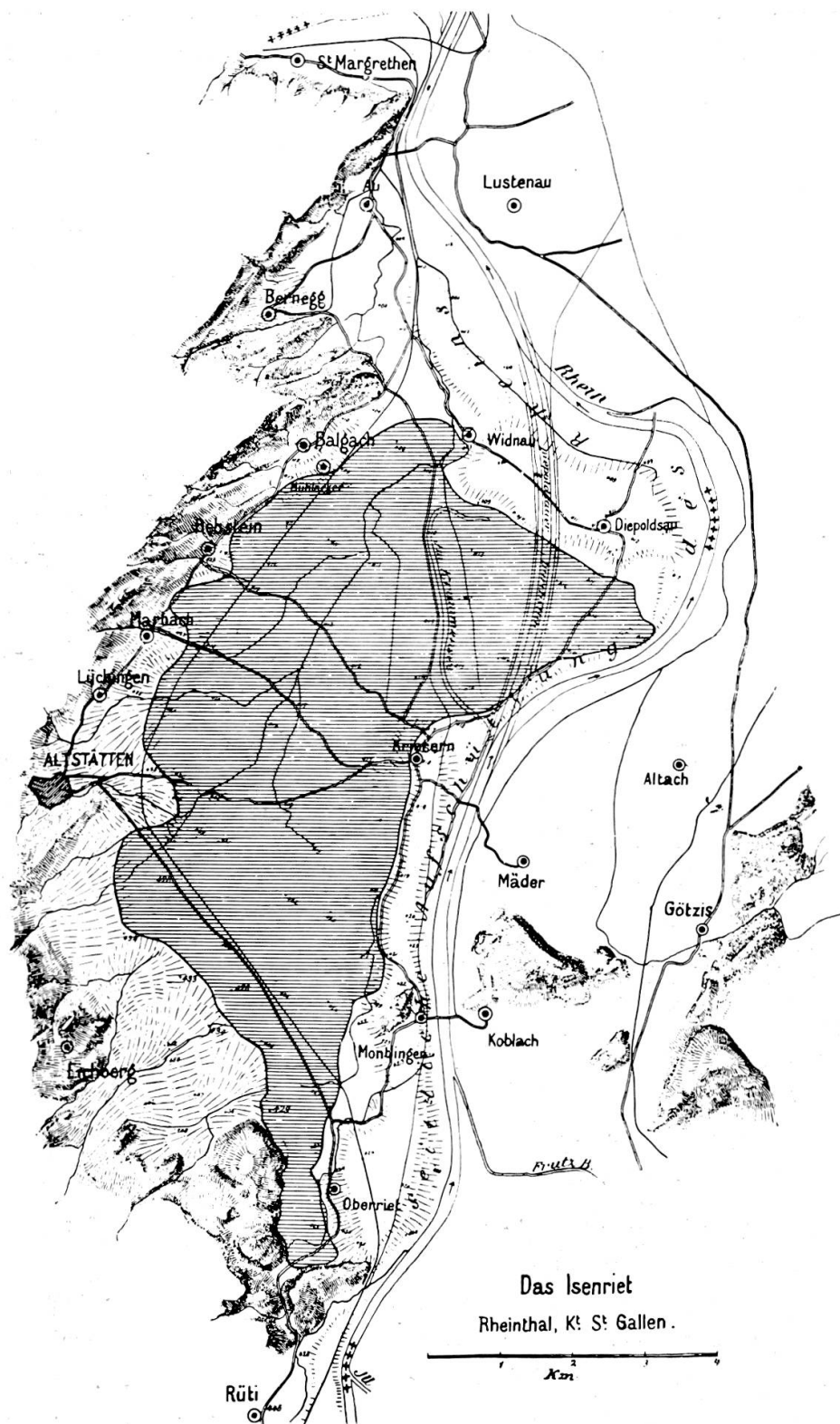


Abb. 90: Das Isenriet: aus FRÜH und SCHRÖTER, 1904, S. 288, Fig. 36: «Das Rheintal mit dem (schraffierten) Isenriet' nach Aufnahme des Rheinbaubureau 1900.»

1132 Einsiedeln (Westhälfte) = Topographischer Atlas Blätter 242 und 244, Veränderungen von 1887/1888 auf 1954 (Zeitraum = 66/67 Jahre)

Rodungen:	Anzahl: 264	Fläche: 60 ha
davon Gehölze, Hecken:	Anzahl: 179	Länge: 19,5 km
Aufforstungen,		
Wiederbewaldungen:	Anzahl: 270	Fläche: 167 ha
Ufergehölze, Hecken neu:		Länge: 5,5 km
Gewässer eingedolt:		Länge: 12 km
Morphologie verändert, neues Grubenareal:		Fläche: 4 ha

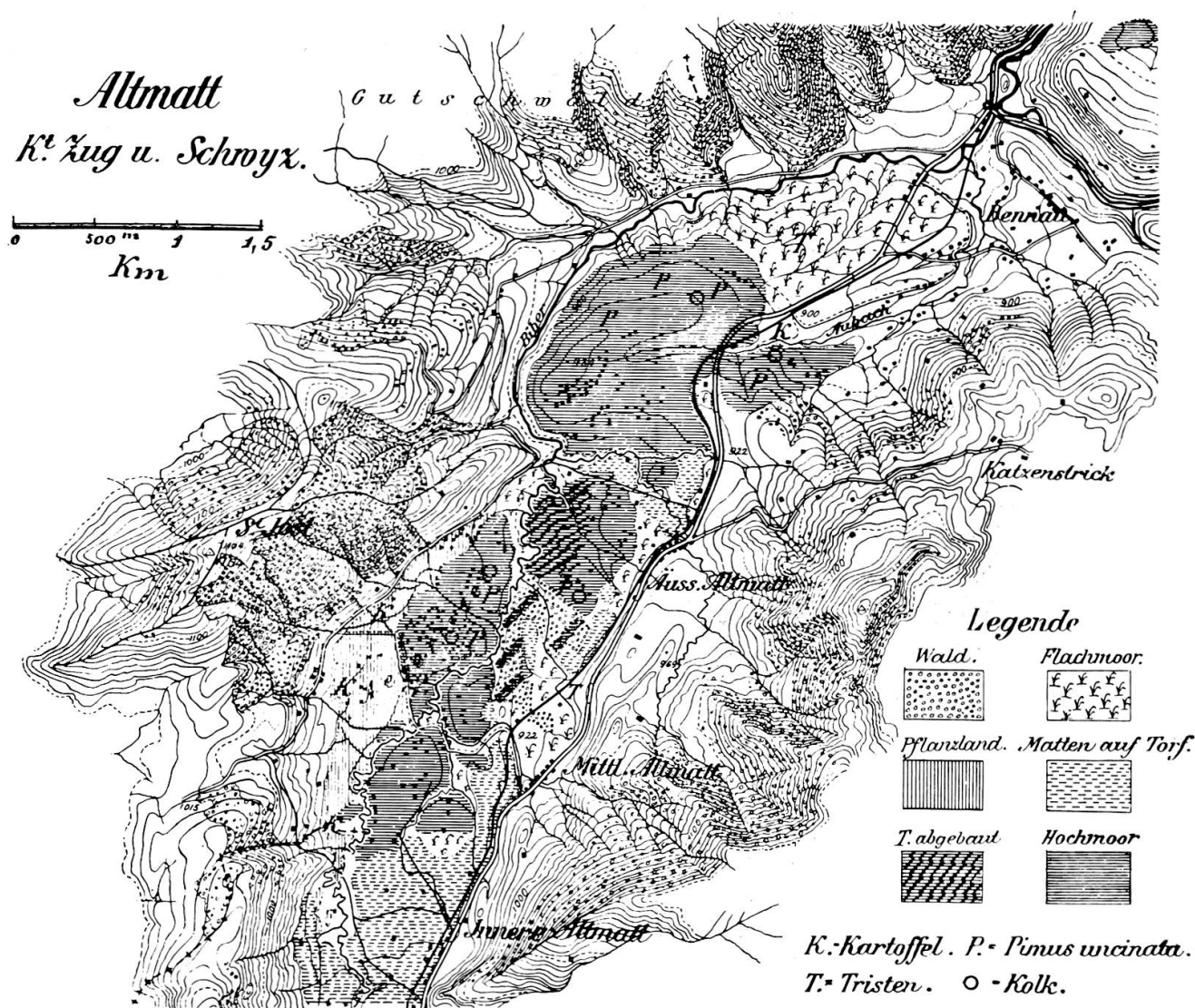


Abb. 91: Altmatt: aus FRÜH und SCHRÖTER, 1904, S. 623, Fig. 41: «Zustand der Moore im Juli 1894: ‚Wald‘ ist vorherrschend ein Bestand aus *Picea excelsa*; ‚Pflanzland‘ repräsentiert die ‚Moorgärten‘ mit Kartoffeln, Kohl, Hanf etc.»

Kommentar: Da die Veränderungen der Hochmoore auf diesen Blättern nicht den Entwässerungen und Auffüllungen anderer Feuchtgebiete gleichgesetzt werden können, wurden sie nicht erhoben. FRÜH und SCHRÖTER beschrieben die Moore dieses Gebietes im Zustand von 1894 (1904, S. 596 ff. und S. 623 mit der Figur 14 «Altmatt»). Dieser Zeitpunkt entspricht ungefähr dem Stand der Erstausgabe des Topographischen Atlas von 1887/1888. Deshalb zeigt die Abbildung 91 (S. 207) die genannte Figur von FRÜH und SCHRÖTER.

Der Vergleich der hier ausgewerteten Blätter 242 und 244 mit der Karte 1132 zeigt, dass erst 1944 die grösseren Moore und Feuchtgebiete in umfassenden Meliorationen entwässert und abgebaut wurden (vgl. S. 191). Andererseits waren Feuchtgebiete von 1887/1888 anno 1944 bewaldet.

Der Vergleich der Blätter 243 und 245 (beide 1889, Osthälfte von 1132, in der zahlenmässigen Auswertung nicht enthalten) mit der Karte 1132 lässt erkennen, wo Hochmoore abgetorft und Feuchtgebiete entwässert worden sind. Vor allem die Feuchtgebiete zwischen Freienbach und Frauenwinkel sowie der Abschnitt nördlich Lachen sind um mehr als die Hälfte verkleinert worden – innert etwa 80 Jahren. Der Südostteil der Karte 1132 – also das Blatt 245 des Topographischen Atlas – lässt erkennen, was an Resten der Naturlandschaft und an naturnahen Bereichen (vgl. LÜDI, 1939, S. 11 ff.) durch den Aufstau im wahrsten Sinne des Wortes ersäuft worden ist.

1163 Travers (Nordhälfte) = Topographischer Atlas Blätter 278 und 279
(1883/1886)

Die starken Veränderungen in der Waldverteilung und in der Wald- und Bestockungsdichte (von Gehölzen bis zu lichtem Wald) liessen ebenso wenig eine Auswertung in Zahlen zu wie die grossflächigen durch den Abbau bedingten Veränderungen in den Hochmooren. An Stelle einer Auswertung zeigt die Abbildung 92 (S. 209) den von FRÜH und SCHRÖTER beschriebenen Zustand von 1895 der Gegend von Les Ponts (1904, S. 450 ff. und S. 456 Figur 38). Um jene Verhältnisse mit den neuesten vergleichen zu können, sind die Hochmoore und deren Restbestände von 1886 in der Karte 1163 eingetragen. Daraus wird die kontinuierliche Zerstückelung und Ausbeutung der Moore ersichtlich (vgl. dazu auch FLAAD, 1974, S. 70 ff.).

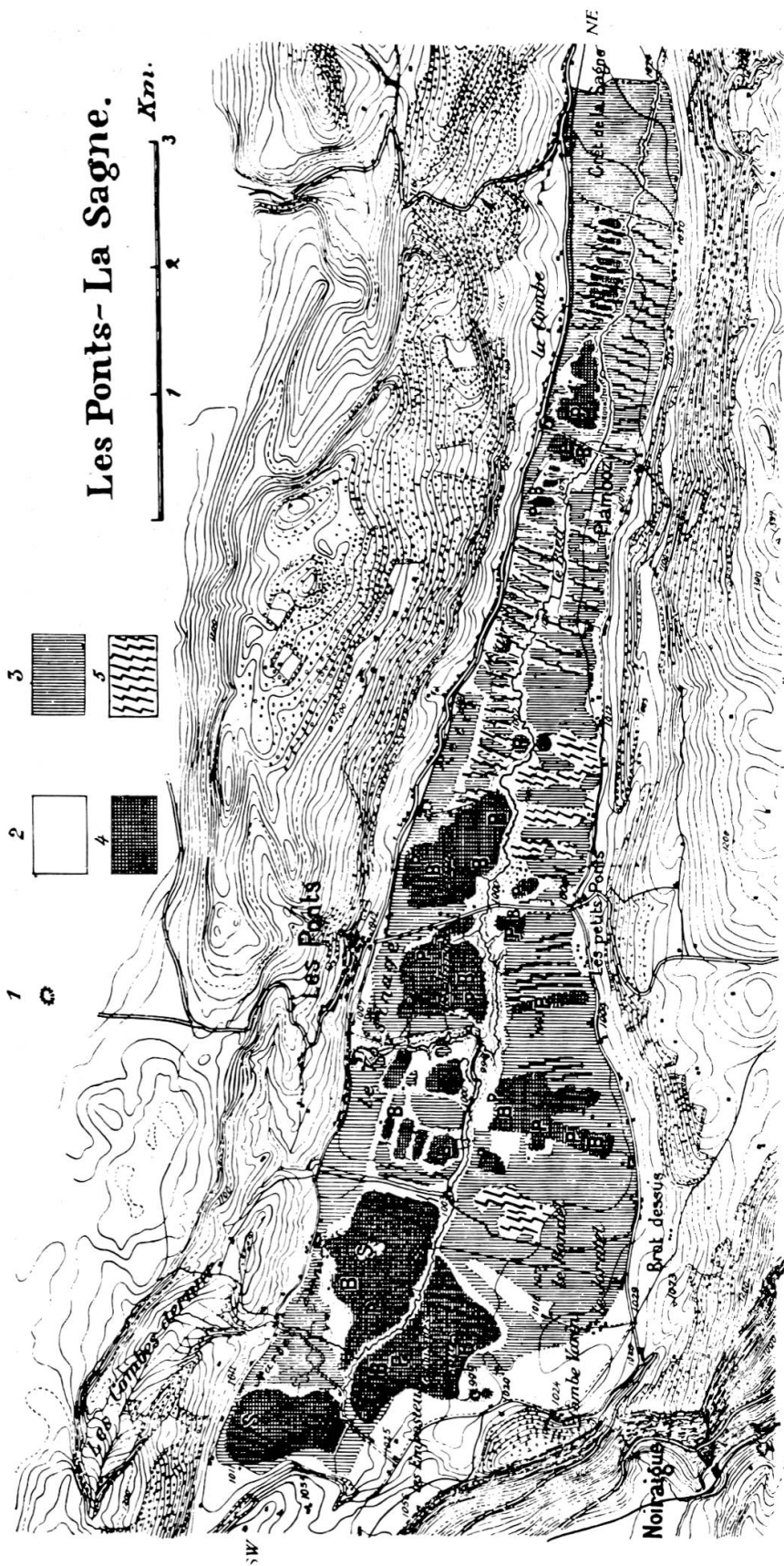


Abb. 92: Les Ponts-La Sagne: aus FRÜH und SCHRÖTER, 1904, S. 456, Fig. 38: «Hochmoor Les Ponts-La Sagne, im Juli 1895 (links SW, rechts NE). 1 = grössere Dolinen (Creux); 2 = (innerhalb des Moorgebietes!) Flachmoor; 3 = Matten und Kulturen auf mehr oder weniger abgetorften Flächen; 4 = Reste der Hochmoordecke; 5 = reiche Profile (Torfstiche); S = (*Scirpus*) *Trichoph. caes.*; P = *Pinetum* (*P. uncinata*); B = *Betula nana*.»

1168 Langnau i.E. (Südostviertel) = Topographischer Atlas Blatt 371,
Veränderungen von 1889 auf 1955 (Zeitraum = 66 Jahre)

Rodungen:	Anzahl: 47	Fläche: 16 ha
davon Gehölze, Hecken:	Anzahl: 25	Länge: 1 km
Aufforstungen,		
Wiederbewaldungen:	Anzahl: 435	Fläche: 216 ha
Ufergehölze, Hecken neu:		Länge: 2,5 km
Gewässer eingedolt:		Länge: 0 km
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt:		Fläche: 0 ha
Morphologie verändert, neues Grubenareal:		Fläche: 0 ha

Kommentar: Nur dieser Viertel der LK 1168 wurde ausgewertet, weil die wesentlichen Veränderungen dieser Landschaft darin zum Ausdruck kommen, und zwar eine ausserordentlich starke Wiederbewaldung innert kurzer Zeit.

1195 Reichenau = Topographischer Atlas Blatt 406 (1:50 000),
Veränderungen von 1875 auf 1957 (Zeitraum = 82 Jahre)

Der Kartenvergleich zeigt:

- wesentliche Veränderungen und Eindämmungen des Hinterrheins sowie des Rheins und der Rheinauen bei Felsberg, nordwestlich und nördlich von Chur; dadurch wurden verschiedene Reste der Naturlandschaft beseitigt;
- Rodungen in den Talbereichen und Entwaldungen in den Steilhängen;
- Wiederbewaldungen vor allem in Hanglagen;
- eine minimale Verdichtung des Strassennetzes;
- eine beachtliche Ausdehnung der Siedlungen.

1199 Scuol = Topographischer Atlas Blatt 421 (1:50 000),
Veränderungen von 1891 auf 1955 (Zeitraum = 64 Jahre)

Der Kartenvergleich zeigt:

- wesentliche Verbauungen am Inn;
- verschiedene Entwässerungen, zum Teil grosser Flächen;
- Wiederbewaldungen in verschiedenen Lagen;
- Rodungen, zum Teil von Gebieten, die sich zwischen 1955 und 1973 wieder bewaldet haben, oder die aufgeforstet wurden;
- Bildung neuer Feuchtgebiete.

1242 Morges = Topographischer Atlas Blätter 434–437 (1891, 1893, 1895)

Die Karte 1242 enthält Feuchtgebiete, Fliessgewässer u. a. aus dem Topographischen Atlas, Ausgabe 1929. Da diese Elemente in grossen Teilen der Erstausgabe des Topographischen Atlas entsprechen, wurde von einer Darstellung und Auswertung von 1891 ff. auf 1952 abgesehen.

1252 Ambri-Piotta = Topographischer Atlas Blatt 503 (1:50 000),
Veränderungen von 1871 auf 1961 (Zeitraum = 90 Jahre)

Der Kartenvergleich zeigt:

- eine auffallend starke Wiederbewaldung: Haupttalhänge, Val Piora, Acquacalda, verschiedene Alpen;
- eine Ausdehnung der Siedlungen im Haupttal;
- Aufgabe von Siedlungen und Siedlungsteilen in Alpen, Hanglagen u. ä.;
- verschiedene Stauseen;
- Verbauung des Ticino;
- viele Rodungen im Haupttalboden.

1276 Val Bregaglia = Topographischer Atlas Blatt 520 (1:50 000),
Veränderungen von 1876 auf 1959 (Zeitraum = 83 Jahre)

Der Kartenvergleich zeigt:

- tiefgreifende Veränderungen (zum Beispiel Wasserregime) im Zusammenhang mit der Elektrizitätsproduktion und dem Energietransport;
- Rodungen im Tal, Rodungen der Aue u. ä.

1287 Sierre = Topographischer Atlas Blatt 482 (1:50 000),
Veränderungen von 1886 auf 1959 (Zeitraum = 73 Jahre)

Der Kartenvergleich zeigt:

- Rodungen und Wiederbewaldungen in verschiedenen Bereichen;
- eine Ausdehnung des Kulturlandes;
- Wachstum der Siedlungen;
- im Talboden einen Rückgang der Reste der Naturlandschaft um etwa 80%.

1313 Bellinzona = Topographischer Atlas Blatt 515 (1:50 000),
Veränderungen von 1910 auf 1971 (Zeitraum = 61 Jahre)
(vgl. Kartenausschnitt 276)

Da die Karte 276 Val Verzasca die Reste der Naturlandschaft von 1910, von 1952 und von 1971 enthält, bezieht sich der Kartenvergleich auf die neueste Kartenausgabe. Der Karte 276 Val Verzasca ist zu entnehmen, dass:

- einige Kilometer Altläufe des korrigierten Ticino,
- einige Quadratkilometer ehemaliger Aue,
- einige hundert Hektaren Feuchtgebiete,
- mehr als 50 Kilometer Hecken beseitigt wurden.

1333 Tesserete = Topographischer Atlas Blatt 538 (1:50 000),
Veränderungen von 1894 auf 1953 (Zeitraum = 59 Jahre)

Der Kartenvergleich zeigt:

- eine bemerkenswerte Wiederbewaldung, vor allem auf der westlichen Blatthälfte;
- viele Gewässerkorrekturen an Vedeggio und Cassarate sowie im Bereich des Origlio-Sees, in deren Folge verschiedene Reste der Naturlandschaft verschwunden sind;
- eine bedeutende Siedlungsverschiebung, indem viele Alp- und Montisiedlungen zerfielen, indessen die Talsiedlungen zunahmen;
- einen auffallend hohen Rückgang des Rebbaues.

Zusammenfassend ist festzustellen: Die Ergebnisse der zahlenmässig ausgewerteten Untersuchungsgebiete zeigen beträchtliche Unterschiede hinsichtlich der Anzahl und des Gewichtes der Veränderungen, wie das der Tabelle 13 (S. 213) zu entnehmen ist. Ausser den vielen Eindolungen fallen auch die Eingriffe in die Bestockung sowie die Wiederbewaldungen – insbesondere von Waldwiesen – auf. Vergleicht man diese Resultate mit den Ergebnissen im Abschnitt 10.2 (S. 180 ff.) unter Beachtung der jeweiligen Zeitspanne, so ist festzustellen, dass einschneidende Veränderungen während der «Anbauschlacht» im Zweiten Weltkrieg und dann in allerjüngster Zeit vorgenommen wurden. Diese Ergebnisse sowie andere, hier nicht zitierte Kartenvergleiche belegen, dass sich der tiefgreifende Wandel schweizerischer Kulturlandschaften innerhalb von nur etwas mehr als einer Generation vollzogen hat.

Tabelle 13: Zahlenmässige Zusammenstellung der Veränderungen einiger Untersuchungsgebiete zwischen dem Ende des 19. und der Mitte des 20. Jahrhunderts

LK 25 / UG	1052	1067	1068	1069	1126	1132*	1168**
Rodungen, Anzahl	448	172	143	302	77	264	47
Rodungen, Fläche in ha	315	225	52	168	116	60	16
davon Gehölze, Hecken, Anzahl	299	86	104	150	37	179	25
Länge in km	19	11	3,5	6,5	–	19,5	1
Aufforstungen, Wiederbewaldungen Anzahl	375	286	230	464	271	270	435
Aufforstungen, Wiederbewaldungen, Fläche in ha	159	231	87	130	218	167	216
Ufergehölze, Hecken, neu, in km	2	10	3,5	5	–	5,5	2,5
Gewässer eingedolt, in km	95	35	28	35	54	12	0
Feuchtgebiete entwässert oder aufgefüllt, in ha	561	3	0	12	53	–	0
Morphologie verändert, neues Grubenareal, in ha	52	31	10	21	18	4	0

* Nur zwei Blätter des Topographischen Atlas, d.h. eine Hälfte der LK 25 betreffend; deshalb mit zwei multiplizieren, um mit andern UG vergleichend betrachten zu können.

** Nur ein Blatt des Topographischen Atlas, d.h. einen Viertel der LK 25 betreffend; deshalb mit vier multiplizieren, um mit anderen UG vergleichen zu können.

11. Der Landschaftswandel als nicht quantifizierte Wertänderung: von der Typlandschaft zur Triviallandschaft

11.1 Die Veränderung des Landschaftscharakters: Interpretation der landschaftlichen Zustände der Untersuchungsgebiete

Luftbilder dienten als Quelle für die Darstellung des historischen (vgl. Abschnitt 9.5, S. 176f.) und des aktuellen Zustandes eines Untersuchungsgebietes. Dabei galten die Kriterien, wie sie in den Legenden der Karten enthalten sind. Die Luftbildauswertung berücksichtigte nicht wie üblich die Art der Nutzung, sondern Charakter und Intensität der Nutzung eines Landschaftsausschnittes; denn monokulturelle Nutzung in moderner Kulturlandschaft und multikulturelle Nutzung in traditioneller Kulturlandschaft sind Indizien für das Vorhandensein von Resten der Naturlandschaft, von naturnahen Elementen und Flächen und von vielfältigen Bereichen.

Auch der historische Zustand ist in der neuesten Ausgabe der LK 25 eingetragen worden, da Erstausgaben der LK nicht mehr erhältlich sind. So zeigt der historische Zustand in den Karten Elemente und Flächen wie Gehölze, Waldspickel, Gewässer, traditionelle Kulturlandschaft usw., die in der neuesten Ausgabe der LK 25 fehlen, weil sie Bauten, Strassen oder Meliorationen gewichen sind. Deshalb vermittelt ein- und dasselbe Kartenblatt einen Eindruck des Landschaftswandels. Als Ergänzung – zum Teil als Schlüssel zum Verständnis dieses Wandels – dienen die Auswertungen der Veränderungen (Abschnitt 10.2, S. 180 ff.).

Von Untersuchungsgebieten, für die keine Luftbilder zur Verfügung standen, oder eine Darstellung keine anderen als schon vorhandene Erkenntnisse gebracht hätte, wurden keine Zustandsdarstellungen angefertigt. Deshalb sind einige Untersuchungsgebiete ohne entsprechende Originalkartierungen geblieben, und andere sind nur zu einem Viertel oder zur Hälfte eines Blattes der LK 25 erfasst worden. In einzelnen Fällen musste die Darstellung des Zustandes wegen der Fülle der damit zu belegenden Verhältnisse auf je zwei Blätter gezeichnet werden (vgl. Anhang, S. 303 ff.). Sodann ist in der Regel die moderne Kulturlandschaft mit intensiver Nutzung nicht eingezeichnet worden, da sie als dominante Signatur das Kartenbild überlasten würde. In einzelnen Untersuchungsgebieten wurden zusätzlich zu den in der LK 25 enthaltenen Intensivobstanlagen (Niederstamm usw.) auch andere Intensivkulturen wie Baumschulen und Schrebergärten eingezeichnet. Der Wald wurde nur ausnahmsweise und nur hinsichtlich der Verjüngungsflächen berücksichtigt (vgl. S. 175).

1052 Andelfingen (vgl. Karte und Abb. 105 und 106, S. 244 f.)

1954 war die Landschaft noch weitgehend von traditionellem Charakter geprägt und enthielt viele naturnahe und vielfältige Bereiche sowie Feuchtgebiete (vgl. S. 185). Die Karte zeigt, welche Gebiete damals schon reguliert waren. Einer genauen Beobachtung kann nicht entgehen, dass innerhalb von vier Jahren bis zur Erstausgabe der LK 25 (also 1958) verschiedene Veränderungen eingetreten sind, die nicht als Veränderungen zwischen 1958 und 1972 markiert sind. So sind verschiedene, in die traditionelle Kulturlandschaft verpackte naturnahe Bereiche verschwunden; oder der Bau der Hochleistungsstrasse von Kleinandelfingen nach Hettlingen hat Wald, Hecken und Gewässer beseitigt.

1972 war die Landschaft von den Auswirkungen der Güterzusammenlegungen und der Meliorationen gezeichnet. Namentlich im Bereich der

Thur und in der Südostecke des Blattes fällt die Geometrisierung der Landschaft auf. Traditionelle Kulturlandschaft ist auf einen Bruchteil jener von 1954 zusammengeschrumpft. Sie ist in nicht regulierten Gebieten und dornahen Bereichen sowie einzelnen Reb- und Obstgebieten erhalten geblieben. Alle übrigen Bereiche sind monokulturell genutzt.

Seit 1972 wurde dieses UG weiter verändert, so dass die für 1972 dargestellten Verhältnisse bereits als historisch zu betrachten sind. Die Reduktion von traditioneller Kulturlandschaft und von naturnahen Bereichen ging Schritt für Schritt weiter. So ist der 1972 in der Karte reichhaltige Bereich Uesslingen–Iselisberg inzwischen reguliert worden und ist – wie ein Augenschein gezeigt hat – innert kurzer Zeit der naturnahen und vielfältigen Bereiche weitgehend verlustig gegangen.

1067 Arlesheim (vgl. Karte)

1953 war dieses UG noch weitgehend von traditioneller Kulturlandschaft geprägt, wobei ein hoher Anteil französischer und deutscher Flächen auffällt. Ausser in den steileren und höheren Lagen dieses UG waren alle andern Flächen monokulturell genutzt. Da in Agglomerationsgebieten Gärtnereien, Schrebergärten und Baumschulen eine erhebliche Rolle spielen, sind sie eingetragen worden. Auch der Waldbewirtschaftung wurde hier ein Augenmerk geschenkt; deshalb wurden die Verjüngungsflächen gezeichnet und gezählt (vgl. S. 186).

Die typische auf die ganze Schweiz bezogene Entwicklung der Intensivierung und Konzentration tiefer Lagen und flacher Gebiete im Gegensatz zur Extensivierung steiler Lagen zeigt sich in diesem Untersuchungsgebiet auf kleiner Fläche. So sind in der Südwestecke des Blattes ausgedehnte naturnahe Flächen vorhanden, die entweder sich bewaldeten oder aufgeforstet wurden. Die Luftbilder von 1953 zeigen, dass dieser Prozess damals schon im Gange war, wie zum Beispiel die Verkleinerung der Waldwiesen und Waldweiden im Gebiet Bergmatten.

Aus 89 Gruben von unterschiedlicher, zum Teil beträchtlicher – im Vergleich zu 1970 dennoch bescheidener – Grösse wurden Bruchsteine, Gehängeschutt, Sande usw. geholt. Der Karte sind einige Veränderungen, die zwischen 1953 und 1955 (= Erstausgabe LK 25) durchgeführt worden sind, wie Rodung von Hecken und Gehölzen, zu entnehmen.

1970 war traditionelle Kulturlandschaft nur noch in wenigen Bereichen vorhanden, so zum Beispiel in den vom Streu-Kirschbau geprägten Gebieten in der Südostecke der Karte (vgl. Abb. 5, S. 74) und in den französi-

schen Grenzbereichen. Alle übrigen Flächen wurden monokulturell genutzt.

Es ist zu betonen, dass der Zustand von 1970 als historisch zu werten ist. In der Zwischenzeit sind die Intensivierung der Bewirtschaftung (z. B. mit vielen neuen Intensivkulturen) sowie die bauliche Ausdehnung weiter fortgeschritten mit all den dazugehörigen baulich-technischen Massnahmen. Die von 1976 vorliegenden Luftbilder konnten nicht mehr berücksichtigt werden.

1068 Sissach (vgl. Karte und Abb. 107 und 108, S. 246 f.)

1953 war das Untersuchungsgebiet noch weitgehend von traditioneller Kulturlandschaft geprägt, wobei aber auch schon damals verschiedene Flächen monokultureller und intensiver Nutzung unterlagen. Die meisten Talgebiete waren im Übergang von traditioneller zu moderner Kulturlandschaft. Die Karte lässt erkennen, welche Gebiete damals schon reguliert waren. Auch in diesem UG wurden die Verjüngungsflächen gezählt (vgl. S. 187).

1970 war traditionelle Kulturlandschaft nur noch gebietsweise und punktuell vorhanden. Auch ohne Regulierungen haben sich Intensivierungen aller Art durchgesetzt. Im Gegensatz zum Zustand von 1953 sind im Zustand von 1970 andere Gebiete im Übergang zur monokulturell genutzten Landschaft. Eine grosse Zunahme der Intensivanlagen wird aus der Karte ersichtlich (z. B. Abb. 61, S. 141, Abb. 62, S. 142). Ein Teil der Verjüngungsflächen weist ausserordentlich grosse Dimensionen auf. Sodann sind voluminöse Gruben festzustellen; obwohl weniger an der Zahl, nehmen sie eine grössere Fläche ein als jene von 1953.

Der Zustand von 1970 ist als historisch zu betrachten; denn seither wurde sehr viel verändert.

1069 Frick (vgl. Karte und Abb. 109–114, S. 248 ff.)

1950/53 war die traditionelle Kulturlandschaft dominierend. Das historisch gewachsene Parzellengefüge zeigte sich als Landschaftsbildner. Untrennbar mit der traditionellen Kulturlandschaft waren die naturnahen und vielfältigen Bereiche verbunden, wie das die Karte eindrücklich belegt. Sodann fallen Streuobstbau und andere Elemente in ihrer Lage und Verteilung auf.

Der Zustand von 1976 wird durch die Veränderungen von 1955 auf 1970 weitgehend klar (vgl. S. 187 f.). So stellt sich eine gegenüber 1950/1953 voll-

kommen veränderte Landschaft dar. Zwischen 1950/1953 und 1976 sind 74 Aussiedlerhöfe entstanden. Sie wurden in die bisher randlich gelegenen und abgelegenen Teile der Gemeinden gelegt (vgl. dazu Abb. 67, S. 147). Die Auswirkungen von Gesamtmelioration und intensiver Bewirtschaftung durch die Aussiedler haben die naturnahen und vielfältigen Bereiche weitgehend beseitigt, wie das die Karte und die Zahlen (vgl. S. 187 f.) belegen. Grosse Veränderungen hat das Ersetzen des Streuobstbaues durch Intensivobstanlagen gebracht. Auch die vielen Aufforstungen von Waldwiesen und Waldbuchten haben naturnahe Bereiche zum Verschwinden gebracht. Der Bau der Nationalstrasse hat im Tal der Sissle verschiedene naturnahe Bereiche aufgehoben.

Auch wenn der Zustand 1976 als aktuell gelten mag, so ist er insofern historisch, als der Autobahnbau weiter ostwärts fortgeschritten ist mit den ihn begleitenden baulichen Massnahmen, die sich flächig auswirken. Dasselbe trifft für die Gesamtmeliorationen im südlichen und südwestlichen Teil dieses UG zu.

1096 Diepoldsau (vgl. Abb. 115–118, S. 254 ff.)

Die Luftbilder von 1951 zeigen eine Landschaft mit traditionellem Charakter, auch wenn dieser erst in jüngster Zeit entstanden ist (Abb. 90, S. 206). Kurzstreifen und Schmalstreifen (vgl. S. 73), zum Teil kreuz und quer gruppiert, prägten das Bild dieser Landschaft.

Die Luftbilder von 1972 zeigen eine regulierte Flur, wie sie das Kartenbild erwarten lässt.

1126 Büren a. A.

(vgl. Karte und Abb. 102, S. 241, Abb. 119 und 120, S. 258 f.)

1951 waren weite Teile dieses Untersuchungsgebietes traditionelle Kulturlandschaft. Die damals regulierten Gebiete treten deutlich hervor; sie waren damals schon intensiv genutzt. Die traditionelle Kulturlandschaft war reichhaltig an naturnahen und vielfältigen Bereichen (vgl. S. 190).

Die Auswirkungen der Veränderungen von 1954 auf 1970 sind im Zustand 1970 deutlich zu erkennen. Traditionelle Kulturlandschaft ist nur noch in wenigen Teilen des Untersuchungsgebietes festzustellen; namentlich bei den Dörfern und in noch nicht regulierten Fluren. Die 287 ha naturnahen Bereiche von 1951 waren damals auch überall dort noch

vorhanden, wo nicht reguliert war; die 97 ha von 1970 (vgl. S. 190) sind nur noch spärlich in den regulierten Talbereichen vorzufinden.

Auch für dieses UG gilt, dass die Verhältnisse von 1970 als historisch zu betrachten sind.

1132 Einsiedeln (vgl. Karte)

Die traditionelle Kulturlandschaft wurde nicht dargestellt, da die Luftbilder von 1944 einerseits nicht einmal die Hälfte des UG deckten und andererseits zu alt gewesen sind gegenüber der Erstausgabe der LK 25. Zwischen der Nutzung von 1960 und jener von 1971 bestanden so geringe Unterschiede, dass die Darstellung der traditionellen Kulturlandschaft überflüssig schien. Der Karte lassen sich aber dennoch die Zustandsänderungen entnehmen. Als Besonderheit wurden die dominanten Einzelbäume festgehalten.

1163 Travers (vgl. Kartenausschnitt)

Die Originalkartierung (vgl. Anhang, S. 305) zeigt deutlich die Intensivierung der Nutzung in den maschinell gut zugänglichen Tal- beziehungsweise Hochtalbereichen. Eine Extensivierung gegenüber 1955 ist nur in wenigen Bereichen festzustellen. Andererseits haben sich verschiedene Bereiche mit extensiver Nutzung seit 1955 gehalten.

Die Intensivierungsmassnahmen haben den Rückgang der Moorreste bewirkt (z. B. in der Umgebung von La Brévine und von Les Ponts-de-Martel), wie das dem Kartenausschnitt zu entnehmen ist. Ähnliches ist für die Feuchtgebiete zwischen Fleurier und Couvet festzustellen, indem auch dort die Intensivierungsmassnahmen die Reste der Naturlandschaft beseitigt haben.

1168 Langnau i. E. (vgl. Abb. 121 und 122, S. 260 f.)

Die Originalkartierung (vgl. Anhang, S. 305) der Veränderungen zeigt für grosse Teile des Untersuchungsgebietes eine Stabilität in der Landschaft (vgl. S. 192 f.). Deshalb ist nur im Südostviertel, das dem Blatt 371 des Topographischen Atlas entspricht, der Zustand in Originalkartierungen erhoben worden. Der Vergleich der Originalkartierungen von 1951 und 1975 (vgl. Anhang, S. 305 f.) zeigt eine weitgehende Übereinstimmung in der extensiven Bewirtschaftung der steilen Lagen. Eine genaue Beobachtung lässt erkennen, dass weniger steile Bereiche, die 1951 noch extensiv

genutzt wurden, 1975 intensiver bewirtschaftet wurden. Sodann zeigen die Originalkartierungen, dass Flächen, die 1951 extensiv genutzt wurden, 1975 von Gehölzen oder Wald bestockt sind. Aus dem Vergleich geht hervor, dass 1951 weniger Gehölze und Hecken bestanden als 1975 (vgl. S. 193). Auffallend – auch im Gelände – sind die dominanten Bäume auf den Kuppen. Sie sind unter dem Gesichtspunkt des Landschaftsbildes in der Originalkartierung enthalten.

Es liegt im Wesen einer Blockflur, dass sie auf intensive und grossflächige Bewirtschaftungen hin angelegt ist. So ist denn die Bewirtschaftung im Untersuchungsgebiet 1168 1951/1953 als monokulturell zu bezeichnen, auch wenn jene noch weitgehend von Handarbeit ausgeführte intensive Nutzung nicht der heutigen Intensität der monokulturellen Nutzung gleichzusetzen ist, wie das die Luftbilder von 1975 zeigen.

1195 Reichenau (vgl. Karte und Abb. 123–126, S. 262 ff.)

1956 waren sogar die Talgebiete fast lückenlos von traditioneller Kulturlandschaft geprägt. Im Zustand 1973 kommt der Nutzungswandel, der in der Zwischenzeit stattgefunden hat, zum Ausdruck, indem der grösste Teil der Talgebiete zu monokulturell genutzten Flächen wurde. Einige Bereiche zeigen den gegenteiligen Wandel, eine Extensivierung von der traditionellen Kulturlandschaft zu einer sekundär naturnahen Landschaft oder gar eine Wiederbewaldung (z. B. westlich und südlich von Rhäzüns). Die Wiederbewaldung von gegen 300 Flächen (vgl. S. 193) ist auffallend. Die Intensivierung der Landwirtschaft wird durch die Darstellung der modernen Kulturlandschaft zum Ausdruck gebracht.

Dass auch in Hang- und höheren Lagen monokulturelle Nutzung zu beobachten ist, gilt sowohl für den Zustand von 1973 als auch jenen von 1956, wobei wie überall die Intensität von 1956 jener von 1973 nicht gleichzusetzen ist.

Der Zustand 1973 zeigt weitgehendes Fehlen naturnaher und vielfältiger Bereiche in monokulturell genutzten Flächen; andererseits eine Häufung in Gebieten traditioneller Kulturlandschaft.

1199 Scuol

Die Originalkartierung (vgl. Anhang, S. 306) zeigt den Zustand von 1973 mit der Verteilung von traditioneller und moderner Kulturlandschaft und den naturnahen und vielfältigen Bereichen.

Die traditionelle Kulturlandschaft ist in den überhaupt bewirtschaftbaren Bereichen weitgehend erhalten geblieben. Wenig steiles Gelände ist als moderne Kulturlandschaft intensiv genutzt und ist nur in wenigen Gebieten von naturnahen Elementen durchzogen. Die Morphologie ist ausser verschiedenenorts am Inn auch im Umkreis der neu erstellten Skiliftanlagen verändert worden, wobei im letztgenannten Fall zum Teil flächenhafte Eingriffe vorgenommen worden sind.

Traditionelle Kulturlandschaft mit naturnahen Elementen ist namentlich nordöstlich von Sent vorhanden (vgl. Abb. 11, S. 84, Abb. 17, S. 91).

Auf eine Kartierung des Zustandes von 1956 wurde verzichtet, da die wesentlichen Veränderungen wie Überbauung, Kiesausbeutungen am Inn, touristische Anlagen samt deren Auswirkungen aus der Originalkartierung der Veränderung (vgl. Anhang, S. 306) hervorgehen (vgl. auch S. 194).

1242 Morges (vgl. Karte)

Die ältesten zur Verfügung stehenden Luftbilder (von 1949) decken nur etwas mehr als das Südwestviertel dieses Untersuchungsgebietes ab. Dieser Ausschnitt als Originalkartierung (vgl. Anhang, S. 306) ist jedoch genügend gross, um das Prinzipielle des damaligen Zustandes zu zeigen. Dabei fällt auf der Originalkartierung die noch weitgehend traditionelle Kulturlandschaft mit naturnahen und vielfältigen Bereichen in grosser Zahl auf. Insbesondere stechen die damaligen Fliessgewässer sowie die Hecken – zum Teil noch den Verhältnissen von 1929 (vgl. Karte) entsprechend – ins Auge. Andererseits waren damals schon verschiedene Fluren reguliert, so zum Beispiel bei Etoy. Auch andere nicht regulierte Fluren wurden schon zu jener Zeit im Sinne einer modernen Kulturlandschaft intensiv genutzt.

Der Zustand von 1974 wurde nicht dargestellt, da mit wenigen Ausnahmen das ganze Untersuchungsgebiet als moderne Kulturlandschaft mit monokultureller Nutzung zu bezeichnen ist (vgl. Abb. 63, S. 143, Ab. 78, S. 160, Abb. 99, S. 238), was unschwer den Veränderungen auf der Karte und den entsprechenden Zahlen (vgl. S. 195) zu entnehmen ist. Der Intensivierungsprozess mit neuen Rebflächen, Obstanlagen, Bauten in den Rebbergen, neuem Grubenareal, Rodungsflächen usw. ist in diesem Untersuchungsgebiet besonders auffallend.

Die Originalkartierung des Zustandes von 1970 (vgl. Anhang, S. 306) zeigt Nutzung, Bebauung und Verbauung. In wenigen Teilen des Haupttales ist traditionelle Kulturlandschaft erhalten geblieben. Der grösste Teil wurde intensiv genutzt und war stark überbaut. Verschiedene Bereiche in den Haupttalhängen wurden 1970 monokulturell genutzt, während mehrere Terrassenfluren in den Haupttalhängen als traditionelle Kulturlandschaft zu bewerten waren. Ehemals traditionelle Kulturlandschaft ist einerseits durch geringe Nutzung naturnah geblieben; andererseits sind solche Gebiete durch Verbrachung zu sekundär naturnaher Kulturlandschaft geworden.

Auf die Darstellung des historischen Zustandes von 1961 (älteste Luftbilder) wurde verzichtet, weil die wesentlichen Unterschiede aus der Originalkartierung der Veränderungen (vgl. Anhang, S. 306) hervorgehen (vgl. auch S. 195 f.).

Der Zustand von 1970 ist als überholt zu betrachten. Namentlich der Autobahnbau verursacht tiefgreifende Veränderungen im Talboden der Leventina (Abb. 36, S. 116, Abb. 37, S. 117).

1254 Hinterrhein (vgl. Kartenausschnitt)

1942 war der kartierte Ausschnitt (nur dafür fanden sich Luftbilder) von traditioneller Kulturlandschaft geprägt. Die Flusslandschaft des Hinterrheins war als Rest der Naturlandschaft anzusprechen. Die Fluren waren von verschiedenen naturnahen Bereichen durchzogen. Nur die markierte Strasse im Tal war vorhanden.

1968 war nur noch ein Teil des 1942 kartierten Ausschnittes als traditionelle Kulturlandschaft genutzt. Dorfnähe und günstig gelegene Flächen sind zu moderner Kulturlandschaft geworden. Weite Teile des Talbodens zeigen die flächenhafte technische Erosion und Akkumulation im Zusammenhang mit dem Strassenbau und andern baulichen Massnahmen (Abb. 22, S. 95, Abb. 75, S. 157) wie Verlegung und Kanalisierung des Hinterrheins, Stillegen von Seitenarmen, Planierung der aufgeschotterten Ebenen, Entwässerungen und ähnliches (vgl. S. 196 f.). Von den Resten der Naturlandschaft und den naturnahen Bereichen von 1942 sind nur noch Bruchteile übrig geblieben.

Die Umgebung von San Bernardino zeigt ebenfalls die Auswirkungen des Strassenbaues. Zusätzlich ist dort eine starke Veränderung der Landschaft durch eine Vielzahl von Massnahmen festzustellen (Abb. 104, S. 243).

Der Zustand von 1968 ist für verschiedene Bereiche dieses Untersuchungsgebietes als vollständig überholt zu bezeichnen.

1276 Val Bregaglia

Die Originalkartierung des Zustandes von 1971 (vgl. Anhang, S. 307) zeigt die starke Beanspruchung des Tales durch Bebauung, Kiesausbeutung und Energieerzeugungs- und Energietransportanlagen auf. Moderne Kulturlandschaft mit monokultureller Nutzung war vor allem auf die Umgebung der Dörfer beschränkt. Traditionelle Kulturlandschaft (Abb. 4, S. 74) war 1971 nur noch gebietsweise festzustellen, da verschiedene Hanglagen des Tales im Übergang von traditioneller zu sekundär naturnaher Kulturlandschaft waren. Die Originalkartierung der Veränderungen (vgl. Anhang, S. 307) enthält diesen Wandel der Nutzungsintensität.

1287 Sierre (vgl. Karte und Abb. 127 und 128, S. 266 f.)

1959 prägte die traditionelle Kulturlandschaft das Bild dieser Landschaft. Die traditionelle Kulturlandschaft war aus dieser vielgestaltigen Landschaft herausgewachsen; sie war ihr angepasst und dementsprechend von unzähligen naturnahen und vielfältigen Bereichen durchzogen. Nicht nur Gehölze und Hecken, sondern extensiv genutzte und kaum bewirtschaftete Flächen waren charakteristisch für weite Teile des nutzbaren Areales dieses Untersuchungsgebietes. Der Rhone entlang waren naturnahe und vielfältige Bereiche vorhanden. Im unkorrigierten Abschnitt der Rhone war der Auebereich noch 1959 weitgehend ungestört.

1974 sind nur noch wenige Gebiete von traditioneller Kulturlandschaft geprägt (Abb. 79, S. 161). Entweder ist eine Intensivierung zu moderner Kulturlandschaft hin eingetreten (Talboden, Rebgebiete: Abb. 27, S. 106, Abb. 50, S. 130) wie das auch die Veränderungen belegen (S. 198) – oder es ist ein Rückgang der Nutzung, der von einer Zunahme von Gehölzen begleitet ist, zu beobachten. Diese Prozesse sind auf etlichen Quadratkilometern zu beobachten. Nur eine Besonderheit ist zu erwähnen: Ausser den Kiesausbeutungen kommen auch all jene Flächen, auf denen die Morphologie verändert worden ist, im Luftbild klar zum Ausdruck. Die Spuren der technischen Erosion sind namentlich in den Hochlagen ausgeprägt vorhanden. Deshalb sind jene Stellen, die im Zusammenhang mit baulichen Massnahmen morphologisch verändert worden sind (Skiliftanlagen, Strassenbauten) als verletzte Erdoberfläche in der Karte enthalten.

1313 Bellinzona (vgl. Karte und Kartenausschnitt 276 und Abb. 103, S. 242, Abb. 129 und 130, S. 268 f.)

1954 war die Magadino-Ebene schon weitgehend moderne Kulturlandschaft mit monokultureller Nutzung. Dennoch fallen einzelne Abschnitte mit traditioneller Kulturlandschaft auf. Hingegen waren die Hangfluren und die Rebberge traditionelle Kulturlandschaft mit multikultureller Nutzung. Das Verzascatal und die Monti stechen als traditionelle Kulturlandschaft hervor. Dem Ticino entlang und in der Magadino-Ebene bis hin zum Delta von Ticino und Verzasca ist eine hohe Dichte von naturnahen und vielfältigen Bereichen festzustellen.

1971 waren viele Monti nur noch teilweise traditionellen Charakters; teils waren sie verbuscht oder schon bewaldet. Traditionelle Kulturlandschaft ist auch in den Hangfluren nur noch beschränkt zu beobachten. Die Magadino-Ebene ist ausschliesslich zu moderner Kulturlandschaft mit monokultureller Nutzung geworden. Die naturnahen Elemente und Flächen sind sehr stark reduziert worden (vgl. Kartenausschnitt 276). Im Deltabereich von Ticino und Verzasca sind verschiedene Veränderungen irreversibler Art erfolgt, welche die Reste der Naturlandschaft dezimiert haben. Die Karte 1313 zeigt den typischen Trend von Intensivierung und Konzentration sowie von Extensivierung und Brachfallen (vgl. S. 199).

1333 Tesserete (vgl. Karte und Abb. 131 und 132, S. 270 f.)

1950 waren nur wenige Teile der traditionellen Kulturlandschaft der modernen gewichen. Auch die Monti wurden grösstenteils noch als traditionelle Kulturlandschaft genutzt. Im Tal des Vedeggio fallen die ausgedehnten Auebereiche entlang des schlängelnden Flusses auf.

Die Veränderungen von 1952 auf 1973 (vgl. S. 200) lassen die Auswirkungen erkennen, die sich als Zustand 1967/1973 zeigen. Mit dem Strassenbau wurde der Fluss korrigiert, die Auenlandschaft irreversibel verändert und überbaut. Vor allem im Tal brachte die Güterzusammenlegung die moderne Kulturlandschaft mit monokultureller Nutzung, wie das Karte und Luftbilder zeigen. Nur noch vereinzelte Bereiche sind dort als traditionelle Kulturlandschaft verblieben. Auch andere Abschnitte dieses Untersuchungsgebietes sind zu moderner Kulturlandschaft geworden. Hingegen ist in den höheren Lagen die Nutzung zurückgegangen, so dass zum Beispiel die Monti sich zu sekundär naturnaher Kulturlandschaft entwickelt haben (vgl. auch SURBER et al., 1973, S. 55).

Es ist zu betonen, dass der Zustand 1967/1973 als vollständig überholt zu betrachten ist.

Im Blick auf die Ausführungen im Abschnitt 5.2 (S. 73 ff.) ist festzuhalten, dass Parzellengefüge, Wegenetz, multikulturelle Nutzung, Niemandsland, Gehölze usw. in ihrer Gesamtheit den Grundrisscharakter einer Kulturlandschaft bestimmen. Ein Teil davon sowie die Elemente mit ausgeprägter dritter Dimension stellen in ihrer Gesamtheit den Aufrisscharakter einer Kulturlandschaft dar.

Anzahl, Verteilung und Qualität der naturnahen und vielfältigen Bereiche sowie andere Merkmale der traditionellen Kulturlandschaft stellen Bestandteile des Landschaftscharakters dar. Man könnte den Kulturzustand einer Landschaft definieren und ihn als Kulturwert der jeweiligen Landschaft einstufen.

In jüngster Zeit hat eine Summe von Veränderungen (Siedlungs-, Industrie-, Strassenbauten usw.) die Landschaftscharaktere vollständig umgewandelt. Bauliche Massnahmen haben im Zusammenhang mit der Rationalisierung des Landbaues die humanen, von der Handarbeit geprägten Proportionen der traditionellen Kulturlandschaft aufgehoben. Damit sind auch die harmonischen Raumbeziehungen zerschlagen worden, wie das die Veränderung vom ehemaligen Verhältnis: Mensch–Haustier–Flur zum Verhältnis: Mast–Futterzukauf–Jaucheüberhang oder die Auswirkungen der Milchwirtschaft auf die Landschaft eindrücklich belegen. Namentlich die Entwicklung der Landwirtschaft zum gewerblich-industriellen Landbau unter Einschluss der Intensivkulturen und Gärtnereien haben die Landschaftscharaktere tiefgreifend verändert.

Die durch technische Massnahmen und Intensivierungsbestrebungen veränderten Landschaften haben Reste der Naturlandschaft, naturnahe Elemente und Flächen und vielfältige Bereiche weitgehend eingebüsst. Damit geht aber die Landschaft biologischer und wissenschaftlicher Werte verlustig (vgl. dazu HABER, 1971; SUKOPP, 1971 b; SUKOPP et al., 1974; WILMANNS, 1970). Damit verliert die Landschaft aber auch die wesentlichsten Bestandteile, die sie charakterisieren. Deshalb drängt sich der Begriff der Trivialisierung der Landschaft auf und zudem die Frage, ob vollends umgestaltete, moderne, total und intensiv genutzte Landschaft (z. B. Abb. 46, S. 126, Abb. 78, S. 160) noch als «Kulturlandschaft» zu bezeichnen ist.

Dieser Veränderung der Landschaftscharaktere durch Überbauen, Umgestalten, Intensivieren und Konzentrieren steht jene gegenüber, die

durch das Selbstüberlassen ehemals bewirtschafteter Landschaft eingetreten ist. Dabei sind verschiedene Stufen der Veränderung allein schon innerhalb der Untersuchungsgebiete festzustellen. Siedlungserne Gebiete wie z. B. die Monti (LK 1313, 1333) sind innert weniger Jahre verbuscht oder haben sich wiederbewaldet; andere Flächen sind in Verbuschungsphasen begriffen, wobei die verschiedensten Übergänge zu finden sind. Wesentlich dabei ist die Veränderung des Landschaftscharakters von traditionell genutzten Wiesen und Weiden zu brachgefallenen Flächen und den Begleiterscheinungen wie verwachsenen Weidgassen, zerfallenen Wegen usw.

Die Veränderung des Waldlandschaftscharakters ist gebietsweise ebenfalls augenfällig geworden, denn die Verjüngungshiebe und die mit hohen Nadelholzanteilen bepflanzten Verjüngungsflächen haben exponentiell zugenommen (LK 1067, 1068, 1069, 1126). Auch die Rodungstätigkeiten und Waldrandbegradigungen zeigen in den UG die Auswirkungen auf den Landschaftscharakter.

Bis etwa in die sechziger Jahre konnten der LK 25 Momente des Landschaftscharakters und die zu erwartende Vegetation sowie die Bewirt-



Abb.93: Der genormte Hof



Abb. 94: Der gebietstypische, individuell gestaltete Hof

schaftung weitgehend entnommen werden. Das trifft für die Zeit nach 1970 kaum mehr zu.

Eine weitere Veränderung des Landschaftscharakters geht durch die Umstellung des Obstbaues vor sich. Im Zuge der Rationalisierung hat man den Streu- und Feldobstbau durch Niederstamm- und andere Intensivkulturen ersetzt. Dieser Prozess hat einerseits zum Verschwinden der in der Flur zerstreuten – und sie prägenden – Bäume geführt, andererseits sind rechteckig begrenzte plantagenartige Monokulturen erstellt worden. Am Beispiel einiger Untersuchungsgebiete ist das gezeigt worden (Abb. 61, S. 141, Abb. 62, S. 142).

Analoges trifft auch für die Änderungen im Rebbau zu. Zum einen sind es die Veränderungen vom kleinräumigen, nischenreichen, mit Trockensteinmauern gegliederten (Abb. 81, S. 163) zum regulierten Rebberg mit Betonmauern, zum andern die Ausbreitung des monokulturellen Rebbaues auf neuen Arealen, wie das am Beispiel der LK 1287 gezeigt wird (vgl. auch Abb. 27, S. 106, Abb. 50, S. 130, Abb. 63, S. 143).

Der Bauernhof als Abbild der jeweiligen Gegend (vgl. z. B. BROCKMANN-JEROSCH, 1933; WEISS, 1959; Atlas der Schweiz, Blätter 36, 37) stellt einen Bestandteil im Charakter einer Kulturlandschaft dar. In den



Abb.95: Beispiel der trivialisierten Tierwelt in der monokulturell genutzten Landschaft

letzten Jahren wurde der Bauernhof durch einen Zweckgebäudekomplex von der Stange ersetzt, und zwar landauf und landab durch ähnliche Konstruktionen ohne gebietsspezifischen Charakter, die ohne Beziehung zur Umgebung irgendwohin gestellt worden sind (Abb. 93, S. 225, Abb. 94, S. 226).

Zusammenfassend ist festzustellen: Die durch Individualitäten charakterisierten traditionellen Kulturlandschaften sind in vielen Gebieten der Schweiz binnen weniger Jahre in eine Konfektions- und Zivilisationslandschaft umgewandelt worden, deren Struktur und Anbau ein Spiegelbild der Subventionen darstellen (z. B. die «Vermaisung» des Mittellandes als schweizerischer «corn belt»). Die Resultate der Entcharakterisierung sind Landschaften, die nicht mehr zu unterscheiden sind, die also ihrer historischen Zusammenhänge und der besonderen regionalen Merkmale verlustig gegangen sind – Landschaften, deren «genetische und auch geschichtliche Information... unwiederbringlich verloren» (TOMÁSEK und HABER, 1974, S. 70) gegangen ist.

Landschaftsschutz, mit dessen Hilfe man bestimmte – das heisst eindeutig charakterisierbare – Landschaften schützen möchte, muss sich deshalb um diese Charaktere kümmern und diese in allen Details in den

Schutz einschliessen. Bestehende Landschaftsschutzgebiete zeigen, dass Gestalt und Inhalt namentlich durch die landwirtschaftlichen Massnahmen trivialisiert worden sind (Abb. 95, S. 227).

Es ist zu wünschen, dass sich das «Kulturlandschaftswandel-Studienprojekt» (GALLUSSER und BUCHMANN, 1974) sowohl diesen Problemen wie auch dem Problemkreis der «grünen Ersatzschöpfungen» (KRYSMANSKI, 1971, S. 24) widmen wird.

11.2 Die Veränderung der zu erhaltenden Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung in den Untersuchungsgebieten

Verschiedene Untersuchungsgebiete umfassen Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (= KLN-Objekte) (Inventar, 1967) oder Teile davon (vgl. Tabelle 14, S. 228 f.). Deshalb ist zu prüfen, ob sich auch in diesen Objekten ein Landschaftswandel vollzogen hat. Es ist vor auszuschicken, dass verschiedene Darstellungen der Veränderungen innerhalb der Untersuchungsgebiete von den fünfziger Jahren ausgehen, dass aber das Inventar mit den KLN-Objekten 1963 (1. Auflage) herausgegeben worden ist (1967, 2. revidierte Ausgabe). Die Ergebnisse im Abschnitt 10.2 (S. 200 ff.) belegen, dass die umwälzenden Veränderungen vor allem ab Mitte der sechziger Jahre vollzogen wurden, als das Inventar bereits erschienen war. Deshalb sind nur wenige Einschränkungen am Platze.

Tabelle 14: Untersuchungsgebiete und KLN-Objekte

UG/LK Nummer	KLN-Objekt Nummer	Bezeichnung des KLN-Objektes
1052	2.22a	Nussbaumer Seen
1068	1.13	Tafeljura nördlich Gelterkinden
1126	2.11	Aarelauf Büren–Solothurn
1126	2.12	Altwässer der Aare und der Zihl
1132	2.31	Frauenwinkel
1132	2.34	Sihltallandschaft Schindellegi–Sihlbrugg
1132	2.37	Nuolener Ried

UG/LK Nummer	KLN-Objekt Nummer	Bezeichnung des KLN-Objektes
1163	1.22	Tourbière des Ponts-de-Martel
1163	1.23	Vallée de la Brévine
1163	1.35	Creux du Van et Gorges de l'Areuse
1168	2.44	Gratgebiet des Napf
1195	3.51	Tomalandschaft
1195	3.52	Trockengebiet im unteren Domleschg
1195	3.52a	Rhäzünser Rheinauen
1195	3.53	Ruinaulta (Vorderrheinschlucht)
1199	3.61	Piz Arina
1199	3.63	Schweizerischer Nationalpark und Randgebiete
1242	2.48	La Côte
1252	3.42	Piora–Lucomagno–Dötra
1254	3.66	Quellgebiet des Hinterrheins und San Bernardino-Passhöhe
1254	3.82	Paludi del San Bernardino
1276	3.65	Bernina- und Malojagebiet
1287	3.73	Forêt de Finges – Illhorn
1313	3.83	Val Verzasca
1313	3.84	Delta del Ticino e della Verzasca
1333	3.91	Denti della Vecchia

Im folgenden sind die Veränderungen innerhalb der KLN-Objekte kurz erwähnt, wobei die Reihenfolge durch die UG-Nummern gegeben ist.

1052: 2.22 a Nussbaumer Seen (vgl. Karte)

1954 war das KLN-Objekt als traditionelle Kulturlandschaft anzusprechen, wie das auch der Text (Inventar, 1967, S. 92a) zum Ausdruck bringt. Zwischen 1958 und 1972 sind verschiedene Massnahmen wie Hochbauten, Strassenbauten, Rodung von Gehölzen, Entwässerungen und ähnliches durchgeführt worden. Dabei sind einige Feuchtgebiete weggefallen. 1972 waren nur noch wenige Reste traditioneller Kulturlandschaft vorhanden.

1068: 1.13 Tafeljura nördlich Gelterkinden
(vgl. Karte und Abb. 107 und 108, S. 246 f.)

Das KLN-Objekt wird als «Typ-Landschaft des Baselbieter Tafeljuras» mit «schönen Waldbeständen der Buchen-Tannen-Region» (Inventar, 1967, S. 31) charakterisiert. Der Zustand 1970 zeigt, dass beide typischen Merkmale verändert worden sind: Einmal ist der ehemals markante Streuobstbau durch Intensivkulturen (Abb. 61, S. 141) ersetzt worden; zum andern sind in den grossen Waldungen dieses Objektes ausgedehnte Verjüngungsflächen angelegt worden.

1126: 2.11 Aarelauf Büren–Solothurn
(vgl. Karte und Abb. 102, S. 241)

Der westliche Teil dieses KLN-Objektes liegt im UG 1126. Das Inventar enthält folgende Bedeutung: «Einzigartiger natürlicher Flusslauf mit Mäandern; eine der schönsten Flusslandschaften der Schweiz» (Inventar, 1967, S. 73).

Der Karte ist zu entnehmen, dass die Ufergehölze abgeholzt und den Ufern entlang streckenweise Wege angelegt worden sind. Die ehemaligen



Abb. 96: Befestigte, fast vegetationslose Flussufer mit Erholungsbetrieb

Böschungen sind durch Steinsetzungen verstärkt worden (Abb. 96, S. 230). Die naturnahen Bereiche als Teile der Flusslandschaft waren 1970 nicht mehr vorhanden wie auch die begleitende traditionelle Kulturlandschaft.

1126: 2.12 Altwässer der Aare und der Zihl
(vgl. Karte, Abb. 102, S. 241, Abb. 119 und 120, S. 258 f.)

Dieses KLN-Objekt (Inventar, 1967, S. 75) liegt vollständig im UG 1126. Die Karte belegt, dass Veränderungen wie Wegebauten, Rodungen, Deponien und Kiesentnahmen vorgenommen sowie Bauten und Anlagen erstellt worden sind.

1132: 2.31 Frauenwinkel
(vgl. Karte)

Der südliche Teil dieses KLN-Objektes (Inventar, 1967, S. 107) liegt im UG 1132. Die Karte lässt einige bauliche Massnahmen sowie Erdbewegungen im fraglichen Gebiet erkennen.

1132: 2.34 Sihltallandschaft Schindellegi–Sihlbrugg
(vgl. Karte)

Die östliche Hälfte dieses KLN-Objektes (Inventar, 1967, S. 113) liegt im UG 1132. Der Karte sind verschiedene Veränderungen in diesem KLN-Objekt zu entnehmen.

1132: 2.37 Nuolener Ried
(vgl. Karte)

Das Delta «Aahorn» als westlichster Zipfel dieses KLN-Objektes (Inventar, 1967, S. 118 a) liegt im UG 1132. Die Karte zeigt grossflächige Kiesausbeutungen.

1163: 1.22 Tourbière des Ponts-de-Martel
(vgl. Kartenausschnitt)

Teile dieses KLN-Objektes (Inventar, 1967, S. 39), die noch nicht geschützt sind, haben einen Torfabbau und eine Intensivierung der Bewirtschaftung erfahren, wie das die Karte zeigt.

1163: 1.23 Vallée de la Brévine

Der östlichste Teil dieses KLN-Objektes (Inventar, 1967, S. 41) liegt im UG 1163. Die Originalkartierung (vgl. Anhang, S. 305) belegt für diesen Teil des KLN-Objektes eine Verringerung und Aufhebung von Hochmoorresten, ein Zurückdrängen der Ufervegetation am Lac des Taillères sowie eine Intensivierung der Nutzung.

1163: 1.35 Creux du Van et Gorges de l'Areuse (vgl. Kartenausschnitt)

Der grösste Teil dieses KLN-Objektes (Inventar, 1967, S. 55) liegt im UG 1163. Der Kartenausschnitt seinerseits zeigt einen Ausschnitt davon. Darauf fallen grössere Aufforstungen (Abb. 57, S. 137) in jenen Gebieten auf, die von MOOR (MOOR und SCHWARZ, Kartenbeilagen, 1957) als Mesobrometen kartiert worden sind. Andererseits ist in den Waldlichtungen eine Intensivierung der Bewirtschaftung festzustellen.

1168: 2.44 Gratgebiet des Napf

Nur südliche Zipfel dieses KLN-Objektes (Inventar, 1967, S. 125) liegen im UG 1168. Dort sind keine Veränderungen festzustellen, wie das der Originalkartierung (vgl. Anhang, S. 305) zu entnehmen ist.

1195: 3.51 Tomalandschaft (vgl. Karte und Abb. 125 und 126, S. 264 f.)

Das KLN-Objekt (Inventar, 1967, S. 185) umfasst nicht nur die fünf «Tumuli» nördlich der Hauptstrasse durch Domat/Ems, sondern auch den ganzen Abschnitt südlich der Ortschaft bis zum Tuma Lunga.

1956 lagen die Tumas in einer traditionellen Kulturlandschaft. Karte und Luftbilder zeigen den Neubau und Ausbau von Strassen und Siedlungsteilen zwischen den Tumas sowie eine Umgestaltung zur modernen Kulturlandschaft. In einem Tuma fallen neue Ausbeutungsstellen auf.

1195: 3.52 Trockengebiet im unteren Domleschg (vgl. Karte)

Nur der nördlichste Zipfel dieses KLN-Objektes (Inventar, 1967, S. 187) liegt im UG 1195. Der Karte sind die Veränderungen der Waldver-

teilung durch Rodung sowie die Waldverdichtungen als auch Wegebauten und Veränderungen der Morphologie zu entnehmen.

1195: 3.52 a Rhäzünser Rheinauen
(vgl. Karte und Abb. 123 und 124, S. 262 f.)

Das KLN-Objekt (Inventar, 1967, S. 188 a) liegt im UG 1195. Die Karte zeigt Strassenbauten, Kiesausbeutungen, Rodungen, ein Stück Starkstromleitungsbau, Wiederbewaldungsflächen. Die Einengung, Ausbeutung (Abb. 23, S. 96) und Fixierung dieses Hinterrheinabschnittes wird aus den Abbildungen 123 und 124 (S. 262 f.) ersichtlich. Diese Massnahmen haben dazu geführt, die im Inventar aufgezählten Bedeutungen zu mindern oder gar zu eliminieren: Die Mäander sind durch Ausbeutung und Wasserführung gestört; die Kiesinseln sind entweder abgebaut oder wegen fehlender Überflutung und Umlagerung zu stark mit Gehölz bestockt; die dynamischen Prozesse als *conditio sine qua non* für eine Auenlandschaft sind weitgehend unterbunden worden.

1195: 3.53 Ruinaulta (Vorderrheinschlucht)
(vgl. Karte)

Die östliche Hälfte des KLN-Objektes (Inventar, 1967, S. 189) liegt im UG 1195. Die Karte belegt, dass die Schneisen wieder bewaldet sind, dass aber Rodungen durchgeführt worden sind, andererseits aber Wiederbewaldungsflächen zu beobachten sind. Es sind neue Erosionsanrisse entstanden; ein Wasserlauf ist verschwunden.

1199: 3.61 Piz Arina

Der südliche Teil dieses KLN-Objektes (Inventar, 1967, S. 201) liegt im UG 1199. Zwischen 1965 und 1973 sind Strassen und Häuser gebaut, Rodungen und Aufforstungen durchgeführt worden, wie das die Originalkartierung (vgl. Anhang, S. 306) belegt.

1199: 3.63 Schweizerischer Nationalpark und Randgebiete

Nur das nördlichste Zipfelchen dieses KLN-Objektes (Inventar, 1967, S. 205) liegt im UG 1199. Dort ist einzig ein neuer Fussweg angelegt worden.

1242: 2.48 La Côte
(vgl. Karte)

Dieses KLN-Objekt (Inventar, 1967, S. 130 c), zu etwa einem Drittel im UG 1242 liegend, wird im Inventar als charakteristisches Rebgebiet am Genfersee beschrieben. Die Karte dokumentiert die Veränderungen wie Strassen-, Güterwege- und Hausbau sowie Rodungen und Aufforstungen. Die Abbildung 99 (S. 238) belegt die durch die Nutzungsintensivierung bewirkte Monotonie.

1252: 3.42 Piora–Lucomagno–Dötra

Dieses KLN-Objekt (Inventar, 1967, S. 177), mit etwa der Hälfte der Fläche im UG 1252 liegend, wird als wichtige Alpenlandschaft von geologischer Bedeutung beschrieben. Die alpinen Seen, die Sumpfvegetation sowie die Flora werden im Inventar betont.

Der Originalkartierung (vgl. Anhang, S. 306) über die Veränderungen ist zu entnehmen, dass wenige bauliche Massnahmen durchgeführt worden sind, dass aber der Wald sich verdichtet hat oder neu gewachsen ist.

1254: 3.66 Quellgebiet des Hinterrheins und San Bernardino-Passhöhe
(vgl. Kartenausschnitt)

Dieses KLN-Objekt liegt zum grössten Teil im UG 1254 (Inventar, 1967, S. 211); hingegen liegt es nur mit einem winzigen Anteil im Kartenausschnitt. Die Substanz dieses Objektes «Rheinquellarm» (Inventar, 1967, S. 211) ist stark angegriffen worden. Seit dem Zustand von 1968 sind weitere tiefgreifende Veränderungen durchgeführt worden (Abb. 75, S. 157).

1254: 3.82 Paludi del San Bernardino

Mit seiner nördlichen Hälfte liegt dieses KLN-Objekt (Inventar, 1967, S. 225) im UG 1254. Der Originalkartierung (vgl. Anhang, S. 307) ist zu entnehmen, dass ein Skilift ins KLN-Objekt gebaut wurde. Des weitern sind Strassen, Wege, Hochspannungsleitung und Häuser (im Hochmoorwald) gebaut worden. Es sind Rodungen durchgeführt worden. Seit 1968 sind verschiedenste zusätzliche Eingriffe erfolgt (Abb. 104, S. 243).

1276: 3.65 Bernina- und Malojagebiet

Schon der Titel dieses KLN-Objektes (Inventar, 1967, S. 209) besagt, dass es mit seinem westlichsten Teil im UG 1276 liegt. Die Originalkartierung (vgl. Anhang, S. 301) zeigt eine Summe von Veränderungen im Abschnitt Maloja–Passo del Maloja–Cavril–Val Forno wie Entwässerungen von Mooren, neue Häuser, Skiliftanlagen, flächenhafte Ausbeutungen, Geländeänderungen, Rodungen und Strassenbauten.

1287: 3.73 Forêt de Finges–Illhorn (vgl. Karte und Abb. 127 und 128, S. 266 f.)

Dieses KLN-Objekt (Inventar, 1967, S. 217) liegt zum grössten Teil im UG 1287. Karte und Luftbilder dokumentieren, dass sehr viele und verschiedene Massnahmen durchgeführt worden sind – eine Summe von Eingriffen, welche die Substanz dieses KLN-Objektes angegriffen hat.

1313: 3.83 Val Verzasca (vgl. Karte)

Das KLN-Objekt 3.83 (Inventar, 1967, S. 227) liegt nur mit einem sehr kleinen Flächenanteil im UG 1313. Der Rückgang der traditionellen Kulturlandschaft sowie Wiederbewaldungen sind zu vermerken.

1313: 3.84 Delta del Ticino e della Verzasca (vgl. Karte und Kartenausschnitt 276, Abb. 103, S. 242, Abb. 129 und 130, S. 268 f.)

Dieses KLN-Objekt (Inventar, 1967, S. 229) liegt im UG 1313. Zwischen 1958 und 1971 sind einschneidende Veränderungen durchgeführt worden: Strassenbauten, Kiesausbeutungen und Anlagen von Campingplätzen in den Deltas, Hausbauten, Rodungen, Auffichtungen des Waldes, Entwässerungen, Auffüllungen. Die Originalkartierung (vgl. Anhang, S. 307) belegt intensive und monokulturelle Nutzungen im KLN-Objekt selbst.

1333: 3.91 Denti della Vecchia (vgl. Karte)

Dieses KLN-Objekt (Inventar, 1967, S. 233) liegt zum grössten Teil im UG 1333. Die Darstellungen zeigen, dass ein Rückgang der traditionellen

Kulturlandschaft und eine Verwaltung zu beobachten ist, was die im Inventar erwähnte Erhaltung der besonderen Vegetation weitgehend verunmöglicht.

Sowohl in den Typlandschaften als auch in den Naturdenkmälern (vgl. Inventar, 1967, S. 8 ff.) von nationaler Bedeutung haben sich Veränderungen – zum Teil tiefgreifende – vollzogen. Der Landschaftscharakter (vgl. S. 224 ff.), der ja das Wesen einer Typlandschaft bestimmt, ist, wie diese Beispiele zeigen, also auch in KLN-Objekten trivialisiert worden. Das lässt sich verallgemeinern: Vergleicht man Landschaftstypisierungen und Landschaftsbeschreibungen, wie sie beispielsweise GUTERSOHN (1950, 1958 ff.) durchführte, mit heutigen Verhältnissen, so zeigt sich, dass der Trivialisierungsprozess umfassend ist. Die Summe der Veränderungen hat mit ihrer Merkmals- oder Charakterveränderung oder -aufhebung zu einer Ent-Typisierung der Individualität (zur Aufhebung der Einmaligkeit und Einzigartigkeit) von Kulturlandschaften geführt. Im Blick auf diese Ergebnisse scheint es kaum mehr möglich, eine Kulturlandschaftstypisierung durchzuführen. Das trifft auch für jene Landschaften zu, die sich



Abb. 97: Sowohl historische Bausubstanz des Dorfes als auch das Wagenrad als Träger eines Storchenhorstes auf dem Kirchturm sind Relikte in einer entwässerten, begradigten und monokulturell genutzten Landschaft



Abb.98: Das in Bäume gebettete Dorf als Rest traditioneller Kulturlandschaft

selbst überlassen worden sind, wie z. B. Alpweiden und Kastanienselven. Gesamthaft sind diese Veränderungen als landesweiter Kulturwertverlust zu bezeichnen. Da der Trivialisierungsprozess schon weit fortgeschritten ist, hatte die Kommission für die Inventarisierung schweizerischer Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung ausserordentlich Mühe, in der Revision des Inventars zwischen 1971 und 1977 neue Objekte aufnehmen zu können.

11.3 Flurnamen, Kulturlandschaftsteile und Kulturobjekte als Relikte einer ehemaligen naturnahen und traditionellen Kulturlandschaft

Der Flurname ist hier im Sinne der Gebietsbezeichnung und nicht im Sinne der historischen oder sprachlichen Deutung (vgl. ZINSLI, 1971, S. 9 ff.) zu betrachten. Der Flurname spielte eine wichtige Rolle in der Mensch-Umwelt-Beziehung (vgl. BROGGI, 1975). Teils beschrieb er die Natur eines Gebietes (z. B. Moos), oder er signalisierte Kennzeichen eines Flursystems (z. B. Breiten, Awander). Der Flurname orientierte somit über naturräumliche und kulturräumliche Strukturen und Verhältnisse. Anhand zweier



Abb. 99: Das alte Rebldorf als Relikt in einer monokulturell genutzten Reblandschaft

Untersuchungsgebiete sei belegt, dass die baulich-technischen Massnahmen in kurzer Zeit Gestalt und Inhalt der Landschaft so grundlegend geändert haben, dass der Flurname heute sinnlos geworden ist und als Relikt auf der Landkarte stehen geblieben ist. Das analoge Relikt stellt das Wagenrad auf dem Kirchturm dar; denn die Landschaft ist durch die Veränderungsmassnahmen für den Storch unwirtlich geworden (Abb. 97, S. 236).

Die eine, und zwar grosse Gruppe betrifft die Flurnamen im Zusammenhang mit Ried, Moos, Weier (vgl. FRÜH und SCHRÖTER, 1904, S. 300 ff.), die alle feuchte Gebiete anzeigen (vgl. BRUCKNER, 1945, S. 148 f.; OETTLI, S. 67 f.). So sind im Untersuchungsgebiet 1052 (vgl. Karte) 62 Flurnamen, die im Zusammenhang mit Feuchtgebieten wie «Weier», «See», «-see», «Riet», «Moos» und ähnliche stehen, heute als Relikte aufzufassen, da die Landschaft melioriert worden ist. Im Untersuchungsgebiet 1126 (vgl. Karte) sind heute 34 Flurnamen, die ehemalige Feuchtgebiete betreffen, als Relikte zu betrachten.

Die andere Gruppe betrifft die Flurnamen, die sich auf das Flursystem oder den agrarmorphologischen Formenschatz beziehen. So sind im UG 1052 mindestens 56 Flurnamen dieses Typs wie «Langfuri», «Pünten»,



Abb.100: Streuobst als Rest traditioneller Kulturlandschaft

«Zelg» usw. als Relikte anzusehen. Im UG 1126 sind es mindestens 10 solcher Flurnamen, die als Relikte auf die traditionelle Kulturlandschaft hinweisen.

Als Relikte ehemaliger traditioneller Kulturlandschaft sind auch kleine Dörfer sowie die übriggebliebenen Feldscheunen und Feldställe zu betrachten, die heute wie Erratiker in einer regulierten Flur stehen (Abb. 98, S. 237, Abb. 99, S. 238). Die am Dorfrand stehenden Obstbaumreihen, Obstbaumgruppen oder Obstgärten sind ebenfalls Relikte (Abb. 100, S. 239, Abb. 105 ff., S. 244 ff.), da sie nicht ins Regulierungsverfahren einbezogen wurden. Sie bilden in verschiedenen Untersuchungsgebieten (z. B. LK 1069, 1126) einen schmalen Gürtel traditioneller Kulturlandschaft um das Dorf herum.

Ähnliches gilt für lockere Obstbaumreihen, die in klein- und streifig parzellierten traditionellen Fluren standen, die Regulierung überlebten und heute in begradigten Fluren stehen, mit ihrer Richtung und Lage aber die ehemalige Form der Streifenparzellen oder geschwungenen Feldwege, die sie begleiteten, angeben (vgl. z. B. Abb. 115–118, S. 254 ff.). Ihr Reliktdasein ist ebenso begrenzt wie dasjenige von Gehölzen, die ihre ursprüngliche Funktion verloren haben (Abb. 101, S. 240).



Abb.101: Weiden als Relikte der Uferbestockung eines eingedolten Bächleins

Auch Kulturobjekte im Sinne von Kunstobjekten wie zum Beispiel das Schloss Vufflens (LK 1242) oder die Karthause Ittingen (LK 1052) sind als Relikte zu betrachten. Im Stil ihrer Zeit restauriert und unterhalten stehen sie als kulturhistorische Monadnocks in einer regulierten modernen Kulturlandschaft.

Die Relikte traditioneller Kulturlandschaft mit ihrer Geborgenheit und die Beziehungen des Menschen zu jener Landschaft leben als teilweise verfälschte Surrogate in Liedern, in Arven- und Bauernstübli, in Wagenrädern und Spinnrädlein in Entrées, in rustikaler Architektur, in Kalenderbildern, in Naturbüchern und in der Reklame weiter.



Abb.102: Von der Fluss- und Auenlandschaft der Aare des letzten Jahrhunderts sind nur ein Mäander und ein spärlicher Rest des alten Flussbettes sowie ein Altarm der Zihl übriggeblieben (LK 1126). Andere Teile der ehemaligen Naturlandschaft wie Auenvvegetation, Giessen, Schotterflächen, Terrassenkanten usw. sind durch technische Massnahmen erodiert und akkumuliert und durch monokulturelle Nutzungen in Beschlag genommen worden. Foto: Comet, Zürich, 4.9.1973.



Abb.103: Deltas von Ticino und Verzasca (Lago Maggiore) am Westende der Magadino-Ebene (LK 1313). Das Bild zeigt die wenigen übriggebliebenen Reste der Naturlandschaft in der Ebene sowie die Bedrängung der Deltas durch vorrückende Bauten und Landwirtschaft und durch Kiesausbeutungen. Foto: Comet, Zürich, 16.10.1970.

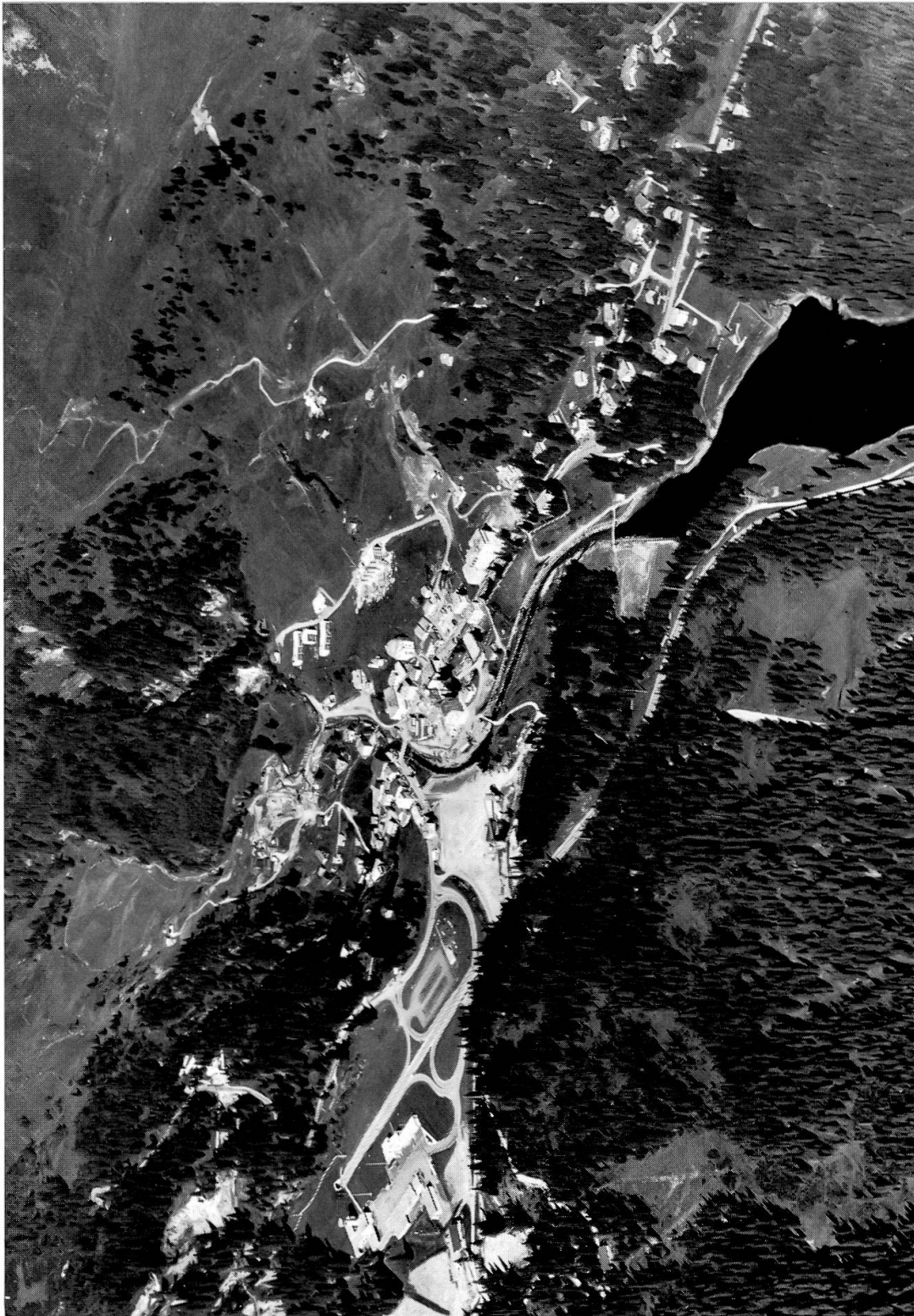


Abb.104: Stellvertretend für viele alpine Gebiete zeigt dieses Bild das breite Spektrum des einschneidenden Landschaftswandels auf kleinstem Raum (LK 1254). Strassenbau und dessen weitgreifende Massnahmen (Gruben, Rodungen, Parkplätze); unorganisches Wachstum der Siedlungen (im Dorf, ausserhalb des Dorfes als Zersiedelung der Landschaft und im Wald); Anlagen für Energiegewinnung und Energieübertragung; Infrastruktur für den Tourismus (Parkplätze, Skilifte, Planierungen). Foto; Comet, Zürich, 5.9.1973.

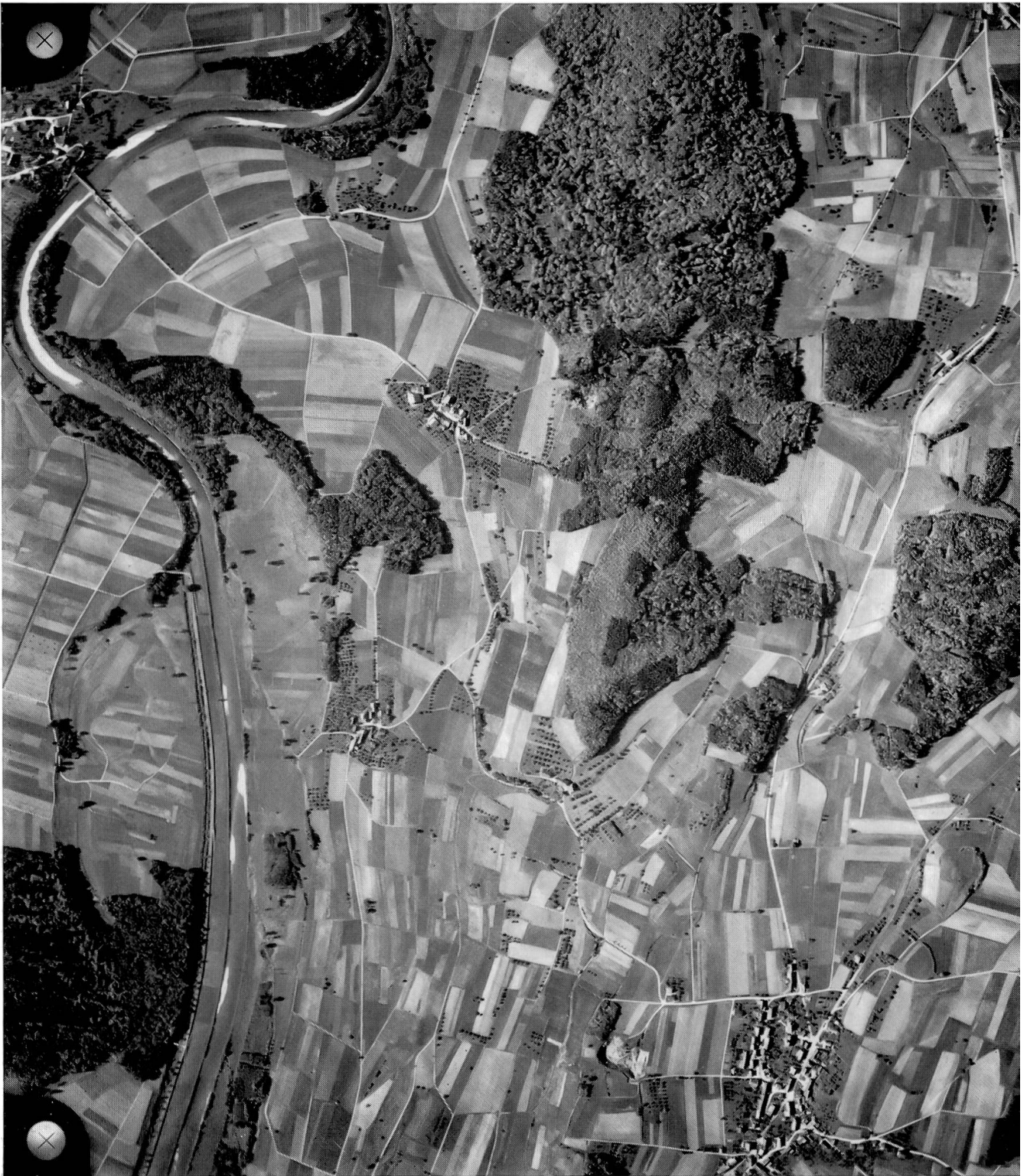


Abb.105: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (SA Nr.52, Aufnahme Nr.2107, 19. 10. 1954) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 16. 8. 1978.

Die Abbildungen 105 und 106 (N rechts) zeigen die Gegend zwischen der Thur und Oberneunforn (LK 1052). Der Landschaftswandel ist augenfällig: Oberneunforns dichter Obstbaumgürtel ist wie die Hochstämme in der Flur gelichtet worden; die Auswirkungen der Melioration zeigen sich im Wegebau, in der Parzellenvergrößerung, im Vordringen von intensiv genutztem Kulturland und von Aussiedlungen in den 1954



Abb.106: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (LK Nr.216 NW, Fluglinie 2, Aufnahme Nr.5447, 5. 6. 1972) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 16. 8. 1978.

extensiv genutzten Auenbereich der Thur; die Nutzungsintensivierung in der Landschaft ist in der Vergrößerung der Gruben, in der Veränderung und Rodung von Gehölzen und Hecken, in den Verjüngungsflächen sowie in der Beseitigung von naturnahen und vielfältigen Bereichen zu sehen.



Abb.107: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (SA Nr.29, Aufnahme Nr.1881, 21.3.1953) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 16. 8. 1978.

Die Abbildungen 107 und 108 dokumentieren den Landschaftswandel der Gegend von Buus und Rickenbach im Tafeljura von Baselland (LK 1068). Ausser dem Wachstum von Buus fallen die neuen Güter- und Waldwege auf. Im Zuge der Güterzusammenlegung, welche die traditionelle zur modernen Kulturlandschaft gewandelt hat, sind



Abb. 108: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (LK Nr. 214 SW, Fluglinie 4 A, Aufnahme Nr. 9371, 14. 7. 1976) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie Wabern/Bern vom 16. 8. 1978.

Rebberge umstrukturiert, Begradigungen durchgeführt und Aussiedlerhöfe gebaut worden. Die Nutzungsintensivierung zeigt sich sowohl im Ersetzen des früher verbreiteten Streuobstbaues durch Intensivanlagen als auch in der Beseitigung von naturnahen und vielfältigen Bereichen. In verschiedenen Waldungen fallen Verjüngungsflächen auf.



Abb.109: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (SA Nr. 35, Aufnahme Nr. 2178, 30. 8. 1950) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 16. 8. 1978.

Die Abbildungen 109 und 110 (N rechts) zeigen einen Ausschnitt aus dem Aargauer Kettenjura mit dem Gebiet von Densbüren-Asp (LK 1069). Verschiedene Bereiche haben sich stark gewandelt durch die Ausdehnung und Intensivierung der Landwirtschaft, welche die reichhaltigen und feingegliederten Strukturen der traditionellen Kulturlandschaft aufgelöst und monotonisiert hat. Verschiedene Strassen und Wege



Abb.110: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (LK Nr. 214 SE, Fluglinie 5 A, Aufnahme Nr. 9350, 14. 7. 1976) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 16. 8. 1978.

sowie Aussiedlerhöfe sind gebaut worden. Auffallend ist die Veränderung der Feldgehölze, indem sie zum Teil dichter und grösser geworden, zum Teil aber beseitigt worden sind. Aufforstungen von Hanglagen und von Waldbuchten wie auch Waldrandbegradigungen tragen ebenfalls zur Vereinfachung der Landschaft bei.



Abb.111: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (SA Nr. 33, Aufnahme Nr. 2162, 30. 8. 1950) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 16. 8. 1978.

Die Abbildungen 111 und 112 (N rechts) zeigen einen Ausschnitt aus dem Aargauer Tafeljura in der Umgebung von Hornussen (LK 1069). Der Güter-, Waldweg- und Nationalstrassenbau, die Aufhebung des alten Parzellegefüges, die Rodung unzähliger Feldobstbäume und von Gehölzen, die Waldrandbegradigungen, das Aussiedlungswesen



Abb.112: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (LK Nr. 214 SE, Fluglinie 4 A, Aufnahme Nr. 9363, 14.7.1976) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 16. 8. 1978.

und weitere Massnahmen haben diese reichhaltige und teils grazil strukturierte, mit dem Wald verzahnte traditionelle Kulturlandschaft innert relativ kurzer Zeit tiefgreifend verändert.



Abb.113: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (SA Nr. 32, Aufnahme Nr. 1815, 23. 3. 1953) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 16. 8. 1978.

Die Abbildungen 113 und 114 der Umgebung von Eiken (LK 1069) belegen die Umgestaltung einer Landschaft durch den Nationalstrassenbau und die ihn begleitenden und die ihm folgenden baulichen Massnahmen. So wurde die Sissle teilweise verlegt, und die durch sie geschaffenen Formen und deren Vegetation wurden weitgehend beseitigt.



Abb.114: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (LK Nr. 214 SE, Fluglinie 3 A, Aufnahme Nr. 9424, 14. 6. 1976) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 16. 8. 1978.

Industrieanlagen und grosse Kiesgruben sind in den ehemaligen Streifengewannen entstanden. Die gebietsweise durchgeführte Güterzusammenlegung hat die alte Parzellierung aufgehoben.



Abb.115: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (SA Nr. 271, Aufnahme Nr. 459, 6. 8. 1951) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 16. 8. 1978.

Die Abbildungen 115 und 116 zeigen Diepoldsau (LK 1096) zwischen korrigiertem und altem Rhein. Diese Ortschaft lag quasi in einem Obstgarten, von dem nur noch Reste erhalten geblieben sind. Die Streifenfluren und die kleinparzellierten Areale, zum Teil ja erst nach der Rheinkorrektion entstanden, sind durch das moderne Parzellenschema er-



Abb.116: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (LK Nr. 228 W, Fluglinie 7, Aufnahme Nr. 3565, 26. 6. 1972) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 16. 8. 1978.

setzt worden. Mit diesen Veränderungen sind auch grossflächige Feldgehölze, Einzelbäume, Hochstämme und Alleen beseitigt worden. An neu gebauten Kanälen sind Pflanzungen angelegt worden.



Abb.117: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (SA Nr. 271, Aufnahme Nr. 463, 6. 8. 1951) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 28. 8. 1978.

Die Gegend von Marbach-Rebstein (LK 1096) hat sich stark gewandelt, wie das die Abb.117 und 118 belegen. Die Ortschaften sind rheinwärts und hangwärts gewachsen. Die Obstgärten sind dadurch beseitigt worden. In den Hanglagen wie in der Ebene ist der Obstbau zurückgegangen. Die Abb.117 zeigt die flurgeschichtlich bedeutsamen Parzellenstrukturen, die durch die Ubarisierung des Isenriets (vgl. Abb. 90, S.206) zu-



Abb.118: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (LK Nr. 228 W, Fluglinie 5, Aufnahme Nr. 3541, 26. 6. 1972) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 28. 8. 1978.

standegekommen sind; in Abb.118 sind davon nur noch vereinzelte Relikte in der Reissbrettlandschaft zu erkennen. Neuparzellierungen, Strassen- und Wegebauten, Kanalbauten, Begradigungen, Planierungen, Aussiedlerhöfe und andere Massnahmen haben die charakteristische, moorhufenartige Landschaft innert kurzer Zeit vollständig umgewandelt.

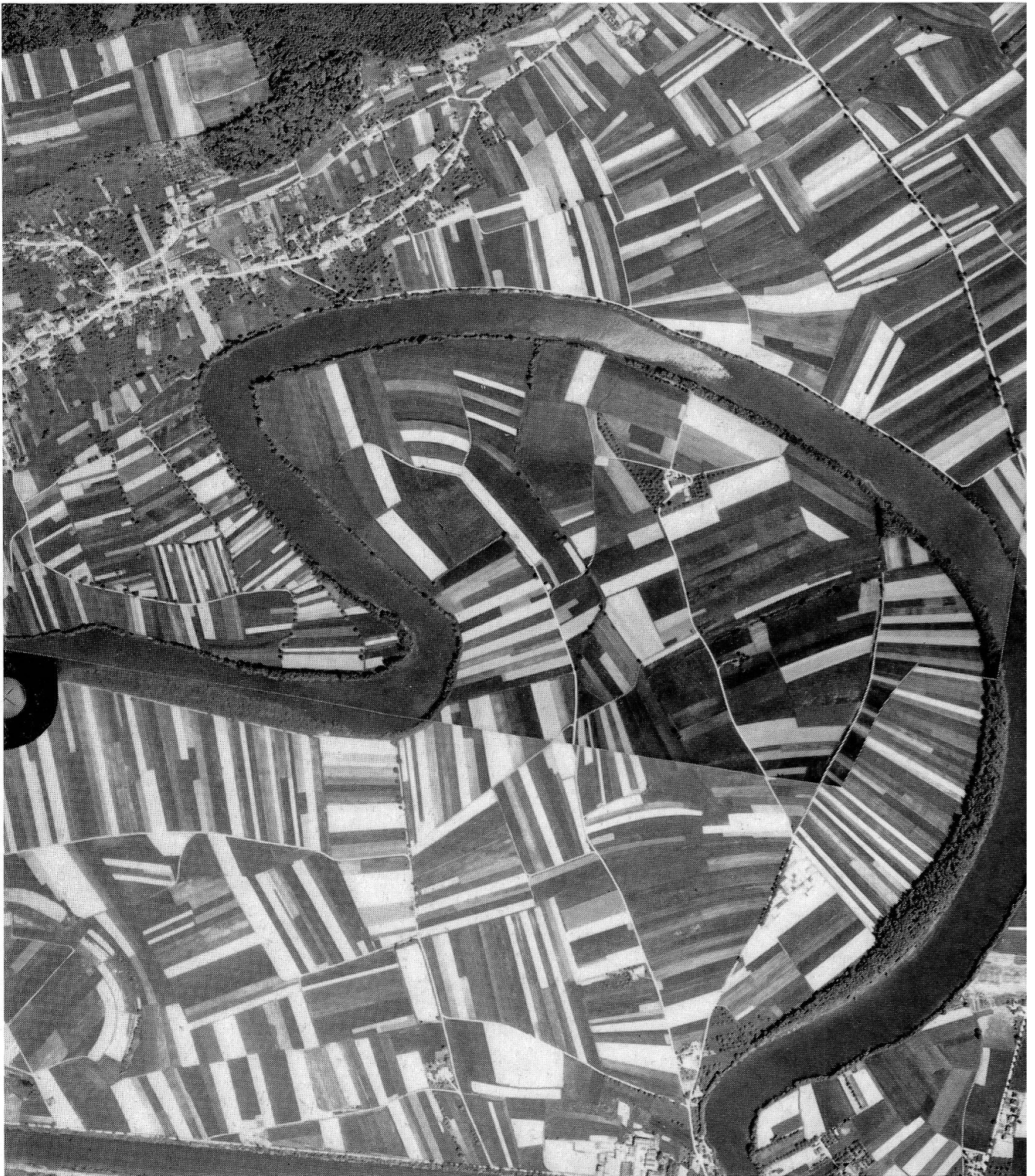


Abb.119: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (zusammengeklebt aus SA Nr.124, Aufnahme Nr. 6583, 25. 5. 1951, und SA Nr.125, Aufnahme Nr.6565, 25. 5. 1951) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 28. 8. 1978.

Die Abbildungen 119 und 120 zeigen den Mäander der Alten Aare (vgl. Abb.102, S. 241), zwischen Meinisberg und Büren a. A. (LK 1126). Auf Abb.119 ist die Alte Aare in einem lebendigen Parzellengefüge eingebettet, während sie auf Abb.120 als isoliertes Fremdelement in der begradigten Landschaft liegt. Die Nutzungsintensivierung zeigt sich



Abb.120: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (LK Nr. 233 NW, Fluglinie 9, Aufnahme Nr. 9135, 28. 5. 1976) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 28. 8. 1978.

an der Ausdehnung von Gärtnereien, in der dichten Erschliessung bis an die Ufer des Altwassers, im Bau von verschiedenen Aussiedlungen, in der Beseitigung von Feldgehölzen, von Feldbäumen und von strassenbegleitenden Bäumen und ähnlichen Massnahmen.



Abb.121: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (SA Nr.371, Aufnahme Nr.6830, 3. 7. 1951) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 16. 8. 1978.

Die Gegend E/NE von Trubschachen (N links) hat sich innerhalb von 24 Jahren wenig verändert, wie das die Abb.121 und 122 belegen (LK 1168). Stellenweise ist ein

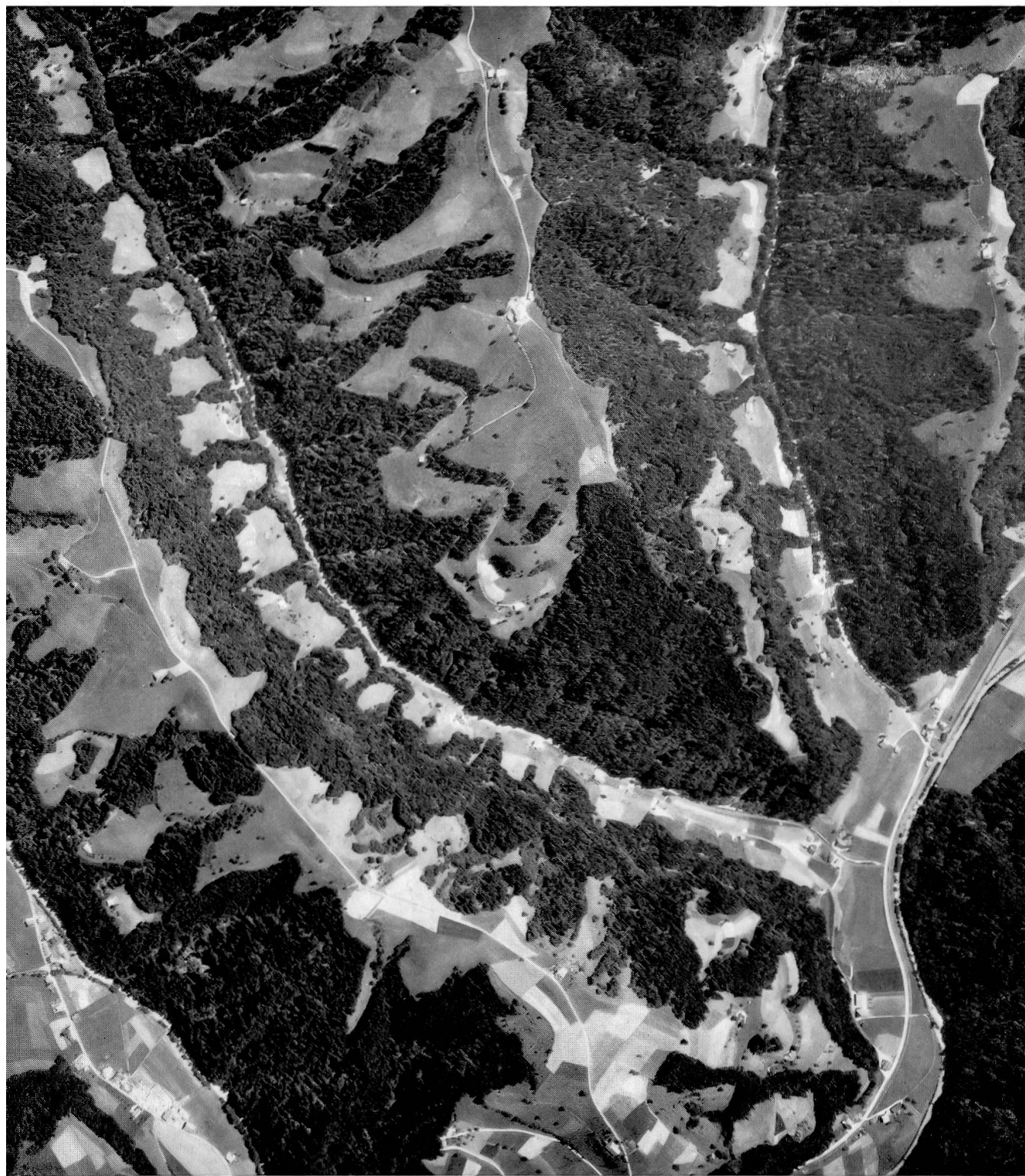


Abb.122: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (LK Nr.244 NW, Fluglinie 3, Aufnahme Nr.4696, 3. 7.1975) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 16. 8. 1978.

Nutzungsrückgang an den aufgewachsenen oder verdichteten Gehölzen sowie an den vorgerückten Waldrändern zu erkennen.

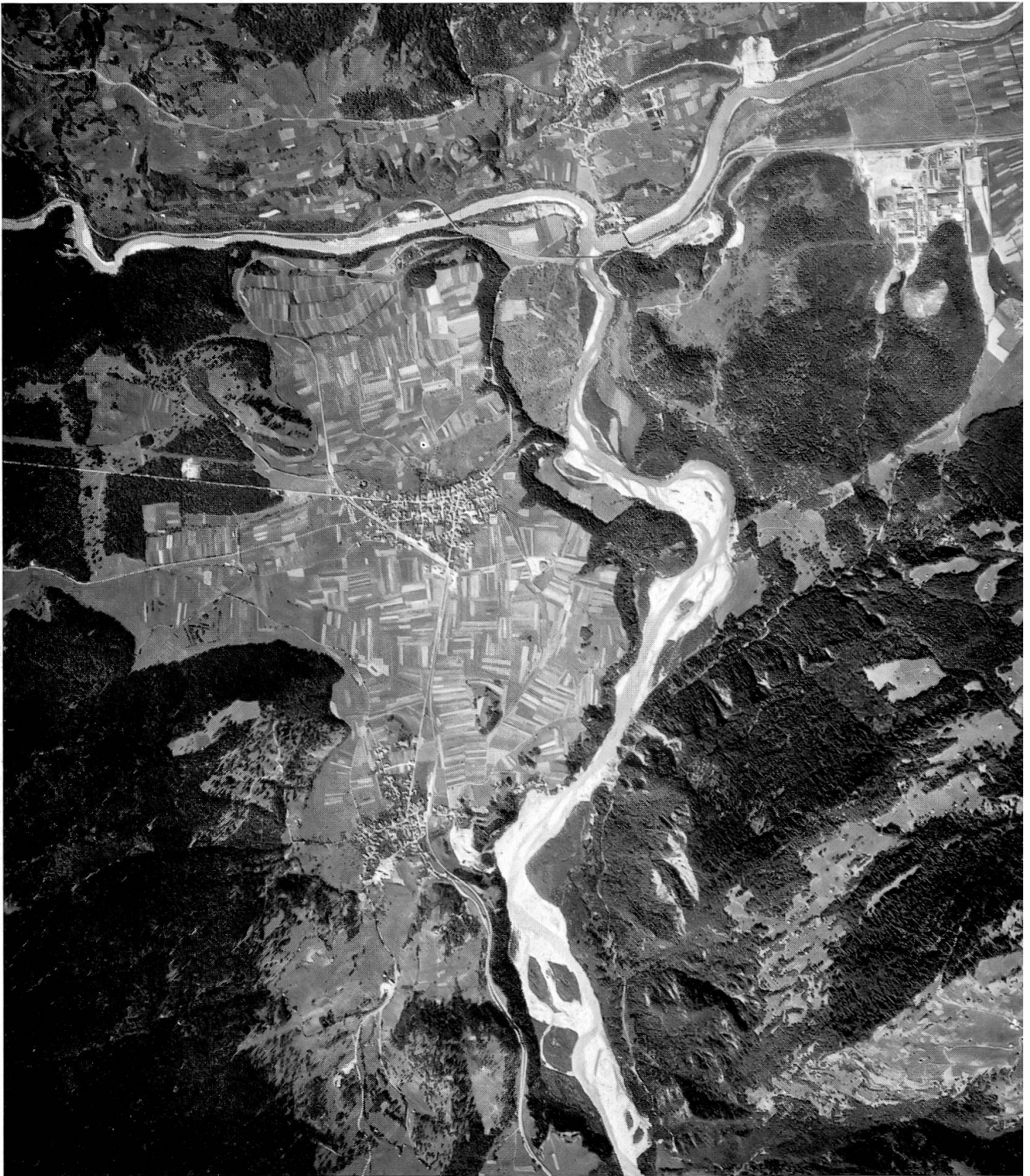


Abb.123: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (SA-Nr.406, Aufnahme Nr.4475, 16. 8. 1956) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 16. 8. 1978.

Der Vergleich der Abb.123 und 124 aus der Gegend von Tamins-Rhazüns (LK 1195) lässt eine Fülle von Veränderungen erkennen, die innerhalb einer relativ kurzen Zeitspanne durchgeführt worden sind. So sind verschiedene Strassen, flächenhafte Industrieanlagen, grosse Gruben sowie Siedlungsbauten entstanden. Die Veränderungen am



Abb.124: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (LK Nr.247 SE, Fluglinie 15, Aufnahme Nr.9329, 9. 8. 1973) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 16. 8. 1978.

Hinterrhein sind ebenso bemerkenswert wie die Eingriffe in die Wälder. Die kurzstreifige traditionelle Kulturlandschaft ist in verschiedenen Gebieten einer modernen Kulturlandschaft gewichen.



Abb.125: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (SA Nr.406, Aufnahme Nr.4447, 16. 8. 1956) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 28. 8. 1978.

Die Abbildungen 125 und 126 (N rechts) dokumentieren einen auffälligen Landschaftswandel innert relativ kurzer Zeit im Gebiet von Domat/Ems-Felsberg (LK 1195). Die Siedlungen haben sich ausgedehnt. Strassen und Wege sind gebaut worden. Ein-



Abb.126: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (LK Nr.247 SE, Fluglinie 14, Aufnahme Nr.8176, 25. 6. 1973) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 28. 8. 1978.

schneidend sind die Veränderungen, die der Hochleistungsstrassenbau dem Rhein entlang verursacht hat. Der Rhein wurde in den Dienst der Energieproduktion gestellt. Die traditionelle ist weitgehend einer modernen Kulturlandschaft gewichen.



Abb.127: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (LK Nr.273 E, Fluglinie 4, Aufnahme Nr.143, 5. 5. 1959) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 16. 8. 1978.

Die Abbildungen 127 und 128 (N rechts) zeigen die Gegend von Varen (LK 1287) in einem zeitlichen Abstand von 15 Jahren. Im Bereich des Rotten sind durch Ausbeutungen und durch bauliche Massnahmen einschneidende Veränderungen vorgenommen worden. Verschiedene Strassen, Güter- und Waldwege sind gebaut worden. Gebiets-



Abb.128: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (LK Nr.273 NE, Fluglinie 28, Aufnahme Nr.3277, 27. 7. 1974) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 16. 8. 1978.

weise hat sich der Rebbau ausgedehnt, anderseits ist in höheren Lagen die Bewirtschaftung zurückgegangen. Ein genauer Vergleich der beiden Abbildungen lässt eine grosse Zahl von Veränderungen bezüglich der Gehölze, der naturnahen Bereiche und des Waldes erkennen.



Abb.129: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (SA Nr.515, Aufnahme Nr.8913, 28. 8. 1953) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 16. 8. 1978.

Die Abbildungen 129 und 130 belegen: Die Deltas von Verzasca und Ticino (LK 1313, LK 276) und das Ende der Piano di Magadino (vgl. Abb.103, S. 242) sind von einem irreversiblen Wandel gekennzeichnet. Die Deltalandschaft und deren Vegetation als Reste der Naturlandschaft sind Campingplätzen gewichen. Intensive Nutzungen aller



Abb.130: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (LK Nr.276 SE, Fluglinie 6, Aufnahme Nr.3173, 9. 8. 1971) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 16. 8. 1978.

Art sind den Deltas entgegengerückt und in sie hinein verlegt worden. Kiesausbeutungen, gerodete Flächen, die Ausdehnung der Siedlungen, das Hochklettern der Strassen am nördlichen Hang und anderes zeugen von einer überaus intensiven Beanspruchung dieser Landschaft.



Abb.131: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (SA Nr.538, Aufnahme Nr.3484, 29. 9. 1950) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 28. 8. 1978.

Einen tiefgreifenden Landschaftswandel innerhalb von nur 17 Jahren im Gebiet von Bedano–Origlio–Vezio (V.d'Agno) belegen die Abbildungen 131 und 132 (LK 1333). Die dichte Erschliessung mit Strassen und Wegen hat den Charakter dieser Landschaft ebenso verändert wie die Zersiedelung durch Bauten und Anlagen aller Art. Der Hochleistungstrassenbau ist auf der Abb.132 im Gange; das Resultat ist der Karte 1333 zu



Abb.132: Aufnahme der Eidg. Landestopographie (LK Nr.286 NE, Fluglinie 19, Aufnahme Nr.7905,19. 5. 1967) reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Wabern/Bern vom 28. 8. 1978.

entnehmen. Der Rebbau ist stark zurückgegangen; eine Verbrachung ist zu beobachten. Augenfällig sind auch die Veränderungen bezüglich der Gewässer, der Gehölze und Hecken sowie des Waldes. Von der ehemals traditionellen Kulturlandschaft der Abb.131 samt deren geschlossenen Dörfern sind nur spärliche Relikte verblieben.

12. Folgerungen

Der gegenwärtig übliche Umgang mit der Landschaft wird ihren komplexen Verhältnissen nicht gerecht

Die Reste der Naturlandschaft sind unersetzbar. Die naturnahen Elemente und Flächen sind nicht manipulierbar und nicht rekonstruierbar. Sie stellen heute in ihrer Gesamtheit Objekte des Naturschutzes oder des Landschaftsschutzes dar. Als Bestandteile und Merkmale der Landschaft haben sie eine differenzierte Kulturlandschaftsgeschichte hinter sich, oder sie sind Resultate einer langen multikulturellen Nutzung – sind Teile einer komplex verzahnten traditionellen Kulturlandschaft. Deshalb kann die übliche, disziplinar getrennte Betrachtung, Beplanung, Behandlung und Nutzung der Landschaft nach den Gesichtspunkten Siedlung, Verkehr, Industrie, Gewerbe, Land- und Forstwirtschaft usw. dieser Komplexität nicht gerecht werden.

Die Beseitigung der Reste der Naturlandschaft und der naturnahen Bereiche hat sprunghaft zugenommen

In Anbetracht des belegten stupenden und irreversiblen Schwundes der beschränkt vorhandenen Reste der Naturlandschaft und der naturnahen Gebiete innert kürzester Frist ist der Zeitpunkt abzuschätzen, zu dem es keine solchen Bereiche mehr geben wird. In einigen Untersuchungsgebieten dürfte das zwischen 1980 und 1990 der Fall sein.

Gestalt und Inhalt einer Landschaft sind nicht statisch

Das Relative der vermeintlichen Statik und die Verletzbarkeit sogenannt einzigartiger oder einmaliger Objekte sowie der Charaktermerkmale traditioneller Kulturlandschaft ist mit Beispielen aus den Untersuchungsgebieten und anhand von KLN-Objekten belegt worden.

Die Erkenntnisse der Nichtwiederholbarkeit in Natur und Landschaft müssen das Hantieren mit Natur und Landschaft ersetzen

Die Schaffung von «Ersatz» für zerstörte Reste der Naturlandschaft und ähnlichem belegt das Verkennen der Irreversibilität in der Landschaft. Diese Aktionen, als Alibi-Naturschutz oder sogenannte Landschaftspflege betrieben, beruhigen das Gewissen. Analoges trifft zu für die «biologischen Ausgleichsräume», die menschlichem Vergeltungsdenken

entspringen. Diese dienen vor allem als Ausrede oder Einrede bei der Beseitigung von Resten der Naturlandschaft oder von naturnahen Bereichen.

Die Landschaftsplanung ist allen anderen Planungen und
Landschaftsveränderungen überzuordnen

Die Praxis, die Landschaft zu beplanen, nachdem alle andern Teilpläne angefertigt oder bereits ausgeführt oder gar Güterzusammenlegungen mit Meliorationen durchgeführt worden sind, ist im Blick auf die irreversiblen und erheblichen Verluste an Naturgut nur noch Pseudolandschaftsplanung. Eine Landschaftsplanung muss als erste und übergeordnete Planung an die Hand genommen werden, um so eine landschaftsgerechte Verteilung der Nutzungen zu erreichen.

Die Landschaftsplanung muss sich an den Potenzen und Valenzen
einer Landschaft orientieren

Der Landschaftswandel in den Untersuchungsgebieten belegt, dass monokulturelle, intensive Nutzung Objekte des Naturschutzes, wie die Reste der Naturlandschaft, naturnahe Elemente und Bereiche usw., beseitigt. Um eine Emanzipation dieser Eigenwerte der Landschaft und deren Erhaltung zu erreichen, sind im Rahmen der genannten übergeordneten Planung landschaftliche Zustandsermittlungen durchzuführen. Daraus sind Nutzungsdifferenzierungen, die sich an den naturräumlichen Gegebenheiten orientieren, abzuleiten.

Charakter und Kulturwert einer Landschaft müssen massgebend sein
für Art und Grad der Landschaftsveränderungen

Um den traditionellen Kulturlandschaften oder den davon noch verbliebenen Teilen den Charakter und den Kulturwert zu erhalten, sind vor jeder Gesamtmelioration und anderen Veränderungsmassnahmen landschaftliche Zustandsermittlungen durchzuführen. Sie sollen dazu verhelfen, die neuen Nutzungen den Potenzen der Landschaft anzupassen und wahrhaft nachhaltig zu konzipieren. Dazu gehört die An- und Einpassung der technischen Massnahmen in die Landschaft und nicht das umgekehrte Verfahren. Dieses Vorgehen ermöglicht, ein Nutzungsnebeneinander und -übereinander zustande zu bringen, das in landschaftlicher Hinsicht als koordiniert gelten kann. Erst dann ist auch Landschaftsschutz möglich – andernfalls erschöpft er sich im Schützen von undifferen-

zierten, durch die Veränderungen zustande gekommenen trivialisierten Verhältnissen wie sterilen Landwirtschaftsgebieten, monokulturell genutzten Rebbergen usw.

Naturschutz ist unbedingt als selbständige Hauptnutzung anzuerkennen

Naturschutz – ob auf Objekte oder Flächen bezogen – ist als selbständige Hauptnutzung anzuerkennen, da er – wie es am Beispiel der Untersuchungsgebiete gezeigt wird – bei den heutigen Nutzungsmöglichkeiten nur in seltenen Fällen eine Nebennutzung oder gar ein Nebenprodukt sein kann. Das Ziel dieser Bestrebungen, die auch Gebiete mit keiner landwirtschaftlichen Nutzung (also aufgelassene Gebiete sowie Flächen, die von Dienstleistungsmassnahmen belegt sind) betreffen, besteht darin, die ertragsorientierte Nutzung durch eine nicht produktionsorientierte – also auf den Naturraum und den Naturhaushalt bezogene – Nutzung zu ersetzen.

Naturschutz ist nur durchführbar, wenn ihn alle in der Landschaft Tätigen anerkennen und praktizieren.

Landschaftsschutz ist erst dann erreicht, wenn seine Massnahmen zielgemäss den jeweils speziellen Verhältnissen von Gestalt, Inhalt und Nutzungen einer Landschaft entsprechen

Die Landschaftsschutzbestrebungen haben die Erhaltung von bestimmten Landschaften, Landschaftstypen, Landschaftsbildern und ähnlichem zum Ziel. Ob Bild oder Haushalt einer Landschaft das Ziel eines Schutzes ist – in jedem Fall geht es um die eine Landschaft und deren Charakter bildenden Bestandteile. Der verwirklichte Landschaftsschutz – das belegen die Schutzverordnungen und die Augenscheine im Feld – hat cum grano salis das angestrebte Ziel nicht erreicht, indem namentlich die Landwirtschaft in der beschriebenen Art und Weise sowie die mit ihr verbundenen technischen Massnahmen Strukturen und Bestandteile – also die Substanz des zu schützenden Charakters – beseitigt haben. Das Resultat sind Landschaftsschutzgebiete, die sich nur durch eine grüne Fläche auf der Karte, nicht aber im Feld von anderen Landschaften unterscheiden lassen. Landschaftsschutz kann sein Ziel nur erreichen, wenn Gestalt und Inhalt eines zu schützenden Gebietes als Richtschnur für alle künftigen Nutzungen gelten, wobei mittels Steuerung der Nutzungen die Landschaftscharaktere zu erhalten und die Nutzungen innerhalb und zwischen den dominanten Elementen und Bereichen – als Objekte und Flächen des Naturschutzes – zu regeln sind.

Im Blick auf Irreversibilitäten in Natur und Landschaft sind
Schutz und Nutzung inhaltlich neu zu fassen

In Anbetracht der Totalität der Veränderungsmöglichkeiten der Landschaft durch irgendwelche Beanspruchungen sind Überlagerungen von Nutzung und Schutz grundsätzlich zu überdenken und von neuem zu konzipieren. Was am Beispiel der Erholung ausgeführt wird, gilt für andere Nutzungskonflikte ebenso.

Landwirtschaft war Landschaftspflege –
heute ist sie es nur noch bedingt

Landwirtschaft pauschal als Landschaftspflege zu bezeichnen, erweist sich als nicht mehr zutreffend. Im Gegenteil: Die neuzeitlichen landwirtschaftlichen Anbau- und Bewirtschaftungsmethoden sind weitgehend verantwortlich für den massiven Rückgang der naturnahen Bereiche und der Artenvielfalt. Deshalb ist die Landwirtschaft als Landschaftspflege stark zu differenzieren nach Ort, Art und Charakter.

Für die Behandlung aufgelassener Gebiete muss der Naturhaushalt
– nicht visuelle Momente oder technisch mögliche Massnahmen –
wegleitend sein

Die Extensivierungserscheinungen sind nach zwei Seiten hin zu bewältigen. Einmal geht es darum, den funktionalen Wert für den Naturhaushalt dem ästhetischen überzuordnen; zum andern sind minimale multikulturelle, standortsorientierte Nutzungen oder Dienstleistungsmassnahmen einzuleiten.

Die Darstellung des Waldes in der Landeskarte der Schweiz 1:25 000
sollte den tatsächlichen Verhältnissen gerecht werden

Die LK stellt den Wald als kompakte Bodenbedeckung dar. Die neuzeitlichen Waldbaumethoden lösen diese Homogenität auf, wie das einige Beispiele aus Untersuchungsgebieten belegen. Da die LK rascher nachgeführt wird, als die Verjüngungsflächen verwachsen, sollten diese markanten Momente – auch zur Orientierung im Felde – in der LK festgehalten werden; analog zur Differenzierung im Landwirtschaftsgebiet, wo die LK Streuobstbau, Intensivobstbau, Gärtnereien und Rebgebiete unterscheidet.

Nicht der gegenwärtige Inhalt der Landschaft allein,
sondern dessen Verbreitung (Raum) und Veränderung (Zeit)
müssen die Grundlage der Landschaftsbewertung bilden

So wenig eine Landschaft stabil ist, so wenig sind es auch die schutzwürdigen Gegebenheiten in ihr. Die Schutzwürdigkeit ist deshalb unter Beachtung der jeweiligen Schutzbedürftigkeit von Gebiet zu Gebiet oder von Region zu Region nach landschaftlichen Zuständen und dem vorgesehenen und dem zu erwartenden Landschaftswandel zu definieren und zu differenzieren; denn was vor wenigen Jahren normal oder gar trivial war, kann innerhalb von wenigen Jahren schutzwürdig sein.

Die bestehende Gesetzgebung über den Natur- und Heimatschutz ist natur- und landschaftsgerechter auszulegen und ausschöpfend anzuwenden

Die Gesetzgebungen über Natur- und Heimatschutz – allen voran das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz) – scheinen im Blick auf den Landschaftswandel, den die Untersuchungsgebiete repräsentieren, nicht existent zu sein – gewesen zu sein (vgl. auch IMHOLZ, S. 162 ff.). Die Gesetze und deren Anwendung haben den Arten und der Intensität der Veränderungsmöglichkeiten der Landschaft durch Hochleistungsstrassenbau, Güterregulierungen, Meliorationen, Gewässerkorrekturen usw. nicht standgehalten. Diesen Hiatus zwischen dem Schutz der Landschaft und deren Veränderungsmöglichkeiten gilt es so rasch als möglich zu schliessen oder mindestens zu verkleinern. Das gilt sowohl für die kantonalen Bereiche – Natur- und Heimatschutz ist Sache der Kantone (Bundesverfassung, Art. 24^{sexies}) –, wo zum Teil schon lange vor dem Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz diesbezügliche Gesetze und Verordnungen in Kraft gesetzt worden waren, als auch für andere eidgenössische Gesetze wie zum Beispiel das Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte (Bundesgesetz über die Nutzbarmachung), aus dem einzig Art. 22, Abs. 1, zitiert sei: «Naturschönheiten sind zu schonen und da, wo das allgemeine Interesse an ihnen überwiegt, ungeschmälert zu erhalten.»

Diesem Notstand ist zu begegnen, indem die Naturschutzgesetzgebungen anderen Gesetzgebungen (zum Beispiel der Landwirtschaft) gleichgesetzt und gleichwertig gehandhabt werden. Dazu gehört unabdingbar, dass die in den Gesetzen gegebenen Begriffe bezüglich Natur und Landschaft und deren Schutz nicht nur nach juristischen Vorstellungen dargestellt und interpretiert werden (vgl. z. B. BÜHLER, MUNZ, ZINGG),

sondern dass sich die Begriffsinhalte an den tatsächlichen naturwissenschaftlich belegbaren Verhältnissen im Feld orientieren und diesen gerecht werden.

In der Landschaft ist nicht das technisch Mögliche,
sondern das Notwendige anzustreben

Die Untersuchungsgebiete belegen, dass in der neuesten Zeit nicht nur das Notwendige, sondern das technisch Mögliche gebaut wurde (Verschuldung der öffentlichen Hände). Deshalb sind verschiedenste der durchgeführten technischen Massnahmen als fahrlässige Zerstörung von Resten der Naturlandschaft, von traditioneller Kulturlandschaft, von naturnahen Bereichen usw. zu qualifizieren.

In Anbetracht dieser grossen und unersetzbaren Verluste ist künftig regionsweise zu unterscheiden zwischen notwendigen – somit zulässigen – und nicht notwendigen, also überflüssigen – somit unzulässigen – technischen Massnahmen.

Historisch-bauliche Substanz kann nicht das einzige kulturelle Erbe sein

Für Restaurierung und Schutz von Kirchen, Klöstern, Schlössern, Bürgerhäusern, Bauernhäusern, Dorfkernen usw. gibt man, wie auch für andere Bereiche der Rubrik «Kultur» erkleckliche Mittel aus.

Die Erhaltung kulturellen Erbes muss über die Disziplin Kunstgeschichte und über das punktuelle Schützen von Kulturdenkmälern hinausgehen, ist doch die traditionelle Kulturlandschaft ein historisch-kulturgeographisches Dokument jahrhundertelangen Wirkens der Menschen.

Conséquences

Dans les rapports qu'on entretient actuellement avec le paysage, la complexité des conditions naturelles n'est pas prise en compte

Les vestiges de paysages naturels sont irremplaçables. Les éléments et les zones naturels et semi-naturels ne se prêtent pas à des manipulations et ne peuvent pas être reconstitués. Ils constituent aujourd'hui, des objets dignes d'être protégés. En tant qu'éléments constitutifs et caractéristiques du paysage, ils ont derrière eux un développement historique agraire diversifié, ou bien ils sont le résultat d'une longue utilisation poly-

culturelle; ils composent, dans un entremêlement complexe, le paysage traditionnel. La manière monodisciplinaire actuelle de percevoir, de planifier, de traiter et d'utiliser les paysages ne tient aucunement compte de cette complexité, car trop souvent, seuls sont pris en considération les critères d'urbanisation, de transport, d'industrie, de tourisme, d'agriculture ou de sylviculture, etc.

Le rythme de disparition des vestiges de paysages naturels ou semi-naturels s'est rapidement accéléré

La preuve étant faite de la disparition très rapide et irréversible, dans les délais les plus courts, des vestiges déjà rares de paysages naturels et semi-naturels, il convient d'estimer le temps qu'il faudra encore pour voir disparaître la totalité de ce qu'il en reste. En ce qui concerne certaines régions étudiées, ce stade devrait être atteint entre 1980 et 1990.

La physionomie et les composants d'un paysage ne sont pas statiques

La relativité du prétendu statisme naturel, ainsi que la vulnérabilité d'objets considérés comme exceptionnels ou uniques et d'éléments caractéristiques de paysages traditionnels, sont démontrés à l'aide d'exemples choisis dans les régions étudiées ainsi que dans l'inventaire des paysages et des sites naturels d'importance nationale.

Il faut reconnaître que la nature et le paysage ne sont pas reproductibles et cesser de les manipuler

La pratique qui consiste à mettre à disposition des surfaces de compensation en échange de vestiges naturels de paysages détruits, témoigne d'une méconnaissance certaine des seuils d'irréversibilité atteints par les paysages et les espaces naturels trop perturbés par l'action de l'homme. Des actions de ce genre, appliquées comme mesures de protection dans le but de faire diversion, ou comme mesures de ce que l'on nomme «aménagement» du territoire, apaisent les consciences. Il en est de même de la création de zones d'équilibre biologique, notion née de l'esprit de récompense innée chez l'homme; elles servent avant tout à dissuader le public de s'opposer à la suppression de zones naturelles ou semi-naturelles, ou à le persuader de l'opportunité de l'opération.

Il faut placer la planification du paysage
au-dessus de toutes les autres planifications,
et y subordonner toute mesure susceptible de modifier l'environnement

Etablir des plans d'aménagement du paysage après que les autres plans sectoriels aient été établis ou déjà mis en pratique, ou même à la suite de remembrements et d'améliorations foncières, n'est que de la pseudoplanification. Seule une planification des paysages effectuée en priorité avant toute autre planification permettra une répartition des affectations en pleine harmonie avec les conditions naturelles du milieu.

La planification du paysage doit être établie en corrélation
avec les potentialités et les valences du paysage

L'évolution du paysage dans les régions étudiées nous enseigne que l'utilisation monoculturale intensive des sols contribue à faire disparaître des vestiges de paysages naturels, des éléments et des zones semi-naturels dignes d'être sauvegardés. Afin que les valeurs propres du paysage et leur protection puissent être placées au premier rang de nos préoccupations, des analyses de l'état du paysage seront effectuées dans le cadre de la planification intégrale telle qu'elle est conçue ici. De ces études, on dérivera les affectations diversifiées les mieux adaptées aux conditions naturelles.

Le caractère et la valeur culturelle d'un paysage devraient être
déterminants pour le genre et l'intensité des modifications
qu'il peut supporter

Pour conserver aux paysages ruraux traditionnels ou aux fragments qui en subsistent, leur caractère et leur valeur culturelle, une enquête sur le terrain sera effectuée avant chaque amélioration foncière ou autre intervention modificatrice. Ces études aideront à adapter les nouvelles affectations aux potentialités des paysages et à les concevoir vraiment avec efficacité. C'est là qu'il s'agit d'intégrer et d'adapter les interventions techniques au paysage et non pas le contraire. Ce procédé permet des affectations polyvalentes coordonnées dans le cadre du paysage, applicables simultanément ou successivement. C'est à cette condition seulement qu'une protection des paysages devient possible. Sans cela, on ne fait que protéger des espaces uniformisés et fortement artificialisés, tels maintes régions agricoles et certains coteaux voués à la monoculture de la vigne, entre autres.

La protection de la nature doit absolument être considérée en tant qu'affectation principale et indépendante

Comme le montrent les régions étudiées et compte tenu des utilisations possibles actuellement, la protection de la nature ne peut constituer une utilisation accessoire ou même un produit secondaire que dans de rares cas. C'est la raison pour laquelle la protection de la nature, qu'elle se rapporte à des objets ou à des surfaces, doit être considérée comme la forme principale et autonome d'utilisation. Le but des efforts poursuivis, concernant également les zones inutilisées par l'agriculture (terres abandonnées affectées à des activités de prestation de service), consiste à remplacer une utilisation productrice par une utilisation non productrice conforme au milieu naturel et à son écologie.

La protection de la nature n'est réalisable que si tous ceux dont l'activité professionnelle touche de près au paysage l'acceptent et l'appliquent.

La protection n'est effective que si les mesures appliquées respectent les conditions particulières relatives à la physionomie, à la combinaison écologique et à l'utilisation des paysages

Les efforts poursuivis visent à sauvegarder des paysages bien définis, des types de paysage, l'aspect de certains paysages et autres particularités. Qu'il s'agisse de protéger l'aspect ou la combinaison écologique d'un paysage, il est chaque fois question d'éléments qui le composent et lui confèrent son caractère. Il n'est que de consulter les ordonnances en matière de protection et de se rendre sur le terrain pour s'apercevoir que les buts visés par la protection des paysages ne sont pas atteints. On constate en effet que les structures et les éléments, qui constituent la substance même de ce qui devrait être protégé, ont été détruits par l'application de méthodes de culture et de moyens techniques agricoles. Les paysages ainsi protégés sont bel et bien indiqués sur la carte par des surfaces vertes, mais vus sur le terrain, ils ne sont en réalité guère différents des autres paysages. Les buts de la protection des paysages ne peuvent être atteints que lorsque toutes les affectations futures de la région à protéger sont déterminées en fonction de sa physionomie et de son écologie. Les caractères des paysages devant être sauvegardés, il importe donc de contrôler les affectations et de les régler par rapport aux éléments dominants qui caractérisent les objets et les espaces concernés.

Les conceptions en matière de protection et d'affectation des paysages doivent être revues sur la base du principe d'irréversibilité

La pratique consistant à exploiter et protéger simultanément un paysage, doit être fondamentalement repensée et conçue sur des bases nouvelles en tenant compte de la totalité des modifications possibles que n'importe quelle intervention peut apporter dans le paysage. Ce qui a été dit au sujet des zones de détente est également valable pour ce qui concerne les autres situations de conflits créées par les formes d'utilisation de l'espace.

S'il est vrai que l'agriculture était autrefois la gardienne du paysage, elle ne l'est plus aujourd'hui que dans certaines conditions

Il n'est pas justifié de considérer sans restriction l'agriculture comme la gardienne du paysage. En effet, par ses méthodes de culture et d'exploitation, elle est en grande partie responsable de la réduction massive des zones naturelles et de la diminution de la diversité des espèces. C'est pourquoi il importe que l'agriculture remplisse sa fonction de paysagiste de façon nettement différenciée dans ses modalités d'application et selon les régions.

Le traitement des zones agricoles abandonnées doit être dicté par les facteurs écologiques du milieu naturel et non pas par des impressions visuelles momentanées ou par des considérations sur l'application de mesures techniques possibles

Les procédés visant à une utilisation plus extensive de l'espace rural sont réalisés d'une part en subordonnant les valeurs esthétiques aux valeurs fonctionnelles du milieu naturel et d'autre part en appliquant avec un minimum de moyens, des formes d'utilisations polyculturelles, ou des mesures en vue de prestations de service, tout en respectant l'environnement.

La représentation de la forêt sur la Carte nationale de la Suisse 1:25 000 devrait correspondre à la réalité

Sur la Carte nationale de la Suisse 1:25 000, la forêt apparaît comme une formation à couverture compacte. Or les méthodes de la sylviculture moderne rompent cette homogénéité, comme le montrent quelques exemples tirés des régions étudiées. La Carte nationale étant révisée à un

rythme beaucoup plus rapide que le rythme de reconstitution de la forêt sur les surfaces de rajeunissement, il serait donc utile que ces modifications momentanées de structure soient indiquées. Cela faciliterait du reste l'orientation sur le terrain. Dans le domaine de l'agriculture pourtant, la Carte nationale rend compte des différences entre les vergers à arbres fruitiers clairsemés, les cultures intensives d'arbres fruitiers, les cultures maraîchères et les vignobles.

Non seulement la combinaison écologique actuelle du paysage, mais également sa répartition (espace) et son évolution (temps) doivent être à la base de l'évaluation du paysage

Autant un paysage est labile, autant les éléments dignes de protection qui le composent le sont également. L'aptitude à la protection doit donc être définie et différenciée selon le degré de nécessité de protection, de région à région, ou de secteur à secteur, compte tenu de l'état momentané des paysages, ainsi que de leur évolution prévue et future. On sait que ce qui était normal ou même banal quelques années auparavant, peut devenir susceptible de protection dans l'espace de quelques années.

La législation existante en matière de protection de la nature et du patrimoine doit être interprétée et mise intégralement en pratique en respectant les conditions naturelles et le paysage

L'existence de législations réglant la protection de la nature et du patrimoine, notamment la Loi fédérale sur la protection de la nature et du patrimoine, semble avoir été et être encore ignorée. C'est ce que l'on constate en considérant l'évolution du paysage telle qu'elle ressort des régions étudiées (voir également IMHOLZ, p. 162 et suivantes). Les lois et leur application n'ont pas tenu en échec toutes les formes de modifications du paysage et n'ont pas pu contrôler l'ampleur des transformations causées par la construction de routes à grand trafic, le remembrement parcellaire, les améliorations foncières, la correction des cours d'eau et autres mesures. Cette lacune doit être comblée ou tout au moins réduite le plus rapidement possible. Ceci concerne les cantons auxquels incombe la protection de la nature (Constitution fédérale, article 24^{sexies}). Des lois et des ordonnances y ont du reste été mises sur pied (dans certains cantons du moins) bien avant que la Loi fédérale sur la protection de la nature et du patrimoine existe. Mais la Confédération n'est pas moins concernée, car certaines lois l'obligent à protéger la nature, telle la Loi fédérale sur l'utili-

sation des forces hydrauliques dont le premier paragraphe de l'article 22 dit : «La beauté des sites doit être ménagée. Elle doit être conservée intacte si un intérêt public majeur l'exige.»

On affrontera cette situation précaire en attribuant à la législation sur la protection de la nature la même importance et la même valeur qu'à toutes les autres législations (agricole, par exemple). Il importe que les concepts contenus dans les lois sur la protection de la nature et du paysage ne soient pas présentés et interprétés uniquement selon des critères juridiques (voir par exemple BÜHLER, MUNZ, ZINGG), mais également en fonction des conditions naturelles réelles constatées sur le terrain.

Il faut réaliser dans le paysage ce qui est nécessaire
et non ce qui est techniquement possible

On constate dans les régions étudiées, que les réalisations de ces dernières années ont été dictées par des considérations d'ordre technique plutôt que par des impératifs de première nécessité (d'où l'endettement des pouvoirs publics). Ainsi les interventions techniques les plus variées peuvent-elles être qualifiées d'actions destructrices de vestiges de paysages naturels, de paysages ruraux traditionnels et de zones semi-naturelles.

Etant donné les pertes importantes et irremplaçables déjà occasionnées, il s'agira donc à l'avenir de faire la différence de région à région, entre les interventions techniques nécessaires, donc admissibles, et les réalisations inutiles et superflues, donc inadmissibles.

L'héritage culturel ne consiste pas uniquement en monuments historiques

Des sommes considérables sont attribuées à la restauration et à la protection d'églises, de couvents, de châteaux, de maisons patriciennes, de fermes, de quartiers pittoresques de villages, ainsi qu'à d'autres objets, tous figurant dans la rubrique «culture».

La sauvegarde de l'héritage culturel ne doit pas se confiner dans ce qui ne touche qu'à l'histoire de l'art, et la protection de monuments historiques ne doit pas constituer le seul but visé, tant il est vrai que le paysage rural traditionnel, lui aussi, est un témoin géographique d'importance historique et culturelle de l'activité humaine au cours des siècles.

Traduction : R. AMIET.

Conclusions

The presently practised landscape management does not consider
broad interrelations properly

Natural landscape is irreplaceable. Natural elements and areas are neither manageable nor imitable. In their entirety they represent objects of nature and countryside protection. Natural elements are closely connected components within a traditional cultural landscape. Originally, they were isolated from the arable land and form distinguishing marks of the natural landscape. Commonly practised planning, management and utilization of a landscape is sub-divided into disciplines. This method is no longer appropriate to reveal the multiplicity of factors in the countryside when applied to settlements, traffic, trade and industry, agriculture and forestry.

The elimination of the remnants of natural landscape and natural resorts
has disharmoniously increased

The huge loss of remnants of natural landscape and natural resorts within shortest period of time easily allows to figure out the date, when these elements will have been disappeared. In some investigation areas this could already be the case between 1980 and 1990.

Character and substance of a landscape are exposed to
dynamic processes of evolution

Several investigation areas and sites of national importance (KLN-objects) have been set as an example for verifying the relativity of the ostensible stable conditions and the vulnerability of so-called unique objects. Outstanding features of the traditional cultural landscape are endangered as well.

The known fact that nature and landscape are not reproducible
must influence human interference with nature and landscape

The principle of irreversibility is not respected even though destroyed natural areas are substituted by artificially arranged plots. Such replacements, usually applied to by-pass proper measures for protection of nature and landscape, appease anybody's commercial attitudes. They yield excellent arguments for convincing people to agree with the elimination of natural features in the landscape.

Landscape planning must get priority in any planning of
a landscape modification

To elaborate plans for landscape management after the implementation of soil improvement, drainage, consolidation of soil must be rated as «pseudoplanning». Landscape planning, put above any other planning, allows to achieve a harmonious pattern of utilizations within the landscape and helps to prevent considerable losses of natural substance.

Landscape planning has to be correlated with the potentials
and inherent values of a landscape

The modifications of the countryside in the investigation areas show that intensive one-crop agriculture is eliminating most, if not all characteristic features of the landscape. Preservation of the values of a landscape and consequently their conservation urgently call for an analysis of their state. This prerequisite will allow to draw a balance of utilizations optimally adapted to the natural conditions.

Character and cultural value of a landscape must be decisive on modality
and intensity of landscape modifications

In order to obtain information useful in conserving the cultural value and character of a landscape, investigations on the state of a landscape have to be conducted prior to any improvement of soil or any other modification. This information may help to conceive lastingly the utilizations according to the potentialities of a landscape. Technical interference must be altered to be in harmony with the particular character of a given area. Unfortunately the contrary is frequently observed. A good co-ordination of integrated utilizations, however, is an essential prerequisite for landscape protection. If conditions are not contrived successfully, undifferentiated, trivial conditions result, such as agricultural and wine-growing monocultures.

It is imperative to recognize nature protection
as an independent utilization

As demonstrated in the investigation areas, nature protection cannot be a by-utilization or a side product of other improvement activities. Whether related to a certain object or a distinct area, nature protection

must be recognized as an autonomous utilization of landscape. This postulate aims at replacing intensive utilization by a non-productive, nature-bound utilization. In this context, only objects are envisaged without agricultural exploitation such as abandoned plots which are imposed by service concerns. Nature protection relies on the help and recognition of anybody concerned with landscape management.

To achieve full protection, the extent of modifications must be adequate to shape, substance and exploitation

Efforts of landscape preservation comprise conservation of well defined sceneries, types or features of a landscape. Whether a scenery or ecological aspects of a landscape are to be protected, several elements are involved which build up the landscape and depict its character. Comparisons between protective statutes and actual conditions reveal the fact, that especially agricultural technology has removed substantial elements. As a matter of fact, it must be stated that hitherto activities failed to preserve landscape from severe modifications. In most cases, implementation of nature protection remained restricted to theory. Landscape protection can be successful if shape and substance of an area are determining the amount of prospective exploitations. Co-ordination of the exploitations allows to stabilize the disintegration of an area. Exploitations of areas adjacent to valuable elements must be controlled adequately.

The concepts of protection and utilization are to be revised by taking into account the principle of irreversibility of nature and landscape

In view of the tight interrelation of protection and utilization, the effects of any modifications have to be reconsidered and a new concept to be drafted. The recreational problem is quoted as an example but any other conflict of utilization could be mentioned in this context.

Agricultural management, formerly of paramount significance for preservation of the countryside, is applicable nowadays to a limited extent only

It is wrong to consider agricultural management any longer as countryside preservation agency. The modern methods of land management are responsible for the significant loss of natural areas and for their shrinking richness in species. The influence of agriculture on the countryside preser-

vation must therefore cautiously be relativated according to the methods presently applied and the location involved.

Abandoned agricultural areas shall be managed according to requirements of nature and not according to impulsive impressions or technical possibilities

Processes tending to extensive exploitation of a natural area must be overcome by giving preference to the ecological rather than to the aesthetic values. Minimal multicultural exploitations which are in harmony with the potentiality of the location must be implemented.

The depiction of forest on the Swiss Survey Map 1:25 000 must match with the real conditions

Woodlands are on the map drawn as uniformly green patches. Modern methods of silviculture alter considerably the state of a forest. Examples in investigation areas show this fact. These alterations should be taken into account in a revision of the map, since forest regeneration covers a greater period of time than map revision does. Types of regeneration stages of exploited forests should be elaborated and shown on the map, as it is done in agriculture (viticulture, nurseries, fruit farming etc.).

Time and space – and not the possible resources only – must be used as a base for landscape evaluation

Landscape is subjected to fluctuations and the same holds for its elements worth being protected. The aims of preservation must be differentiated in any area and region according to the need of protection and the prospected local evolution of the object. Trivial conditions may turn to conditions worth being protected in no time.

Existing laws on nature protection must be interpreted adequately and be applied consistently

The results of the investigations in the respective areas demonstrate that in most cases the existing laws seem to have been ignored. The existing laws did not stand their challenge. Different modifications, such as highway construction, consolidation of arable land, improvement of soil and correction of the water network prove their failure. The existing gap

between the potential interference of man and the nonobservance of the existing laws must urgently be closed. This refers to the cantonal as well as to the federal laws on nature protection. The laws must be administered consistently to any legislation (i.e. legislation of agriculture etc.) and their terminology must reflect the biological facts in the field.

Human interference shall not be based on ultimate technology,
but on adequate application of technical know-how

In the past time – as can be shown in the investigation areas – human interference manifests itself within the limits of what is technically possible and not of what appears indispensable. Many improvements must be qualified as deliberate destructions of natural areas. In future, distinctions must be drawn between indispensable and needless measures respectively.

Historic monuments cannot be the single cultural heritage

Large amounts of money are spent for renovating and protecting monasteries, churches, castles, houses and further cultural purposes.

Conservation of the cultural heritage must extend beyond the field of art history and beyond protecting monuments. The conservation of cultural landscape must be included because it is a historical and geographical evidence of human activity throughout centuries.

Translation: G. EICHENBERGER

13. Zusammenfassung

Im Gegensatz zur üblichen Betrachtung der Landschaft nach deren Nutz- und Verwertbarkeit geht es in der vorliegenden Arbeit um Arten und Auswirkungen von Nutzungen auf die Landschaft. Dabei stehen Gesichtspunkte von Natur- und Landschaftsschutz im Vordergrund.

Den Einstieg bildet die Skizzierung der Entwicklung der Kulturlandschaft aus der Naturlandschaft. Die Beschreibung der historischen oder traditionellen Kulturlandschaft beleuchtet die innigen Zusammenhänge zwischen Natur, Kultivierung, Kultur und Bewirtschaftungsweisen. Die Verflechtungen und Wechselbeziehungen zwischen Mensch und Natur in der traditionellen Kulturlandschaft finden ihren Ausdruck in Resten der Naturlandschaft, in naturnahen Elementen und Bereichen, im agrarmorphologischen Formenschatz, in der alten Feldstruktur usw. – kurzum

in all jenen Bestandteilen und Merkmalen, die eine traditionelle Kulturlandschaft charakterisieren.

Auf dieser Basis fassen die Ausführungen über die dynamischen Prozesse, die namentlich in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts in bislang nicht gekannter Dichte und Heftigkeit die Landschaften veränderten.

Die Beschreibung der technischen Massnahmen und deren Auswirkungen als Veränderung von Gestalt und Inhalt der Landschaft beleuchtet den Wandel und die Geschwindigkeit der ausgelösten Dynamik. Schlaglichter in diesem Landschaftswandel geben Momentbilder von landschaftlichen Zuständen wieder, die Erörterungen über den Natürlichkeitsgrad, die Vielfalt sowie über aktuelle und potentielle Zustände bedingen.

Die Ausführungen über die Möglichkeiten und Intensitäten der Nutzungen der Landschaft und die daraus entstehenden Konflikte versuchen, der Landschaft als Subjekt gerecht zu werden. Das Hinweisen auf die Vielfalt von Ansprüchen an die Landschaft dient zugleich dem Erläutern der durch die jeweilige Optik bedingten Betrachtungsweise und der dazu verwendeten Begriffe.

Den Prämissen verpflichtet, folgen Ausführungen über die Bewertung von landschaftlichen Qualitäten. Der Fragwürdigkeit von Landschaftsbewertungen eingedenk, gehen die Vorschläge nur bis zur Formulierung von Ansätzen, um damit eindringlich auf die Grenzen aufmerksam zu machen, und um den Leser nach seinen Bedürfnissen werten zu lassen. Im Gegensatz dazu stehen die Ausführungen über den Landschaftswandel als quantifizierte Wertänderungen. 18 Ausschnitte schweizerischer Landschaften – in der Regel ein Kartenblatt der Landeskarte der Schweiz 1:25 000 umfassend – dienen als Untersuchungsgebiete.

Kartenvergleiche und Luftbildauswertungen liefern Darstellungen und Aussagen, die den Landschaftswandel zahlenmässig erheben und vergleichen lassen. Diese über grosse zusammenhängende Landschaftsausschnitte durchgeführte Quantifizierung der Qualitätsveränderungen erbringt Resultate, die bisherige Vorstellungen über den Landschaftswandel bei weitem übertreffen.

Die zahlenmässige Auswertung der Veränderungen zwischen dem Ende des 19. und der Mitte des 20. Jahrhunderts einiger Untersuchungsgebiete trägt dazu bei, die Dimensionen Raum und Zeit vertiefend darzulegen.

Das aufgearbeitete Material dokumentiert landschaftliche Zustände von Untersuchungsgebieten und deren Veränderungen. Die vergleichende Beschreibung der zeitlich und inhaltlich unterschiedlichen landschaftlichen Zustände weist eine Summe von Veränderungen nach, die durch Verkettungen technischer Massnahmen, durch Rationalisierungen und

durch Intensivierungen zustande kommen und in ihrer Gesamtheit die traditionelle Kulturlandschaft ihrer Merkmale und Bestandteile berauben. Seien es Landschaften von nationaler Bedeutung oder nicht: Ehemals unverwechselbare traditionelle Kulturlandschaft unterliegt allenthalben der Entcharakterisierung zur verwechselbaren, monokulturell genutzten Triviallandschaft.

Die Arbeit schliesst mit Feststellungen und Forderungen, die Lösungswege zeigen, wie der Landschaft Eigenwerte zu erhalten sind.

Résumé

Plutôt que d'aborder les problèmes relatifs au paysage sous l'angle de l'exploitabilité et de la mise en valeur, comme il est coutume de le faire, le présent travail traite des formes d'utilisation du paysage et de leurs répercussions sur le milieu. Les points de vue de la protection de la nature et du paysage sont alors placés au premier plan.

Tout d'abord, on esquisse l'évolution du paysage rural issu du paysage naturel. La description du paysage rural historique ou traditionnel met en évidence les rapports intimes qui existent entre la nature, les systèmes culturels, le patrimoine culturel et les formes d'utilisation. L'enchevêtrement des relations et les interdépendances entre l'homme et la nature dans le cadre du paysage rural traditionnel trouvent leur expression dans les vestiges de paysages naturels, dans les éléments et espaces semi-naturels, dans la somme des formes agro-morphologiques et dans l'ancienne structure agraire, etc., bref, dans tous les éléments et caractères dont le paysage rural traditionnel est constitué.

Ces données de base permettent ensuite de traiter des processus dynamiques qui, notamment dans la deuxième moitié du 20ème siècle, ont modifié le paysage avec une intensité et une violence jusqu'à présent méconnues.

La description des interventions techniques et de leurs effets modificateurs sur la physionomie et les éléments du paysage, nous fait mieux comprendre l'évolution et la rapidité des processus dynamiques déclenchés. Cette évolution du paysage est mise en lumière par des aperçus des états momentanés du paysage, ce qui conduit à des conclusions sur leur taux d'artificialisation, leur diversité et leur état actuel et potentiel.

Dans l'exposé qui traite des possibilités et des intensités d'utilisation du paysage, ainsi que des conflits qui en résultent, on essaie de rester fidèle au paysage tel qu'il est.

En attirant l'attention sur la diversité des exigences vis-à-vis du paysage, on est amené du même coup à expliquer la façon d'envisager les situations selon les optiques respectives et à élucider les concepts utilisés.

Ces prémices nous engagent à traiter ensuite des problèmes d'évaluation des qualités du paysage. Sachant bien à quel point ces évaluations peuvent être douteuses, on émet des propositions qui ne sont que de simples formulations d'idées directrices dans le but d'attirer l'attention sur les limites des procédés, et de permettre au lecteur d'établir des estimations en fonction de ses propres exigences. Dans l'exposé concernant l'évolution du paysage, il s'agit par contre de modifications de valeurs quantifiées. Dix-huit séquences de paysages suisses correspondant en règle générale à une feuille de la Carte nationale de la Suisse 1:25 000, font l'objet d'une analyse.

Des comparaisons de cartes et des analyses de photographies aériennes fournissent des informations qui permettent d'apprécier et de comparer quantitativement les transformations du paysage. Cette appréciation quantitative des modifications qualitatives du paysage, effectuée sur de grandes surfaces d'un seul tenant, donne des résultats dépassant de loin les représentations que l'on s'en était faites jusqu'à présent.

L'analyse numérique des changements intervenus entre la fin du 19ème et le milieu du 20ème siècle dans certaines régions étudiées nous incite à considérer de façon plus approfondie les dimensions «espace» et «temps».

Les données rassemblées nous renseignent sur les conditions dans lesquelles se trouvent les régions étudiées et sur les transformations qu'elles ont subies. La description comparative des états du paysage, différents dans le temps et dans la combinaison écologique, fait apparaître une somme de transformations résultant de l'enchaînement d'interventions et de mesures de rationalisation et d'intensification. Ces modifications dans leur ensemble dégradent le paysage en détruisant ses caractéristiques et ses éléments. Qu'ils soient d'importance nationale ou non, les paysages ruraux traditionnels remarquablement bien caractérisés sont partout exposés à des contraintes qui les défigurent et les transforment en paysages quelconques dépourvus d'originalité et voués à la monoculture.

On termine ce travail par des constatations et des recommandations qui indiquent le cheminement à suivre pour réaliser la conservation des valeurs spécifiques du paysage.

Traduction: R. AMIET.

Summary

Landscape analysis usually comprises reliable information on utilization and exploitability. The present study, however, is concerned with the effects of manipulations, such as exploitations and modifications in the landscape. Interests of nature protection are in the center of the examination.

At the beginning reflections on the transformation of the natural landscape into a cultural landscape are made. A description of the historic, traditional cultural landscape shows tight interrelations between nature, cultivation as well as cultural and agricultural management. Correlations between man and nature are entangled in the traditional cultural landscape. This is reflected by remnants of the natural landscape, by agromorphological forms or by the traditional pattern of the fields. Based on this knowledge, the dynamic processes are discussed which severely modified the landscape during the past decades. Technical measures, applied to landscape, modify its shape and substance considerably. An analysis of these processes indicates the amount of changes and the speed at which events take place. Actual states of conditions in a landscape are depicted. The extent of naturalness, abundance of natural forms and actual as well as prospective conditions of the landscape are discussed.

An exposition on intensity and feasibility of landscape exploitation tries to recognize the potentials of the landscape entirely.

Outprints of a variety of demands to which landscape is exposed help to understand the respective approach to the problem. Thereafter follows a presentation on qualitative evaluation. Being aware of the difficulty to evaluate a landscape, we just propagate some attempts, in order to point out convincingly the difficulties in this field. The reader is invited to try an evaluation on his own according to his intentions and his personal background.

The quantitative exposition of landscape modification contrasts with the problems explained above. 18 areas of Switzerland, each comprising one map sheet of the Swiss Survey Map 1:25 000, are serving as investigation areas.

Data coming out of comparisons of maps and analyses of aerial photographs allow to compute facts reflecting landscape modification. The results of quantification of changes in substance within a landscape by far exceed all expectations. A quantitative analysis of some investigation areas covering a longer period of time – end of 19th up to mid 20th century

– demonstrates the significance of changes in the dimensions time and space in detail.

The material analysed reveals the extent of modifications of landscape in the investigation areas. A comparative description of landscape conditions, differing in substance as time passes, results in a quantified amount of modifications. These modifications originate from an entanglement of technical measures, rationalizations and intensifications. In their entirety, modifications deprive the cultural landscape of its substance and consequently of its character. Whether sites of national importance are in question or not: the typical cultural landscape is all over de-characterized to a non-specific, monoculturally exploited, trivial landscape. A concluding part presents solutions to the problem how to protect the actual value of the landscape.

Translation: G. EICHENBERGER

14. Quellenverzeichnisse

14.1 Literaturverzeichnis

- Atlas der Schweiz (1965 ff.). – Eidg. Landestopogr., Wabern-Bern.
- BAUMANN, ERNST (1940): Metzerlen. Ein Beitrag zur bäuerlichen Siedlungs- und Wirtschaftsgeschichte. – Schweiz. Arch. Volkskd. 38/1/2, 71 S.
- BÉGUIN, C., HEGG, O. und ZOLLER, H. (1974): Landschaftsökologisch-vegetationskundliche Bestandesaufnahme der Schweiz zu Naturschutzzwecken. – In: Verh. Ges. Ökol., Erlangen, 245–251.
- Bericht über das Meliorationswesen der Schweiz 1940–1946; das ausserordentliche Meliorationsprogramm. (Rapport sur les améliorations foncières de la Suisse 1940–1946; le plan extraordinaire d'améliorations foncières.) – Bern, 1947, 384 S.
- BEZZEL, EINHARD und RANFTL, HELMUT (1974): Vogelwelt und Landschaftsplanung. – Tier u. Umwelt, NF Nr. 11/12, 92 S.
- BONNEMANN, A. (1967): Waldbauliche Terminologie. – Schriftenr. forstl. Fak. Univ. Göttingen u. Mitt. niedersächs. forstl. Versuchsanst. 40, 42 S.
- BOETTCHER, PAUL (1936): Das Tessintal. Versuch einer länderkundlichen Darstellung. – Diss. Univ. Basel; ebenso: Mitt. geogr.-ethnol. Ges. Basel 4, 280 S.
- BROCKMANN-JEROSCH, H. (1933): Schweizer Bauernhaus. – Huber, Bern, 248 S.
- BROGGI, MARIO, F. (1975): Die freilebende Fauna im Lichte der liechtensteinischen Flurnamen. – Jb. hist. Ver. Fürstentum Liechtenstein 73, 257–280.
- BRONHOFER, MAX (1955/1956): Die ausgehende Dreizelgenwirtschaft in der Nordost-Schweiz unter besonderer Berücksichtigung des Kantons Schaffhausen. – Mitt. natf. Ges. Schaffhausen 26, 169 S.
- BRUCKNER, WILHELM (1945): Schweizerische Ortsnamenkunde. Eine Einführung. – Krebs, Basel, 232 S.

- BUCHWALD, KONRAD (1973/1974): Heimat für eine Gesellschaft von heute und morgen. Gedanken zur Aktualität des Heimatbegriffes. – *Natur u. Mensch* 15/4, 159–164; 5/6, 213–216; 16/1, 14–20; 2, 71–76.
- BUCHWALD, KONRAD und ENGELHARDT, WOLFGANG (1968, 1969): Handbuch für Landschaftspflege und Naturschutz. – Bayerischer Landwirtschaftsverlag, München, 4 Bde. 245, 502, 271, 252 S.
- BUDMIGER, GEORG (1970): Erschmatt (Wallis). Beitrag zur Siedlungs- und Wirtschaftsgeographie der inneralpinen Zone. – Diss. Univ. Bern, 107 S.
- BÜHLER, THEODOR (1973): Der Natur- und Heimatschutz nach schweizerischen Rechten. – Schulthess, Zürich, 117 S.
- BUGMANN, ERICH (1975): Die formale Umweltqualität. Ein quantitativer Ansatz auf geographisch-ökologischer Grundlage. – Vogt-Schild, Solothurn, 100 S.
- Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (Vom 1. Juli 1966). – Syst. Rechtsamml. 451.
- Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte (Vom 22. Dezember 1916). – Syst. Rechtssamml. 721.40.
- Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft (Vom 29. Mai 1874). Stand 1. November 1976. – Bern, 78 S.
- CONWENTZ, H. (1904): Die Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zu ihrer Erhaltung. – Borntraeger, Berlin, 207 S.
- DIERSCHKE, HARTMUT (1974): Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortgefülle an Waldrändern. – *Scripta Geobotanica* 6, 246 S.
- Eidgenössische Landestopographie (1976): Die Nachführung der Landeskarte der Schweiz. – Wabern, 4 S.
- Eidgenössisches Meliorationsamt (1954): Die Bodenverbesserungen der Schweiz im Zahlenbild 1885–1953. (*Les améliorations foncières en Suisse 1885–1953.*) – Bern, 23 S.
- ELLENBERG, H. (1965): Möglichkeiten und Grenzen land- und forstwirtschaftlicher Nutzung. – Bericht über den Deutschen Naturschutztag Goslar 1964. Selbstverl. Arbeitsgem. dtsh. Beauftragter Naturschutz u. Landschaftspflege e. V. 14, 59–67.
- ELLENBERG, HEINZ (1973): Ökosystemforschung. Ergebnisse von Symposien der Deutschen Botanischen Gesellschaft und der Gesellschaft für Angewandte Botanik in Innsbruck, Juli 1971. – Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 280 S.
- ELLENBERG, HEINZ (1976): Zur Rolle der Pflanzen in natürlichen und bewirtschafteten Ökosystemen. – Bayer. landwirtsch. Jb., Sonderh. 3, 51–59.
- ENGEL, DORIS (1973): Das Naturschutzgebiet am Kronenborn bei Bad Hönningen. Dem Naturschutz einen Bären dienst erwiesen. – *Rheinische Heimatpflege*, NF 4/3, 292–300.
- Erfassung von Landschaftsschäden (1971). Bearb. vom Arbeitskreis Landschaftsschäden, niedersächs. Inst. f. Landeskunde u. Landesentwicklung, Univ. Göttingen. – *Forsch. Landes- u. Volkskd.*, Reihe A 97, 1–33.
- EWALD, KLAUS, C. (1969): Agrarmorphologische Untersuchungen im Sundgau (Oberrhein) unter besonderer Berücksichtigung der Wölbäcker. – *Tätber. natf. Ges. Basell.* 27, 7–178.
- FLAAD, PETER (1974): Untersuchungen zur Kulturgeographie der Neuenburger Hochjuratäler von La Brévine und Les Ponts. – *Basler Beitr. Geogr. H.* 17, 148 S.
- FRITZ, GEORG (1977): Zur Inanspruchnahme von Naturschutzgebieten durch Freizeit und Erholung. – *Natur u. Landschaft* 52/7, 191–197.
- FRÜH, J. und SCHRÖTER, C. (1904): Die Moore der Schweiz mit Berücksichtigung der gesamten Moorfrage. – *Beitr. Geol. Schweiz, geotech. Ser.* 3. Lfg., 751 S.
- GALLUSSER, WERNER und BUCHMANN, WILLI (1974): Der Kulturlandschaftswandel in der Schweiz als geographisches Forschungsprogramm. – *Schweiz. natf. Ges., Veröff. schweiz. geogr. Komm.* 2, 24 S.

- GILDEMEISTER, REINHARD (1976): Gedanken zum Wort «Pflege». – *Natur u. Landschaft* 51/9, 245–246.
- GLUTZ-GRAFF, ROB. (1905): Über Natur-Denkmäler, ihre Gefährdung und Erhaltung. – Buch- u. Kunstdruckerei Union, Solothurn, 38 S.
- GROSJEAN, GEORGES (1974): Raumtypisierung nach geographischen Gesichtspunkten als Grundlage der Raumplanung auf höherer Stufe. – *Geographica Bernensia* P 1, Geogr. Inst. Univ. Bern, Neudruck 1975, 197 u. 58 S.
- GSCHWEND, MAX (1946): Das Val Verzasca (Tessin). Seine Bevölkerung, Wirtschaft und Siedlung. – Diss. Univ. Basel, 240 S.
- GUNDERMANN, EGON (1976): Die Auswirkungen der Erholungsaktivitäten von Stadtbevölkerungen auf die Stabilität von Pflanzengesellschaften im Stadtumland. – *Landschaft u. Stadt* 8/1, 32–37.
- GUTERSOHN, HEINRICH (1950): Landschaften der Schweiz. – Büchergilde Gutenberg, Zürich, 218 S.
- GUTERSOHN, HEINRICH (1958 ff.): Geographie der Schweiz in drei Bänden. – Kümmerly u. Frey, Bern.
- HABER, WOLFGANG (1971): Möglichkeiten der Nutzung von Naturschutzgebieten. – *Schriftenr. Landschaftspflege u. Naturschutz* H. 6, 243–254.
- HABER, WOLFGANG (1972a): Grundzüge einer ökologischen Theorie der Landnutzungsplanung. – *Innere Kolonisation* 21, 294–298.
- HABER, WOLFGANG (1972b): Naturschutz und Erholung – ein Zielkonflikt. – *Naturschutz- u. Naturparke* H. 64, 2–8.
- HÄBERLI, R. (1975): Verlust an landwirtschaftlicher Kulturfläche in den Jahren 1942–1967. – *Informationsh. Deleg. Raumplanung* 2, 2–9.
- HARD, GERHARD (1975): Vegetationsdynamik und Verwaldungsprozesse auf den Brachflächen Mitteleuropas. – *Die Erde, Z. Ges. Erdkd.* Berlin 106/4, 243–276.
- HAUSER, ALBERT (1972): Wald und Feld in der alten Schweiz. Beiträge zur schweizerischen Agrar- und Forstgeschichte. – Artemis, Zürich, 422 S.
- HELLER, HANS (1965): Die Flur von Ernen, Struktur und Entwicklung; ein Beitrag zur Methodik alpiner Flurforschung. – Diss. Univ. Bern, 103 S.
- HILL, A. R. (1976): The environmental impacts of agricultural land drainage. – *J. Environmental Management* 4/3, 251–274.
- HÜGIN, GERHARD (1963): Wesen und Wandlung der Landschaft am Oberrhein. *Beitr. Landespflege* 1, 185–250, Ulmer, Stuttgart.
- HUMPHREY, STEPHEN, R. (1975): Nursery roosts and community diversity of nearctic bats. – *J. Mammalogy* 56/2, 321–346.
- HUNDT, R. (1963): Die Entwicklung der Grünlandwirtschaft und der Naturschutz. – *Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch.* 3/1, 37–53.
- IMHOLZ, ROBERT (1975): Die Zuständigkeiten des Bundes auf dem Gebiete des Natur- und Heimatschutzes. – *Schriftenr. Orts-, Regional- u. Landesplanung*, Zürich, Nr. 25, 176 S.
- Inventar der zu erhaltenden Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (1967). (*Inventaire des paysages et des sites naturels d'importance nationale qui méritent d'être protégés. Inventario dei paesaggi e dei monumenti naturali d'importanza nazionale che meritano di essere protetti.*) – Hrsg. Schweiz. Bund f. Naturschutz u. Schweiz. Vereinigung f. Heimatschutz, 2. Aufl., Walter, Olten, 242 S.
- ITTIG, RAFAEL und NIEVERGELT, BERNHARD (1977): Einfluss von Brachland auf das Verteilungsmuster einiger Wildtierarten in einem begrenzten Gebiet des Mittellands. – *Natur u. Landschaft* 52/6, 170–173.
- KÄMPFER, MARTIN (1974): Bewertung der Landschaft. *Bibliographie* Nr. 29. – Bundesanst. Vegetationskd., Naturschutz u. Landschaftspflege, Bonn–Bad Godesberg, 35 S.
- KESSLER, ERICH (1976): Naturschutz im intensiv genutzten Agrarraum – Reusstalsanierung. – *Natur u. Landschaft* 51/7/8, 191–196.

- KREISEL, WERNER (1972): Siedlungsgeographische Untersuchungen zur Genese der Waldhufensiedlungen im Schweizer und Französischen Jura, mit einem Ausblick auf die bevölkerungs- und agrargeographische Entwicklung. – Aachener Geogr. Arb. H. 5, 389 S.
- KRIPPENDORF, JOST (1975): Die Landschaftsfresser, Tourismus und Erholungslandschaft – Verderben oder Segen? – Hallwag, Bern u. Stuttgart, 160 S.
- KRYSMANSKI, RENATE (1971): Die Nützlichkeit der Landschaft. Überlegungen zur Umweltplanung. – Beitr. Raumplanung 9, Bertelsmann Universitätsverlag, Düsseldorf, 219 S.
- KÜNDIG-STEINER, WERNER (1935): Der hypsometrische Aufbau des Areals und der Bevölkerungsdichte der Schweiz. – Der Schweizer Geograph 12/4, 113–128.
- KUNZ, EGON (1975): Von der Tulla'schen Rheinkorrektion bis zum Oberrheinausbau. – Jb. Naturschutz u. Landschaftspflege (= Verh. dtsh. Beauftragter Naturschutz u. Landschaftspflege) 24, 59–78.
- KURT, FRED (1977): Wildtiere in der Kulturlandschaft. – Rentsch, Erlenbach-Zürich, 175 S.
- Landschaftsschutz am Zürichsee auf Grund der Untersuchungen über Seeufer und Bachläufe [1944]. – Hrsg. Direktion öff. Bauten Kt. Zürich. Die Regionalplanung im Kanton Zürich, H. 2, 31 S.
- LESER, HARTMUT (1976): Landschaftsökologie. – UTB Nr. 521, Stuttgart, 432 S.
- LIDDLE, M. J. (1975): A selective review of the ecological effects of human trampling on natural ecosystems. – Biological Conservation 7, 17–36.
- LOHMEYER, WILHELM und KRAUSE, ALBRECHT (1975): Über die Auswirkungen des Gehölzbewuchses an kleinen Wasserläufen des Münsterlandes auf die Vegetation im Wasser und an den Böschungen im Hinblick auf die Unterhaltung der Gewässer. – Schriftenr. Vegetationskd. H. 9, 105 S.
- LÜDI, WERNER (1939): Die Geschichte der Moore des Sihltales bei Einsiedeln. – Veröff. geobot. Inst. Rübel, Zürich H. 15, 95 S.
- MEISEL, KLAUS (1972): Probleme des Rückgangs von Ackerunkräutern. – Schriftenr. Landschaftspflege u. Naturschutz H. 7, 103–110.
- MEISEL, KLAUS und v. HÜBSCHMANN, ALEX (1973): Grundzüge der Vegetationsentwicklung auf Brachflächen. – Natur u. Landschaft 48/3, 70–74.
- MEISEL, KLAUS und v. HÜBSCHMANN, ALEX (1976): Veränderungen der Acker- und Grünlandvegetation im nordwestdeutschen Flachland in jüngerer Zeit. – Schriftenr. Vegetationskd. H. 10, 109–124.
- MERFORTH, MANFRED (1973): Muss denn Brachland Sünde sein? – Naturschutz- u. Naturparke H. 71, 39–42.
- MOOR, MAX (1936): Zur Soziologie des Isoëtetalia. – Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz H. 20, 148 S.
- MOOR, MAX und SCHWARZ, URS (1957): Die kartographische Darstellung der Vegetation des Creux du Van-Gebietes (Jura des Kantons Neuenburg). – Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz H. 37, 114 S.
- MUNZ, ROBERT (1970): Natur- und Heimatschutz als Aufgabe der Kantone. – Schweiz. Bund f. Naturschutz, Basel, 93 S.
- NÜESCH, PETER (1969): Zürcher Zehntenpläne. Die Zehntenpläne im Staatsarchiv Zürich als Quellen geographischer Forschung. – Diss. Univ. Zürich, 143 S.
- ODZUCK, WOLFGANG (1972): Auswirkungen eines Badebetriebs auf die Pflanzen- und Tierwelt eines Sees. – Natur u. Landschaft 47/12, 337–341.
- OETTLI, PAUL, o. J.: Deutschschweizerische Ortsnamen. – Rentsch, Erlenbach-Zürich, 142 S.
- PFADENHAUER, JÖRG (1976): Arten- und Biotopschutz für Pflanzen – ein landeskulturelles Problem. – Landschaft u. Stadt 8/1, 37–44.

- REICHHOLF, JOSEF (1976): Dämme als artenreiche Biotope. – *Natur u. Landschaft* 51/7/8, 209–212.
- RICHARD, JEAN-LOUIS (1972): Un facteur écologique nouveau dans le Jura: le chamois. – *Bull. Soc. neuchât. Sci. nat.* 95, 89–95.
- RICHTER, HELMUT (1966): Zur quantitativen Verteilung dominanter Collembolenarten in Restwäldern, Feldhecken und angrenzenden Fluren. – *Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch.* 6/3, 133–156.
- ROHNER, JÜRIG (1972): Studien zum Wandel von Bevölkerung und Landwirtschaft im Unterengadin. – *Basler Beitr. Geogr. H.* 14, 185 S.
- RÜDISÜHLI, KASPAR (1970): Studien zur Kulturgeographie des Unteren Goms (Wallis). – *Basler Beitr. Geogr. H.* 13, 151 S.
- SCHLÄFLI, AUGUST (1972): Vegetationskundliche Untersuchungen am Barchetsee und weiteren Toteisseen der Umgebung Andelfingens. – *Mitt. thurg. natf. Ges.* 40, 19–84.
- STAEGER, ROB. (1950): La jachère valaisanne comme objet d'étude. – *Bull. Murithienne, Soc. valais. Sci. nat.* 67, 104–116.
- Statistisches Jahrbuch der Schweiz, verschiedene Jahrgänge, 1961 ff. Birkhäuser, Basel.
- STEELE, R. C. and WELCH, R. C. (1973): Monks Wood. A nature reserve record. – *The Nature Conservancy. Cambridge*, 337 S.
- SUKOPP, HERBERT (1970): Charakteristik und Bewertung der Naturschutzgebiete in Berlin (West). – *Natur u. Landschaft* 45/5, 133–139.
- SUKOPP, HERBERT (1971a): Über den Rückgang von Farn- und Blütenpflanzen. – In: *Belastete Landschaft – Gefährdete Umwelt. Das Wissenschaftliche Taschenbuch*, Nr. 19, 165–176. Goldmann, München.
- SUKOPP, HERBERT (1971b): Bewertung und Auswahl von Naturschutzgebieten. – *Schriftenr. Landschaftspflege u. Naturschutz H.* 6, 183–194.
- SUKOPP, HERBERT; BÖCKER, REINHARD und KÖSTER, GEORG-HERMANN (1974): Nutzung von Schutzgebieten durch Forschung und Lehre. – *Natur u. Landschaft* 49/5, 123–129.
- SURBER, EMIL; AMIET, ROGER und KOBERT, HEINRICH (1973): Das Brachlandproblem in der Schweiz. – *Eidg. Anst. forstl. Versuchswes., Ber.* 112, 138 S.
- SUTER, PAUL (1926): Beiträge zur Landschaftskunde des Ergolzgebietes. – *Diss. Univ. Basel*; ebenso: *Mitt. geogr.-ethnol. Ges. Basel I* (1924–1925), 209 S.
- SUTER, PETER (1969): Die Einzelhöfe von Baselland. – *Quellen u. Forsch. Gesch. u. Landeskd. Basell.* 8, 203 S., Liestal.
- TOMÁSEK, WOLFGANG und HABER, WOLFGANG (1974): Raumplanung, Umweltplanung, Ökosystemplanung. Zur Diskussion um Konzepte für die Landschaft. – *Innere Kolonisation* 23/3, 67–71.
- TRÄCHSEL, MANFRED (1962): Die Hochäcker der Nordostschweiz. – *Diss. Univ. Zürich*, 113 S.
- TRAUTMANN, WERNER; KRAUSE, ALBRECHT; LOHMEYER, WILHELM; MEISEL, KLAUS; WOLF, GOTTHARD (1973): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200 000 – Potentielle natürliche Vegetation – Blatt CC 5502 Köln. – *Schriftenr. Vegetationskd. H.* 6, 172 S.
- UHLIG, HARALD (1967): Flur und Flurformen. – *Materialien zur Terminologie der Agrarlandschaft I.* W. Schmitz, Giessen, 237 S.
- WAHLEN, F. T. (1943): Unser Boden heute und morgen. Etappen und Ziele des schweizerischen Anbauwerks. – *Atlantis, Zürich*, 264 S.
- WALSER, H. (1897): Veränderungen der Erdoberfläche im Umkreis des Kantons Zürich seit der Mitte des 17. Jahrhunderts. – *Jber. geogr. Ges. Bern* 15, 3–124 (1896).
- WEGELIN, H. (1915): Veränderung der Erdoberfläche innerhalb des Kantons Thurgau in den letzten 200 Jahren. – *Mitt. thurg. natf. Ges.* 21, 3–170.

- WEISS, RICHARD (1959): Häuser und Landschaften der Schweiz. – Rentsch, Erlenbach-Zürich und Stuttgart, 368 S.
- WILMANN, OTTI (1970): Gedanken über den wissenschaftlichen Wert von Naturschutzgebieten. – Veröff. Landesstelle Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württemb. H. 38, 190–202, Ludwigsburg.
- WILMANN, OTTI (1973): Ökologische Pflanzensoziologie. – UTB Nr. 269, Heidelberg, 288 S.
- WORMS, BRIGITTE (1976): Über den Umgang mit Natur. Landschaft zwischen Illusion und Ideal. – Hanser, München, 171 S.
- WYDER, SAMUEL (1951/1952): Die Schaffhauser Karten von Hauptmann Heinrich Peyer (1621–1690) unter besonderer Berücksichtigung ihrer kulturlandschaftlichen Bedeutung. – Mitt. natf. Ges. Schaffhausen 24/2, 9–106.
- ZIMMERMANN, WALTER (1974): Die Flurwüstungen im Kanton Schaffhausen, ein Beitrag zur Schaffhauser Kulturlandschaftsgeschichte. – Diss. Univ. Zürich, 141 S.
- ZINGG, MAX (1975): Natur- und Heimatschutz insbesondere nach sankt gallischem Recht. – Schulthess, Zürich, 256 S.
- ZINSLI, PAUL (1971): Ortsnamen; Strukturen und Schichten in den Siedlungs- und Flurnamen der deutschen Schweiz. – Huber, Frauenfeld, 100 S.

14.2 Verzeichnis der benützten Karten

Landeskarte der Schweiz 1:25 000 (= LK 25), Eidgenössische Landestopographie, Wabern-Bern:

Blatt Nr.	Titel	Erstausgabe	neueste Ausgabe
1052	Andelfingen	1958	1972
1067	Arlesheim	1955	1970
1068	Sissach	1955	1970
1069	Frick	1955	1970
1096	Diepoldsau	1957	1972
1126	Büren a. A.	1954	1970
1132	Einsiedeln	1954	1971
1163	Travers	1958	1974
1168	Langnau i. E.	1955	1969
1195	Reichenau	1961	1973
1199	Scuol	1965	1973
1242	Morges	1952	1974
1252	Ambri-Piotta	1965	1970
1254	Hinterrhein	1968	1968
1276	Val Bregaglia	1964	1971
1287	Sierre	1966	1974

Blatt Nr.	Titel	Erstausgabe	neueste Ausgabe
1313	Bellinzona	1958	1971
1333	Tesserete	1952	1973 (nur Einzel- nachträge)

Landeskarte der Schweiz 1:50 000 (= LK 50), Eidgenössische Landestopographie, Wabern-Bern:

Blatt Nr.	Titel	Verwendete Jahrgänge	
247	Sardona	1957	1973
249	Tarasp	1955	1973
266	V. Leventina	1961	1970
267	S. Bernardino	1948	1970
268	Julierpass	1959	1971
273	Montana	1959	1969
276	V. Verzasca	1955	1971
	(= Normalblatt 553)	1952	
286	Malcantone	—	1973
	(= Normalblatt 573)	1953	

Topographischer Atlas der Schweiz (auch Siegfriedkarte oder Siegfried-Atlas genannt) 1:25 000 und 1:50 000* im Berggebiet:

Blatt Nr.	Titel	Verwendete Erstausgabe
7	Therwil	1877
8	Muttenz	1879
9	Blauen	1877
10	Gempfen	1877
28	Kaiseraugst	1878
29	Maisprach	1880

Blatt Nr.	Titel	Verwendete Erstausgabe
30	Liestal	1877
31	Gelterkinden	1880
32	Frick	1877
33	Bötzen	1882
34	Wölfliswil	1877
35	Veltheim	1882
52	Andelfingen	1882
53	Stammheim	1883
54	Hettlingen	1881
55	Ellikon	1883
122	Pieterlen	1876
123	Grenchen	1875
124	Biel	1876
125	Büren	1876
242	Richterswil	1888
243	Lachen	1889
244	Altmatt	1887
245	Einsiedeln	1889
271	Balgach	1887
272	Oberriet	1887
278	La Brévine	1883
279	Noiraigue	1886
370	Signau	1886
371	Trub	1889
406*	Chur	1875
421*	Tarasp	1891
434	Bière	1895
435	Bussigny	1893
436	Aubonne	1895
437	Morges	1891

Blatt Nr.	Titel	Verwendete Erstausgabe
482*	Sierre	1886
503*	Faido	1871
515*	Bellinzona	1910
520*	Maloja	1876
538*	Taverne	1894

15. Anhang

15.1 Glossarium

Natur: Anorganisch-organische Gegebenheiten, die ohne Zutun des Menschen entstanden sind und sich weiter entwickeln;

natürlich: selbständige Entwicklungen in anorganischen und organischen Bereichen der Landschaft ohne menschliches Zutun (eigenständige Dynamik);

Reste der Naturlandschaft: natürliche Entwicklungsergebnisse, die nicht oder kaum menschlich beeinflusst sind;

Naturhaushalt: Beziehungen zwischen Arten und Gemeinschaften (pflanzlich und tierisch) und deren Lebensräumen sowie den Lebensraumbedingungen;

naturnah: punktuelle, punktförmige oder linienhafte Elemente oder Flächen, die nicht oder kaum bewirtschaftet werden;

Vielfalt, vielfältig: Vorhandensein verschiedener naturnaher punktueller oder linienhafter Elemente oder Flächen oder Resten der Naturlandschaft in einem Gebiet, in einem Raum;

Landschaft: Gestalt und Inhalt über, auf und unter der Erdoberfläche eines beliebig grossen Teiles (Gebiet, Fläche, Raum) der Erde;

Kulturlandschaft: vom Menschen zur Nutzung gestaltete oder umgestaltete Landschaft;

traditionelle Kulturlandschaft: von Handarbeit, einfachen Geräten und Brauchtum geprägte Landschaft mit bewohnter, historisch begründeter Besiedlung;

moderne Kulturlandschaft: in grossflächige, lückenlos aneinander stös-

- sende, erschlossene Nutzungsparzellen umgestaltete Landschaft mit neuzeitlichen Siedlungen;
- naturnahe Kulturlandschaft: Kulturlandschaft, in der zerstreut vorhandene naturnahe Elemente und Flächen einen Fünftel oder mehr der betrachteten Gesamtfläche einnehmen;
- primär naturnahe Kulturlandschaft: seit mehr als 100 Jahren bestehend;
- sekundär naturnahe Kulturlandschaft: in neuerer oder neuester Zeit durch Rückgang der Bewirtschaftung so geworden;
- Naturschutz: Erhalten von Resten der Naturlandschaft sowie Erhalten und Unterhalten von naturnahen Elementen und Flächen sowie einer vielfältigen Landschaft mit Lebensräumen einer arten- und gemeinschaftsreichen Pflanzen- und Tierwelt;
- Schutz, schützen: einem Ziel sind nachvollziehbare Massnahmen unterzuordnen, welche das Erreichen dieses Zieles garantieren;
- Schutzwürdigkeit, schutzwürdig: bezieht sich auf Objekte und Flächen, die aus bestimmten Gründen als wichtig, das heisst des Erhaltens wert erachtet werden. Die den Objekten und Flächen beizumessende Bedeutung ist vom Raum, auf den sich die Wertgebung bezieht, abhängig. Diese richtet sich ihrerseits nach den noch vorhandenen – im Vergleich zu den ehemaligen – Qualitäten der Landschaft.
- Schutzbedürftigkeit, schutzbedürftig: ist Ausdruck der Notwendigkeit und der Dringlichkeit, Schutzmassnahmen für Objekte und Flächen zu ergreifen. Notwendigkeit und Dringlichkeit des Erhaltens sind abhängig von den aktuellen und den absehbaren Veränderungsmöglichkeiten der Schutzwürdigkeit.
- Nutzung: Interessen an und in der Landschaft wahrnehmen (investieren, produzieren, überbauen, ausbeuten usw.);
 - Hauptnutzung: Nutzung, die zeitweise oder dauernd keine andern Nutzungen ohne Konfliktfolgen zulässt;
 - Nebennutzung: Nutzung, welche die Hauptnutzung zeitlich und räumlich überlagert ohne sie zu beeinträchtigen und ohne mit ihr in Beziehung stehen zu müssen;
- multikulturelle Nutzung: gemischte Bewirtschaftung und unterschiedliche Bewirtschaftungsintensität von kleinflächig strukturierten, dem Gelände angepassten, von naturnahen Elementen und agrarmorphologischen Formen durchzogenen Fluren;
- monokulturelle Nutzung: auf wenige Produkte beschränkte, grossflächige und intensive Bewirtschaftung, Beanspruchung oder Ausbeutung der Landschaft;

Dienstleistungsmassnahme: nicht ertragsorientierte Nutzung, die z. B. der Erhaltung von Standortsbedingungen dienen kann;
 Agrarmorphologie, agrarmorphologisch: Beschreibung der Formen (Morphologie), die im Zusammenhang mit ackerbaulichen und anderen landwirtschaftlichen Tätigkeiten des Menschen entstanden sind wie zum Beispiel Ackerschleppen, Bifänge, Rebterrassen, Terrassenäcker, Wölbäcker, Stufenraine, Raine, Gewannstösse, Anwanden.

15.2 Verzeichnis der Originalkartierungen

Die Reihenfolge ist durch die Numerierung der LK 25 gegeben.

LK 1052 Andelfingen	Veränderungen von 1958 (LK) auf 1972 (LK)
LK 1052 Andelfingen	Zustand 1954 (Luftbilder)
LK 1052 Andelfingen	Zustand 1972 (Luftbilder)
LK 1052 Andelfingen	Feuchtgebiete sowie naturnahe und vielfältige Bereiche 1954 und 1972 (Luftbilder)
LK 1052 Andelfingen	Feuchtgebiete von 1881/1883 in Landschaft von 1972
LK 1052 Andelfingen	Aussiedlerhöfe in der freien Landschaft zwischen 1954 und 1972 gebaut sowie sinnlos gewordene Flurnamen
Top. Atlas 52 Andelfingen	Feuchtgebiete 1882
Top. Atlas 53 Stammheim	Feuchtgebiete 1883
Top. Atlas 54 Hettlingen	Feuchtgebiete 1881
Top. Atlas 55 Ellikon	Feuchtgebiete 1883
Top. Atlas 52 Andelfingen	Veränderungen von 1882 auf 1958
Top. Atlas 53 Stammheim	Veränderungen von 1883 auf 1958
Top. Atlas 54 Hettlingen	Veränderungen von 1881 auf 1958
Top. Atlas 55 Ellikon	Veränderungen von 1883 auf 1958
LK 1067 Arlesheim	Veränderungen von 1955 (LK) auf 1970 (LK)
LK 1067 Arlesheim	Zustand 1953 (Luftbilder)
LK 1067 Arlesheim	Zustand 1970 (Luftbilder)
LK 1067 Arlesheim	Naturnahe und vielfältige Bereiche 1953 und 1970
Top. Atlas 7 Therwil	Veränderungen von 1877 auf 1955
Top. Atlas 8 MuttENZ	Veränderungen von 1879 auf 1955
Top. Atlas 9 Blauen	Veränderungen von 1877 auf 1955
Top. Atlas 10 GempEN	Veränderungen von 1877 auf 1955

LK 1068 Sissach	Veränderungen von 1955 (LK) auf 1970 (LK)
LK 1068 Sissach	Zustand 1953 (Luftbilder)
LK 1068 Sissach	Zustand 1970 (Luftbilder)
LK 1068 Sissach	Naturnahe und vielfältige Bereiche 1953 und 1970
Top. Atlas 28 Kaiseraugst	Veränderungen von 1878 auf 1955
Top. Atlas 29 Maisprach	Veränderungen von 1880 auf 1955
Top. Atlas 30 Liestal	Veränderungen von 1877 auf 1955
Top. Atlas 31 Gelterkinden	Veränderungen von 1880 auf 1955
LK 1069 Frick	Veränderungen von 1955 (LK) auf 1970 (LK)
LK 1069 Frick	Zustand 1950/53 (Luftbilder) A: Naturnahe und vielfältige Bereiche sowie Streuobstbau, Intensivanlagen und Kahlhiebsflächen
LK 1069 Frick	Zustand 1950/53 (Luftbilder) B: Traditionelle Kulturlandschaft (Parzellen und Gehölze) sowie Gruben
LK 1069 Frick	Zustand 1976 (Luftbilder) A: Naturnahe und vielfältige Bereiche sowie Streuobstbau, Intensivanlagen, Kahlhiebsflächen, Rodungen und Aufforstungen
LK 1069 Frick	Zustand 1976 (Luftbilder) B: Traditionelle Kulturlandschaft (Parzellen, Gehölze) sowie Gruben, Autobahn und Aussiedler 1950/53 auf 1970 sowie 1970 auf 1976
Top. Atlas 32 Frick	Veränderungen von 1877 auf 1955
Top. Atlas 33 Bötzen	Veränderungen von 1882 auf 1955
Top. Atlas 34 Wölfliswil	Veränderungen von 1877 auf 1955
Top. Atlas 35 Veltheim	Veränderungen von 1882 auf 1955
LK 1096 Diepoldsau	Veränderungen von 1957 (LK) auf 1972 (LK)
Top. Atlas 271 Balgach	Feuchtgebiete 1887
Top. Atlas 272 Oberriet	Feuchtgebiete 1887
LK 1126 Büren a. A.	Veränderungen von 1954 (LK) auf 1970 (LK)
LK 1126 Büren a. A.	Zustand 1951 (Luftbilder)
LK 1126 Büren a. A.	Zustand 1970 (Luftbilder)
LK 1126 Büren a. A.	Schwerpunkte des Landschaftswandels: Aussiedler 1951 auf 1970, naturnahe und

	vielfältige Bereiche 1951 und 1970, Flurnamen als Relikte
LK 1126 Büren a. A.	Gewässer der Erstausgabe des Top. Atlas von 1875/76 in LK von 1970
Top. Atlas 122 Pieterlen	Veränderungen von 1876 auf 1954
Top. Atlas 123 Grenchen	Veränderungen von 1875 auf 1954
Top. Atlas 124 Biel	Veränderungen von 1876 auf 1954
Top. Atlas 125 Büren	Veränderungen von 1876 auf 1954
LK 1132 Einsiedeln	Veränderungen von 1954 (LK) auf 1971 (LK)
LK 1132 Einsiedeln	Naturnahe Bereiche 1944 sowie Entwässerungen, Torfabbau in Ausführung (Luftbilder), Westhälfte LK
LK 1132 Einsiedeln	Naturnahe Bereiche 1971 (Luftbilder)
Top. Atlas 242 Richterswil	Feuchtgebiete 1888
Top. Atlas 243 Lachen	Feuchtgebiete 1889
Top. Atlas 244 Altmatt	Feuchtgebiete 1887
Top. Atlas 245 Einsiedeln	Feuchtgebiete 1889
Top. Atlas 242 Richterswil	Veränderungen von 1888 auf 1954
Top. Atlas 244 Altmatt	Veränderungen von 1887 auf 1954
LK 1163 Travers	Veränderungen von 1958 (LK) auf 1974 (LK)
LK 1163 Travers	Veränderung der Nutzung von 1955 auf 1974 (Luftbilder)
LK 1163 Travers	Hochmoore, Moorreste, Feuchtgebiete und extensiv genutzte Bereiche 1955 und 1974 (Luftbilder)
Top. Atlas 278 La Brévine	Feuchtgebiete 1883
Top. Atlas 279 Noiraigue	Feuchtgebiete 1886
Top. Atlas 278 La Brévine	Veränderung der Waldverteilung und Dichte von 1883 auf 1958
Top. Atlas 279 Noiraigue	Veränderung der Waldverteilung und Dichte von 1886 auf 1958
Top. Atlas 279 Noiraigue	Feuchtgebiete 1935
LK 1168 Langnau i. E.	Veränderungen von 1955 (LK) auf 1969 (LK)
LK 1168 Langnau i. E.	Veränderungen von 1951/53 auf 1975 (Luftbilder)
LK 1168 Langnau i. E., Südostviertel:	Zustand 1951 (Luftbilder)

LK 1168 Langnau i. E., Südostviertel:	Zustand 1975 (Luftbilder)
LK 1168 Langnau i. E., Südhälfte	naturnahe und vielfältige Bereiche 1951/53 (Luftbilder)
LK 1168 Langnau i. E., Südhälfte	naturnahe und vielfältige Bereiche 1975 (Luftbilder)
Top. Atlas 371 Trub	Veränderung der Waldverteilung von 1889 auf 1955
LK 1195 Reichenau	Veränderungen von 1961 (LK) auf 1973 (LK) und Veränderung von Nutzung und Wald von 1956 auf 1973 (Luftbilder)
LK 1195 Reichenau	Zustand Talgebiete 1956 (Luftbilder)
LK 1195 Reichenau	Zustand 1973 (Luftbilder)
LK 1195 Reichenau	Verbaut, überbaut, gebaut 1973
LK 247 Sardona, Südostviertel	Veränderungen von 1956/1957 auf 1973
Top. Atlas 406 Chur	Reste der Naturlandschaft 1875
Top. Atlas 406 Chur	Zustand 1875 schematisch auf Folie für LK 247, 1973
Top. Atlas 406 Chur	Veränderungen von 1875 auf 1956/57
LK 1199 Scuol	Veränderungen von 1965 (LK) auf 1973 (LK)
LK 1199 Scuol	Zustand 1973
LK 249 Tarasp, Südostviertel	Veränderungen von 1955 (LK) auf 1973 (LK)
Top. Atlas 421 Tarasp	Feuchtgebiete und Inn 1891
Top. Atlas 421 Tarasp	Veränderungen von 1891 auf 1955
LK 1242 Morges	Veränderungen von 1952 (LK) auf 1974 (LK)
LK 1242 Morges	Ausschnitt: Zustand 1949 (Luftbilder)
LK 1242 Morges	Veränderung der Nutzungen von 1952 auf 1974 (LK)
LK 1242 Morges	Elemente von 1929 (aus Top. Atlas) in LK von 1974
LK 1252 Ambri-Piotta	Veränderungen von 1961 (Luftbilder) und 1965 (LK) auf 1970 (LK)
LK 1252 Ambri-Piotta	Zustand 1970 (Luftbilder)

LK 266 V. Leventina, Nordwestviertel Top. Atlas 503 Faido LK 266 V. Leventina, Nordwestviertel	Veränderungen von 1961 auf 1970 Folie mit Verhältnissen von 1871 Verhältnisse (Wald, Gewässer, Siedlungen) von 1871 in LK von 1970
LK 1254 Hinterrhein LK 1254 Hinterrhein LK 267 S. Bernardino, Nordwestviertel	Zustand des Haupttales 1942 (Luftbilder) Zustand 1968 (LK und Luftbilder) Veränderungen von 1948 auf 1970 (LK)
LK 1276 Val Bregaglia	Veränderungen von 1964 (LK) auf 1971 (LK), Nutzung von 1955 auf 1971 (Luft- bilder)
LK 1276 Val Bregaglia LK 268 Julierpass, Südwestviertel	Zustand 1971 (Luftbilder) Veränderungen von 1955 auf 1971 (LK)
LK 1287 Sierre LK 1287 Sierre	Veränderungen von 1966 (LK) auf 1974 (LK) Veränderung der Nutzungsintensität von 1966 auf 1974 (LK)
LK 1287 Sierre LK 1287 Sierre LK 273 Montana, Nordostviertel	Zustand 1959 (Luftbilder) Zustand 1974 (Luftbilder) Veränderungen von 1959 auf 1969 (LK) in- klusive Reben
Top. Atlas 482 Sierre LK 273 Montana, Nordostviertel	Reste der Naturlandschaft von 1886 Reste der Naturlandschaft von 1886 in Zu- stand 1969
LK 1313 Bellinzona LK 1313 Bellinzona	Veränderungen von 1958 (LK) auf 1971 (LK) Reste der Naturlandschaft, naturnahe Ele- mente und Flächen 1954 und 1971 (Luft- bilder)
LK 1313 Bellinzona LK 1313 Bellinzona LK 276 V. Verzasca, Südostviertel	Zustand 1954 (Luftbilder) Zustand 1971 (Luftbilder) Veränderungen von 1954 auf 1971 (LK)
LK 276 V. Verzasca, Südostviertel	Reste der Naturlandschaft sowie Elemente und Flächen mit naturnahem Charakter gemäss Zustand 1910

Top. Atlas 515 Bellinzona	Zustand 1910
Top. Atlas 515 Bellinzona	Zustand 1952
Top. Atlas 515 Bellinzona	Zustand 1971
LK 1333 Tesserete	Veränderungen von 1952 (LK) auf 1973 (LK)
LK 1333 Tesserete	Zustand 1950 (Luftbilder)
LK 1333 Tesserete	Zustand 1973 (LK) und 1967 (Luftbilder)
LK 286 Malcantone, Nordostviertel	Veränderungen von 1953 auf 1973 (LK)
Top. Atlas 538 Taverne	Zustand 1894 auf Folie (auf LK 286)
Top. Atlas 538 Taverne	Veränderungen von 1894 auf 1953

15.3 Verzeichnis der beiliegenden Karten und Kartenausschnitte

Karten:	1052 Andelfingen
	1067 Arlesheim
	1068 Sissach
	1069 Frick
	1126 Büren a. A.
	1132 Einsiedeln
	1195 Reichenau
	1242 Morges
	1287 Sierre
	1313 Bellinzona
	1333 Tesserete
Kartenausschnitte:	aus 1163 Travers
	aus 1254 Hinterrhein
	aus 276 Val Verzasca