

Zeitschrift: Werdenberger Jahrbuch : Beiträge zu Geschichte und Kultur der Gemeinden Wartau, Sevelen, Buchs, Grabs, Gams und Sennwald
Herausgeber: Historischer Verein der Region Werdenberg
Band: 24 (2011)

Artikel: Landschaftsgeschichte der Region Werdenberg : Ursachen und Wirkungen des Landschaftswandels in den letzten rund 200 Jahren
Autor: Schlegel, Heiner
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-893600>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.04.2025

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

Landschaftsgeschichte der Region Werdenberg

Ursachen und Wirkungen des Landschaftswandels in den letzten rund 200 Jahren

Heiner Schlegel

Das Gesicht einer Landschaft wird im Wesentlichen durch die geologischen Prozesse, durch klimatisch beeinflusste Kräfte wie Wasser, Eis und Wind sowie durch die Aktivitäten des Menschen geformt. Während die geologischen Prozesse sowie Witterung und Klima seit Millionen von Jahren aktiv sind, ist der Einfluss des Menschen erst von kurzer Dauer. Er kann in Tausenden von Jahren gemessen werden, und wenn wir die Zeit ins Auge fassen, in denen der Mensch die Landschaft am tiefgreifendsten umgestaltet hat, dann genügt ein Zeithorizont von zwei Jahrhunderten. Dieser Beitrag legt den Schwerpunkt auf das Wirken des Menschen.¹

Aufbau und Modellierung der Kulissen

Die Kulissen, die als unverrückbar wahrgenommenen Teile unserer Landschaft, wurden am Ausgang der alpinen Gebirgsbildung vor rund 30 Millionen Jahren aufgestellt. In dieser Zeit nahmen die Berge ihren heutigen Platz ein und die grossen Talfurchen wurden angelegt. Nun darf man sich das Aufstellen dieser Kulissen nicht als einen einmaligen Akt vorstellen. Die Platznahme der Gebirge selbst verlief über Millionen von Jahren, Zeit genug, um sie bereits bei der Bildung den nagenden Kräften der Witterung und des Klimas auszusetzen. Die Bildung von Gebirgen und deren Abtrag gehen Hand in Hand. Die Kulissen unserer Landschaft sind also während ihrer langen Geschichte mehrfach kräftig bearbeitet worden. In den letzten 25 000 Jahren erhielt unsere Landschaft dann noch



Flusstal mit alpinen Kulisse, entstanden am Ausgang der alpinen Gebirgsbildung: das Alpenrheintal im werdenbergisch-liechtensteinischen Abschnitt, gesehen vom Wang am Gonzen. Foto Hans Jakob Reich, Salez

den Stempel der Eiszeit. Der damit in Zusammenhang stehende Formschatz kann zu einem grossen Teil dem Wirken des Eises und dem fliessenden Wasser zugeordnet werden.² Dazu gehören unter anderem Schwemmfächer, Steilkanten, Giessgänge und Rietflächen. Vor rund 12 000 Jahren begann die Nacheiszeit und damit die langsame Eroberung unseres Tales durch den Wald. Aufgrund von pollenanalytischen Untersuchungen ist bekannt, dass die waldfähigen Standorte unserer Region vor rund 7000 Jahren von einem mehr oder weniger geschlossenen Wald bedeckt waren. Ab rund 5000 vor unserer Zeit wanderten die Tanne und die Fichte ein, und vor 3500 Jahren

gesellte sich auch noch die Buche dazu. Zu dieser Zeit erstreckten sich an den Hanglagen zusammenhängende Mischwälder mit hohen Buchenanteilen. Je nach Höhe und Bodenbeschaffenheit konnten auch die Tanne und die Fichte oder die Esche bestandesbildend werden. Im Einflussbereich des Rheins be-

1 Bei der Erarbeitung dieses Beitrags konnte auf zahlreiche Beiträge in den Werdenberger Jahrbüchern zurückgegriffen werden. Sie haben sich als wertvoller Fundus von Informationen zur Landschaftsgeschichte herausgestellt.

2 Umfassende Angaben zur eiszeitlichen Geschichte des Rheintals finden sich in Keller 2005 sowie – vom selben Autor verfasst – in den Werdenberger Jahrbüchern 1989 und 1990.



Modelliert vom Rheingletscher und vom fliessenden Wasser: der von den Bergbächen zerrufte Hangfuss bei Gams (vorne) und die Ebene des mit Geschiebe verfüllten und verlandeten nacheiszeitlichen Rheintalsees. Gesehen vom Mutschen.

Foto Hans Jakob Reich, Salez

stand eine ausgedehnte Wildflusslandschaft mit zahlreichen Flussarmen in unterschiedlichen Entwicklungsstufen und durchsetzt von Hinterwassern und Mündungsbereichen. Im periodischen Überflutungsbereich stockten ausgedehnte Auwälder mit Erlen, Weiden, Eichen, Ulmen und Eschen. In Gebieten mit kiesigem Untergrund wurden die Auwälder von teilweise zusammenhängenden Föhrenwäldern abgelöst. Nachfahren dieser Wälder sind in der Cholau in Wartau und in Neugrüt, Balzers, noch heute anzutreffen. Waldfrei oder mindestens waldarm waren die von Natur aus sehr trockenen und warmen Felskuppen, die vielen Seen und stark vernässten Flächen sowie die Gebiete oberhalb der natürlichen Baumgrenze.

Der Mensch als Landschaftsgestalter

Vor rund 7000 Jahren begannen Menschen, diese Landschaft zu besiedeln. An den zeitlichen Massstäben der Geologie oder der Eiszeit gemessen, ist das menschliche Wirken nur eine ganz kurze Episode, und im Vergleich mit

den räumlichen Dimensionen der geologischen Prozesse sind die durch den Menschen eingeleiteten Veränderungen unbedeutend und überdies sehr

vergänglich. In qualitativer Hinsicht und aus dem Blickwinkel der Gegenwart betrachtet, sind sie dennoch von grosser Bedeutung.

Im landschaftlichen Wirken des Menschen lassen sich in unserer Region verschiedene Phasen erkennen (vgl. auch den Kasten «Der Mensch als Landschaftsgestalter»).

Landgewinnung durch Waldrodungen

Der Übergang von den Jäger- und Sammlerkulturen zu den sesshaften Bauern fand in der Jungsteinzeit statt. Die für den Ackerbau geeigneten Flächen mussten mehrheitlich zuerst dem Wald abgerungen werden. Auf diese Weise entstanden im Alpenrheintal rund 4900 v. Chr. in hochwassersicheren Lagen die ersten Lichtungen. Deren Zahl nahm ständig zu, und ab dem 4. Jahrtausend v. Chr. wurden die vorhandenen Ressourcen offensichtlich intensiv genutzt.³ Trotzdem blieb der Wald noch für einige Jahrtausende beherrschendes Landschaftselement. Die Siedlungsplätze hatten insgesamt erst eine geringe Ausdehnung. So wird da-



Giessenlandschaft bei Weite. Die infolge Kiesentnahme aus dem Rhein trocken liegenden Giessenläufe werden in Wartau wie auch bei Balzers heute zum Teil künstlich bewässert. Foto Hansjakob Gabathuler, Buchs

von ausgegangen, dass der Montlingerberg als eine der grössten damaligen Siedlungen kaum grösser als 1,5 Hektaren war. Zudem war die Wald-Offenland-Verteilung keineswegs konstant, weil die Siedlungsplätze oftmals nach wenigen Generationen wieder aufgegeben wurden. Einzelne Standorte stellten sich jedoch als so günstige Siedlungsplätze heraus, dass sie immer wieder besiedelt wurden. Dazu gehören der Montlingerberg, der Ochsenberg bei Gretschins, aber auch das Gebiet Castels bei Mels.

Mit der Eroberung durch die Römer begann sich der Waldanteil zu verringern, weil in jener Zeit ein hoher Holzbedarf für Haus- und Schiffsbau, Ziegeleien, Köhlerei und Eisenverhüttung bestand. Doch der europaweite Prozess, den Wald für die Landgewinnung grossflächig zurückzudrängen, setzte in der Schweiz erst im 7. und 8. Jahrhundert ein und erreichte seinen Höhepunkt im 12. und 13. Jahrhundert. Wesentliche Antriebskräfte waren der Bevölkerungszuwachs sowie die gezielte, oftmals von Adligen und Klöstern geförderte Urbarisierung. Mit der Ein-

Der Mensch als Landschaftsgestalter: die verschiedenen Phasen des landschaftlichen Wirkens

Landgewinnung durch Waldrodungen	4000 v. Chr. bis Mitte 19. Jahrhundert, Erster und Zweiter Weltkrieg, 1965 bis 1975
Verbesserung des Hochwasserschutzes	1862 bis 1886
Verbesserung der Produktionsbedingungen durch Meliorationen	1850 bis zirka 1995
Mechanisierung und Intensivierung in der Landwirtschaft	Ab 1950
Siedlungswachstum und Ausbau der Infrastruktur	Ab 1950
Nutzung der Landschaft als Bühne der Freizeitgesellschaft	Ab 1965, verstärkt ab zirka 1995
Anhaltend hohe Nutzungsansprüche bei Tendenzen zur Restauration	Ab 1990er Jahre

wanderung der Walser wurden in unserer Region auch einzelne Hochlagen innert kurzer Zeit entwaldet.

Bald wurden Zeichen der Übernutzung sichtbar, worauf im 15. Jahrhun-

dert erste Bestimmungen zum Schutz der Wälder erlassen wurden, beispielsweise in Wartau. Hier war der Druck besonders gross, weil vor allem für das Bergwerk Gonzen beziehungsweise für die Eisenverhüttung grosse Mengen Holz benötigt wurden.

Im 18. Jahrhundert häuften sich in den Gerichtsakten die Hinweise auf die Übernutzung der Wälder.³ Ähnliche Missstände bestanden in grossen Teilen der Schweiz und erreichten wohl in der Mitte des 19. Jahrhunderts ihren Höhepunkt. Sie zogen das Eidgenössische Forstpolizeigesetz von 1876 nach sich, mit welchem ein faktisches Verbot von zusätzlichen Rodungen in Kraft trat. Während in der Folge in den Hanglagen allmählich eine Entspannung eintrat, dauerte die Urbarisierung des Waldes in den Tallagen des Bezirks Werdenberg auch im 20. Jahrhundert an.

³ archäologie schweiz 2008. Sondernummer zum Alpenrheintal mit mehreren Beiträgen, in denen die Besiedlung des Rheintals durch den Menschen beschrieben wird.

⁴ Ausführliche Darstellungen dazu finden sich bei Gabathuler 2004.



Die Schwemmfächer der ins Tal austretenden Bergbäche – hier jener des Studnerbachs – gehörten wie die Fluvisolböden dem Rhein entlang zu den Gunstlagen der frühen Besiedlung. Foto Heiner Schlegel, Buchs



Für den Rhein ist es eng geworden. An sein einstiges Flussbett erinnern abschnittsweise noch die von der Autobahn durchschnittenen Galeriewälder. Luftaufnahme 2006 Hans Jakob Reich, Salez

Bereits im Ersten Weltkrieg und dann erneut in der Anbauschlacht des Zweiten Weltkriegs diente der Auwald als Ressource für die Gewinnung von Landwirtschaftsland. Die gerodeten Flächen blieben nach den Kriegen mehrheitlich als Landwirtschaftsland erhalten. Eine vorläufig letzte wesentliche Veränderung der Waldfläche war mit dem Bau der A13 verbunden.

Bändigung des Rheins

Ab dem Beginn des Holozäns bis ins 19. Jahrhundert war der Rhein dominanter Gestalter des Tales. Er füllte in relativ kurzer Zeit den südlichen Rheintalsee auf, der sich von Rüthi bis Sargans erstreckte. Mit seinen zahlreichen Laufverlagerungen und seinen Ablagerungen bestimmte der Rhein die Bodenbeschaffenheit und beeinflusste in grossen Teilen des Tales auch die Vegetationsentwicklung.

Trotz der gelegentlichen Überschwemmungen lebten im Rheintal die Menschen schon während Jahrhunderten Seite an Seite mit dem Fluss.⁵ Selbstverständlich waren sie ständig der Gefahr von Überschwemmungen ausgesetzt, die auch regelmässig auftraten. Dafür waren die Böden in Rheinnähe fruchtbar und gutes Wasser war genügend vorhanden. Ab dem 18. Jahrhun-

dert begannen sich die Überschwemmungen zu häufen. Ein Grund dafür war eine Reihe von regenreichen Sommern, in deren Folge die Hochwasserereignisse zunahmen. Neben den klimatischen Veränderungen leistete auch der Mensch einen wesentlichen Beitrag zu dieser Häufung von Katastrophen. Zum einen engte er den Fluss zunehmend ein, indem er mit seiner Nutzung immer mehr in die «Hofstatt» des Rheins, die natürlichen Überflutungsräume, eindrang. Zum andern nahm infolge der intensiven Nutzung der Gebirgswälder die Erosion an den Oberläufen zu. Der Rhein und seine Nebenflüsse lagerten mehr Geschiebe ab, so dass das Flussbett langsam über die Ebene hinauswuchs. Die Klagen der Bevölkerung nach einem besseren Hochwasserschutz wurden immer lauter. Bereits in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurden in Form von Vermessungen Grundlagen geschaffen und erste Konzepte für eine Flusskorrektur ausgearbeitet. Doch erst 1860 sprachen die eidgenössischen Räte die Geldmittel, welche die Rheinkorrektur ermöglichten. Bis Ende der 1870er Jahre waren die Hochwasserdämme des Rheins weitgehend realisiert. In den Jahren 1882–1886 wurde der Werdenberger Binnenkanal erstellt. Damit war

die Bändigung des Rheins auf der werdenbergischen Seite abgeschlossen.⁶ Seinen endgültigen Abschluss fand das Werk aber erst in den frühen 30er Jahren des 20. Jahrhunderts, als auch der Liechtensteiner Binnenkanal fertiggestellt war. Sein Bau war unter dem Eindruck des Dammbruchs bei Schaan und der Überschwemmungen des Liechtensteiner Unterlandes im Jahr 1927 ausgelöst worden.

Mit der Errichtung des Hochwuhrs am Rhein und dem Bau der Binnenkanäle waren die Grundlagen geschaffen für eine Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung der Rheinebene.

Verbesserung der Produktionsbedingungen durch Meliorationen

Lange Zeit wurden die Flächen für die Deckung des wachsenden Lebensmittelbedarfs bereitgestellt, indem man den Wald zurückdrängte. In der Mitte des 19. Jahrhunderts waren die Grenzen dieser Strategie erreicht, so dass Produktionssteigerungen auf den bestehenden Flächen in Erwägung gezogen werden mussten. Dazu boten sich die qualitative Verbesserung der vorhandenen Landwirtschaftsflächen sowie betriebliche Veränderungen an. Folgt man den Ausführungen Steinmüllers⁷, so kann der Handlungsbedarf in der werdenbergischen Landwirtschaft des frühen 19. Jahrhunderts an drei Problemen festgemacht werden: Die Bewirtschaftungsflächen waren stark zersplittert und räumlich verstreut. Ein grosser Teil des Talbodens war vernässt, und dort, wo eigentlich günstige Produktionsbedingungen bestanden – hauptsächlich auf den fruchtbaren Schwemmlandböden – hatten es die Werdenberger versäumt, die Allmendnutzung aufzulösen.

Erste wesentliche Massnahmen zur Aufwertung des Landwirtschaftslandes gehen auf die frühen 50er Jahre des 19. Jahrhunderts zurück, als im Studnerriet ein Meliorationsvorhaben durchgeführt wurde, das mit einer Gewässerkorrektur im Zusammenhang

stand. In der Folge wurden weitere Gebiete – mehrheitlich in Form von grossflächigen Entwässerungen – melioriert.⁸ Dies war möglich, weil der Bau des Hochwuhrs die Hochwassersicherheit deutlich erhöht hatte. Aber ebenso entscheidend war die Erstellung des Binnenkanals, der als verlässlicher, von Geschiebe weitgehend frei gehaltener Vorfluter für die einzelnen Entwässerungen diente. Diese gingen immer einher mit einer Güterzusammenlegung und einer besseren Erschliessung. Bis zur Zeit der Anbauschlacht im Zweiten Weltkrieg standen die Meliorationen der Rietflächen im Vordergrund. Danach konzentrierten sich die Meliorationen eher auf Güterzusammenlegungen und Erschliessungen oder Zweitmeliorationen.

Von wenigen Unterbrüchen abgesehen, war zwischen dem Beginn der Melioration des Studner Riets und der Zweitmelioration Saxer Riet während rund 150 Jahren im Werdenberg immer irgendwo eine Melioration im Gang.⁹ Auch im Meliorationswesen brachten die Kriegsjahre im ganzen Kanton St.Gallen nochmals einen Schub. In den Gebieten, in denen bereits zu Beginn des Jahrhunderts eine Güterzusammenlegung durchgeführt worden war, kam es nochmals zu gebietsweise umfangreichen Entwässerungen.¹⁰

Das Problem mit den Allmenden wurde im Werdenberg übrigens nicht aus eigener Kraft gelöst. Erst dank eines kantonalen Gesetzes wurden die Allmenden abgeschafft und die fruchtbaren Böden einer produktiveren Nutzungsform zugeführt.

Mechanisierung und Intensivierung in der Landwirtschaft

War die Rheinregulierung eine wesentliche Voraussetzung für die verschiedenen Meliorationen, so waren diese wiederum eine Vorbedingung für die Mechanisierung und Intensivierung in der Landwirtschaft. Bis zu Beginn der 30er Jahre des 20. Jahrhunderts war der Mechanisierungsgrad noch sehr gering, und auch eine flä-



Die heute in Ortsgemeindebesitz befindlichen Tratten – im Bild die Buchser Rheinau-tratt – gehen auf die früheren Allmenden zurück. Foto Hans Jakob Reich, Salez

chenhaft intensive Bewirtschaftung bestand kaum. Viele Feldarbeiten mussten von Hand verrichtet werden, und die Transportmöglichkeiten waren noch bescheiden.¹¹ Im Werdenberg setzte die Mechanisierung nach dem Zweiten Weltkrieg ein und fasste vorerst hauptsächlich im Futterbau Fuss. Im Gemüsebau hatte sie ihren Durchbruch erst ab Mitte der 1960er Jahre. In derselben Zeit begann auch die Intensivierung der Nutzung. Sie zeigte sich unter anderem in einer laufenden Vergrösserung der Ackerfläche. Diese betrug im Werdenberg um 1939 noch 540 Hektaren, stieg bis 1965 auf 811 Hektaren (+50 %) und erreichte 1990 schliesslich 1273 Hektaren (+57 % gegenüber 1965). Innerhalb von rund fünfzig Jahren wurde die Ackerfläche also mehr als verdoppelt, was hauptsächlich auf Kosten der Dauerwiesen intensivierte. Waren bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts drei Nutzungen pro Jahr üblich – in der Regel ein Heu- und ein Emdschnitt und eine Herbstweide –, werden Dauerwiesen heute oft fünfmal jährlich genutzt. Eine solche Entwicklung war nur möglich durch eine wesentliche Steigerung der Produktivität. Während der Arbeitszeit-

bedarf für die Futterernte einer Hektare in den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts rund 130 Stunden betrug, lag sie ausgangs des 20. Jahrhunderts bei 8 Stunden.

Die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung war eng gekoppelt mit der Extensivierung. Davon betroffen waren vor allem Flächen, die

5 Kaiser 1996. Der Autor zeigt auf, dass – entgegen der oft geäusserten Meinung – die Zahl der Rheindörfer ähnlich gross ist wie die Zahl der Dörfer am Hangfuss und dass die Besiedlung in Rheinnähe während langer Zeit durchaus unter relativ günstigen Bedingungen möglich war.

6 Vgl. Anton Heer, «Die wasserbautechnische Prägung der Talebene im 19. Jahrhundert», im vorliegenden Band.

7 Steinmüller 1804.

8 Reich 1996. Die Angaben sind seinem Beitrag entnommen, der sich eingehend mit den Meliorationen des Werdenbergs befasst und die einzelnen Meliorationsvorhaben ausführlich beschreibt.

9 Reich 1996

10 Vgl. Hansjakob Gabathuler, «Der Umbau des Alpenrheintals vom 'einöden Rietgelände' in 'domestizierte Natur'», im vorliegenden Band.

11 Hinweise dazu finden sich in den Beiträgen des Werdenberger Jahrbuches 1996, etwa von Haltiner/Hardegger, Küchler und Künzler.

nicht zu den Gunstlagen gehörten und deren betriebliche Bedeutung mit der Modernisierung der Landwirtschaft schwand – etwa die verbliebenen Streuerietter, die Bachborde oder gehölzreiche Gebiete wie das Ranserholz. Ihre Nutzung wurde aufgegeben oder stark reduziert, so dass sie nicht selten verbuschten und verwaldeten.

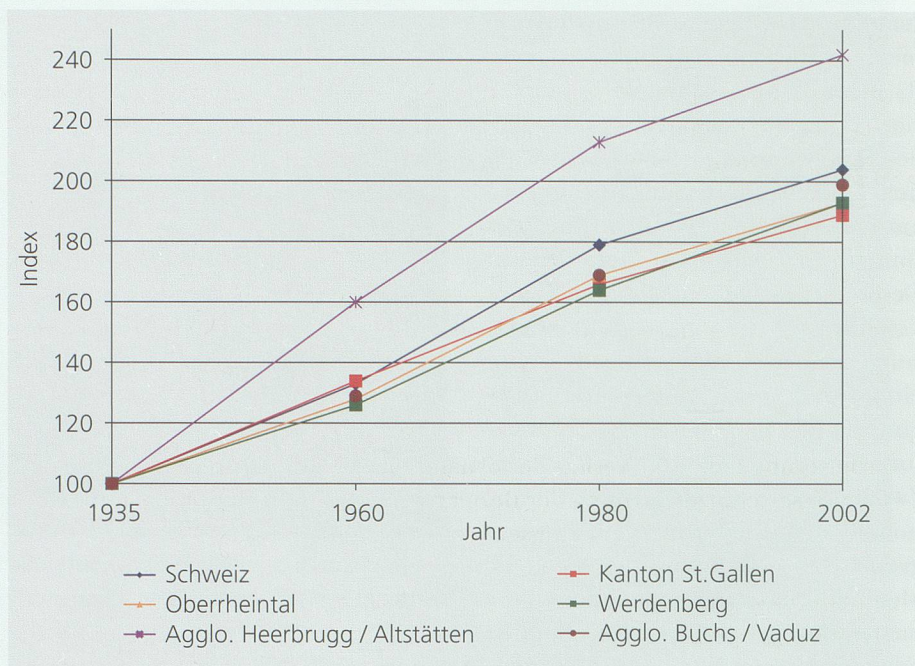
Siedlungswachstum und Ausbau der Infrastruktur

Die Phase des Siedlungswachstums und des Infrastrukturausbaus fällt zeitlich mit der Phase der Mechanisierung und Intensivierung der Landwirtschaft zusammen. Zwischen 1935 und 2002 hat sich die Siedlungsfläche der Region Werdenberg praktisch verdoppelt. Zwischen 1960 und 2002 hat sie sich um 50 Prozent erhöht. In denselben Perioden hat die Zersiedelung stark zugenommen.¹²

Unter Zersiedelung wird die Durchdringung der Landschaft mit Gebäuden verstanden. Je mehr Flächen bebaut sind, je weiter gestreut die Gebäude sind und je geringer die Ausnützung ist, desto höher ist der Grad der Zersiedelung. Im Vergleich zur gesamten Schweiz, zum Kanton St.Gallen oder zur benachbarten Region Rheintal ist die Zersiedelung des Werdenbergs weniger hoch und hat sich auch weniger stark entwickelt.

In der Zeit nach 1960 wurde auch die Infrastruktur stark ausgebaut. Ein wesentlicher Bedarf bestand in der Anpassung der Strassen an die zunehmende Motorisierung. Landschaftlich von besonderer Bedeutung ist die Erstellung der Autobahn.

In diese Phase fallen auch die grossen Kiesentnahmen aus dem Rhein. Dahinter stand ursprünglich die Absicht, durch eine Sohlenabsenkung die Hochwassersicherheit zu verbessern. In den Jahren des Baubooms war der Rheinkies dann auch eine willkommene Ressource. Die Kiesentnahmen wurden 1973 nach dem Einsturz der Rheinbrücke Buchs–Schaan eingestellt. In der Zeit zwischen 1953 und 1973 wur-



Index der Siedlungsfläche für verschiedene Regionen und Agglomerationen (1935 = 100). Die Siedlungsfläche Werdenbergs (grün) hat sich beinahe verdoppelt. Sie ist aber weniger stark gewachsen als in der übrigen Schweiz.

den dem Rhein im Abschnitt Liechtenstein-Werdenberg rund 15 Millionen Kubikmeter Kies entnommen.¹³

Nutzung der Landschaft als Bühne der Freizeitgesellschaft

Die Landschaft dient dem Menschen seit jeher als Erholungsraum. Ab den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts begannen sich die Ansprüche aber zu verändern. Die Menschen wurden in hohem Masse mobil. In derselben Periode wuchs das für die Erholung und Freizeit zur Verfügung stehende zeitliche und finanzielle Budget. Beide Trends unterstützten die Entwicklung neuer Sportgeräte für die Freizeitgestaltung im Freien, etwa Mountainbikes, verschiedene Formen von Hängegleitern oder Schneeschuhe. Es kamen Abenteuersportarten und Einrichtungen für den «Adrenalinkick» auf. Generell hat sich ein breites Bedürfnis bemerkbar gemacht, über die Freizeitgestaltung aus den starren Strukturen der Gesellschaft und des Arbeitsalltags auszubrechen. Im Werdenberg wurde dieser Trend zunächst mit dem Bau

kleiner Skiliftanlagen mitgemacht. Gegen Ende des 20. Jahrhunderts kam die Fliegerei mit Hängegleitern auf, und heute ist unsere Region auch Standort eines Golfplatzes. Längst ist das Mountainbiking zu einem Breitensport geworden. Vor dem Hintergrund dieser gesellschaftlichen Entwicklungen ist die Landschaft immer stärker zur Bühne der Freizeitgesellschaft geworden.

Anhaltend hohe Nutzungsansprüche bei Tendenzen zur Restauration

Derzeit befinden wir uns in einer Phase, in der die Siedlungstätigkeit, der Infrastrukturausbau, die Energiegewinnung und die Freizeitgesellschaft in hohem Masse Ansprüche an die Landschaft stellen. Dagegen hat sich die Entwicklung in der Landwirtschaft etwas beruhigt. Auf einzelnen Gebieten sind sogar Tendenzen einer Restauration auszumachen, beispielsweise im Gewässerbereich. Nach wie vor hohe Raten des Landschaftskonsums und Korrekturmassnahmen treten in dieser Phase parallel auf.

Die Wirkungen

Die dargestellten Entwicklungen wirkten sich auf das Leben der Bevölkerung aus und beeinflussten die Umwelt. Dazu ein Überblick über die wichtigsten Veränderungen in den einzelnen Phasen der landschaftlichen Entwicklung:

<i>Phase</i>	<i>Hauptsächliche Auswirkungen</i>
Landgewinnung durch Waldrodungen	Beeinflussung der Verteilung zwischen Offenland und Wald. Starke Reduktion der Waldfläche bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts in Verbindung mit einer Übernutzung der Wälder.
Verbesserung des Hochwasserschutzes	Verlust der dynamischen Wildflussstrecke. Auftrennung der Beziehungen zwischen Hauptfluss und Seitengewässern sowie zwischen Fluss und Auwald.
Verbesserung der Produktionsbedingungen durch Meliorationen	Grosse Verluste an Feuchtgebieten. Reduktion der Parzellenzahl und damit der Grenzlinien- und Nutzungsvielfalt. Reduktion der Gewässerdichte und der morphologischen Qualität der Gewässer.
Mechanisierung und Intensivierung in der Landwirtschaft	Grossflächige Verluste an relativ nährstoffarmen Dauerwiesen, mehr und frühere Schnitte der Wiesen. Reduktion der landschaftlich und ökologisch wertvollen Strukturen. Niedergang des Feldobstbaus.
Siedlungswachstum und Ausbau der Infrastruktur	Aufbau von Barrieren durch Strassen und zusammenwachsende Siedlungsteile. Absenkung der Rheinsohle und des Grundwasserspiegels, Austrocknung zahlreicher Gewässer.
Nutzung der Landschaft als Bühne der Freizeitgestaltung	Zunahme der Störungen in sensiblen Lebensräumen, unter anderem durch individuelle Aktivitäten in abgelegenen Gebieten. Erhöhung des Anteils naturnaher Flächen im Zusammenhang mit dem Golfplatz, aber auch Schaffung eines künstlichen Landschaftselements.
Anhaltend hohe Nutzungsansprüche bei Tendenzen zur Restauration	Fortschreitende Zersiedelung und Auftrennung der Landschaft. Neue Probleme mit Windkraftanlagen und weiteren Infrastrukturen. Verbesserung der Gewässer. Schwerpunkte mit erhöhten Anteilen an naturnahen Flächen in der Landwirtschaft.

Die Veränderungen aus dem Blickwinkel des Menschen

Die mit dem Bau der Rheindämme gewonnene Hochwassersicherheit befreite die Menschen der Region zu-

nächst von einer Geisel, welche das Leben ab dem 18. Jahrhundert zunehmend erschwert hatte. Diese Befreiung schuf in der Region wohl ein neues Lebensgefühl, in dem Entwicklungspers-

pektiven Platz hatten und Innovationsgedanken nicht von der Angst vor der nächsten Zerstörung erstickt wurden. Die zahlreichen Meliorationen, die kurz nach der Rheinregulierung an die Hand genommen wurden, sind jedenfalls Ausdruck der Bereitschaft zu grossen Werken. Bund und Kanton leisteten wesentliche finanzielle Beiträge an diese Entwicklung und waren federführend in der fachlichen Umsetzung. Doch musste auch die Region, gemessen an ihren finanziellen Möglichkeiten, grosse Leistungen erbringen. Und was noch wesentlicher ist: Die Menschen der Region mussten die Bereitschaft aufbringen, in teilweise komplizierten Prozessen alte Gewohnheiten preiszugeben.

Diese Entwicklung verbesserte nicht nur die Perspektiven für die landwirtschaftliche Nutzung des Tales, sie verschaffte der Bevölkerung – hauptsächlich in Bezug auf die weitere räumliche Entwicklung – auch neue Freiheitsgrade. So eröffnete sich die Möglichkeit der Siedlungserweiterung in der Umgebung der traditionellen Siedlungskerne. Mit der aufkommenden Siedlungstätigkeit ab den 1960er Jahren und dem Ausbau der Infrastruktur wurden diese Freiheitsgrade schnell in Anspruch genommen. Die Siedlungen wuchsen in die Ebene hinaus, Hochspannungsleitungen, Autobahn und Ölpipeline wurden direkt an den Rhein gelegt. In Bereichen, die erst hundert Jahre vorher dem Rhein abgerungen worden waren und die überdies zu den besten Ackergründen zählten, wuchsen Industriegebiete und Öltanklager.

Diese Entwicklung ist besonders auffällig in den Gemeinden Buchs und Sennwald. Im Zug dieser Entwicklung stellte sich die eigenartige Situation ein, dass die gewonnenen Freiheitsgrade hauptsächlich von der Siedlungsentwicklung in Anspruch genommen wurden, obwohl die grossen gesellschaftlichen Opfer seinerzeit im Interesse der

12 Schwick et al. 2010.

13 Broggi 1988.

Ernährung erbracht worden waren. Die Landwirtschaft wurde aus ihren eigentlichen Gunstlagen – den Schwemmfächern – verdrängt und fand ihr neues Produktionszentrum zwischen dem Hangfuss und den ehemaligen Auwäldern, vom Hang her begrenzt durch die Siedlungen, vom Rhein her konkurrenziert durch Infrastrukturen und Industrie. Nördlich von Buchs sind es vor allem die entwässerten Riedflächen, die man der Landwirtschaft überliess,

jene Böden, die durch die landwirtschaftliche Nutzung «aufgebraucht» werden, während die Böden, die aufgrund ihrer Beschaffenheit auch in 1000 Jahren noch ackerfähig wären, heute von Siedlungen überzogen sind.

Die Form, wie die Freiheitsgrade bisher genutzt wurden, wird allmählich auch zu einem Problem der Landschaftsästhetik und des Landschaftserlebnisses. Mag sein, dass die landauf und landab die Hänge hoch kriechen-

den Einfamilienhaussiedlungen zum Steueraufkommen beitragen. Und zweifellos sind die Verkehrsträger von grosser gesellschaftlicher Bedeutung. Aber wir zahlen dafür einen hohen Preis, worüber wir uns möglicherweise gar nicht klar sind. Jedenfalls zeigt die Landschaftsforschung der letzten Jahrzehnte, dass der heutige Mensch – obwohl er ein modernes Mobilitätsverhalten an den Tag legt und mit den technischen Errungenschaften vertraut ist –

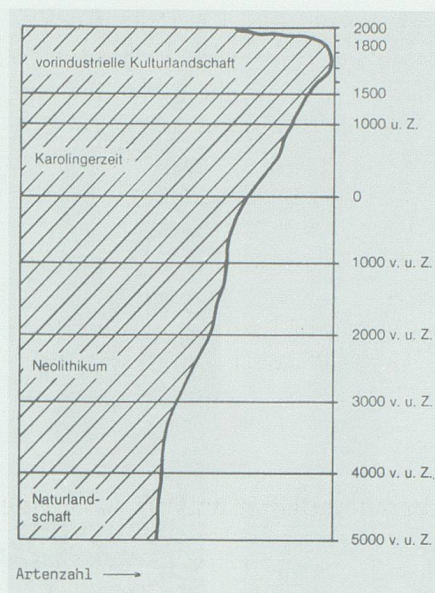
Beeinflussende Faktoren für die Lebensraumqualität und die Artenvielfalt

Grossflächigkeit	In der Ökologie gibt es eine Regel, wonach die Artenvielfalt mit der Fläche eines Gebietes steigt. Ausgehend von einer kleinen Fläche, verläuft die Zunahme der Arten zunächst steil und verflacht sich mit zunehmender Grösse. Diese Regel gilt auch im umgekehrten Fall. Eine Flächenverringering zeigt zuerst nur geringe Auswirkungen. Mit zunehmender Flächenverringering werden die kritischen Mindestgrössen, die für jede Art spezifisch ist, unterschritten, und die Arten sterben in diesem Gebiet aus. Dieser Vorgang ist für viele Arten empirisch ermittelt worden.
Strukturdichte, Strukturvielfalt, Grenzliniendichte	Eine grosse Strukturdichte, etwa viele Hecken, Grenzlinien oder Gewässer pro Flächeneinheit, ist für zahlreiche Arten eine günstige Lebensraumeigenschaft. Neben der Dichte begünstigt auch die Vielfalt – unterschiedliche Strukturen wie Hecken, extensive Wiesenstreifen, Brachen – die Qualität eines Raumes. Zwischen der Strukturdichte und dem Vorkommen einzelner Arten lässt sich eine Abhängigkeit nach dem Muster der Arten-Areal-Kurve zeigen.
Intakte Beziehungen zwischen Teil Lebensräumen	Zahlreiche ökologische Prozesse spielen sich in unterschiedlichen Räumen und Medien ab. Bekannt sind die Amphibien, deren Fortpflanzung in Gewässern stattfindet. Ausserhalb des Fortpflanzungsgeschäfts leben verschiedene Arten in anderen Räumen. Die «Arbeitsteilung» zwischen verschiedenen Räumen ist auch bei anderen Artengruppen bekannt, u. a. bei den Vögeln. Alle diese Lebewesen sind auf funktionierende Beziehungen zwischen den Teillebensräumen angewiesen.
Dynamik	Dynamik bedeutet in der Natur Veränderung. Sie ist erforderlich, dass insbesondere die Pionierstandorte immer wieder von Neuem entstehen. Zahlreiche Arten sind auf Pionierstadien spezialisiert und nur in diesen Phasen konkurrenzfähig. Ein bekanntes Beispiel dafür ist die Weide, die nackte Flächen sofort in Beschlag nimmt, aber nicht mehr konkurrenzfähig ist, sobald weitere Gehölzarten diesen Standort besiedeln.
Spezielle Standorteigenschaften	Unter den speziellen Standorteigenschaften werden hier Lückigkeit, Licht, Magerkeit, Nährstoffarmut sowie Nässe und Trockenheit zusammengefasst. Viele Arten sind an solch spezielle Bedingungen angepasst beziehungsweise unter diesen Bedingungen besonders konkurrenzfähig. Werden Standorteigenschaften eines Raumes nivelliert, werden also zum Beispiel Be- oder Entwässerungen durchgeführt, die Lichtverhältnisse vereinheitlicht oder mehr Nährstoffe zugeführt, verlieren diese Spezialisten ihren Standortvorteil und verschwinden.
Hohes Alter, Zerfalls- und Pionierstadien	Ganz junge oder sehr alte Entwicklungsstadien sowie Zerfallsphasen sind bedeutende Lebensraumeigenschaften. So sind beispielsweise verschiedene Bäume für den Bau von Spechthöhlen erst ab einem bestimmten Alter geeignet. Zerfallende Bäume sind bedeutende Biotope für zahlreiche Insektenarten.

in seinen landschaftlichen Bedürfnissen noch ein «Pfahlbauer» ist.¹⁴ Wir fühlen uns emotional angesprochen von agrarisch geprägten, halb offenen und lichten Landschaften, in denen Gehölze und allein stehende Bäume eingestreut sind, oder von Gewässerlandschaften, wie sie im Rheintal vor der Rheinregulierung typisch waren. Unser Landschaftsempfinden wird angesprochen von Dynamik und Ursprünglichkeit, Lesbarkeit und Verständlichkeit, aber auch von Bewegungsfreiheit. Solche Erkenntnisse aus der Landschaftsforschung werden durch das praktische Leben unabsichtlich bestätigt. Wenn uns die Werbung klarmachen will, dass das beworbene Produkt einen Beitrag zu unserer Freiheit und Unabhängigkeit leistet, dann zieht sie oftmals wenig berührte Landschaften bei. Wenn uns Gesundheit, Sicherheit oder Beständigkeit versprochen werden, dann wird dies mit behäbiger Ländlichkeit visualisiert. Wenn die Siedlung in der Werbung eine Rolle spielt, dann im Zusammenhang mit jugendlicher Frische, Unbeschwertheit und pulsierenden Zentren und nicht mit Industriegebieten oder ausufernden Ausfallstrassen. Die Gewässer, die uns gezeigt werden, sind nicht durch schnurgerade, geometrische Dämme eingezwängt. Und wenn ein Sound mitgeliefert wird, dann von Grillenzirpen und plätscherndem Wasser und nicht etwa vom Lärm der Autobahn. In unserer Ebene – da wo ein Teil der Naherholung stattfindet – ist das Erlebnis oftmals ein anderes. Es zeichnet sich ab, dass die Alltagslandschaft die an sie geknüpften emotionalen Bedürfnisse je länger je weniger zu befriedigen vermag.¹⁵

Veränderungen der Lebensräume und der Arten

Die Lebensraumqualität und die Artenvielfalt eines Gebietes werden von verschiedenen Faktoren beeinflusst (vgl. Kasten). Die Entwicklung Werdenbergs in den letzten zweihundert Jahren hat diese Faktoren wesentlich verändert.



Vorstellung von der Entwicklung der Artenvielfalt der Flora im Verlauf der letzten 7000 Jahre. Bis ins 19. Jahrhundert hat sich die Nutzung durch den Menschen positiv auf die Artenvielfalt ausgewirkt. Seither ist der Verlust der Arten hoch.

Quelle: Verändert nach Fukarek 1979, zitiert in Brockmann 1987

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts waren Flächen mit speziellen Standorteigenschaften, beispielsweise Moore und Auenwälder, im Werdenberg weit verbreitet und grossflächig ausgebildet. Am Rhein und in den Rüfebereichen herrschten dynamische Verhältnisse, die immer wieder neue Flächen für Pionierstadien schufen. Auf den Schwemmfächern bestand eine vielfältige Agrarlandschaft, die von zahllosen hochstämmigen Obstbäumen bestanden war. Ausserhalb der Schwemmfächer waren die waldfreien Räume nur extensiv genutzt und grosse Teile der Landwirtschaftsfläche mit Nährstoffen unterversorgt. Der Anteil des Waldes an der Landschaft war deutlich kleiner als heute, und die Waldflächen waren – infolge der schon lange andauernden Übernutzung – lückig und hell.

Beobachter der Waldnutzung beschreiben im 19. Jahrhundert ein desolates Bild von der Waldwirtschaft im Werdenberg. «In allen diesen Bezirken wird, in Ansehung der Wälder, erbärmlich

gewirtschaftet, und überall ist freie Weide für Rindvieh und Ziegen in denselben [...]»¹⁶ Licht liebende und auf Magerkeit spezialisierte Arten fanden günstige Lebensräume vor. Dort wo sich die Flächen in Privatbesitz befanden, hatte die Realteilung zu zahlreichen kleinen und kleinsten Parzellen geführt, die individuell genutzt wurden. Hier herrschte eine ausserordentlich hohe Grenzlindichte und eine grosse Nutzungsvielfalt. Die Zerfalls- und Sterbeprozesse konnten vielerorts noch unbeeinflusst vom Menschen ablaufen. Eine Beeinflussung durch künstliche Lichtquellen fand nicht statt.

Die funktionalen Beziehungen waren vom Menschen nicht oder nur wenig beeinflusst. So waren die Hanggewässer noch lückenlos mit dem Rhein verbunden. Die jahreszeitliche Wanderung der Tiere war kaum unterbrochen, und zwischen verschiedenen Standorten – beispielsweise zwischen den Rüfeschnittfächern und den Rheinauen – bestand ein reger Artenaustausch.

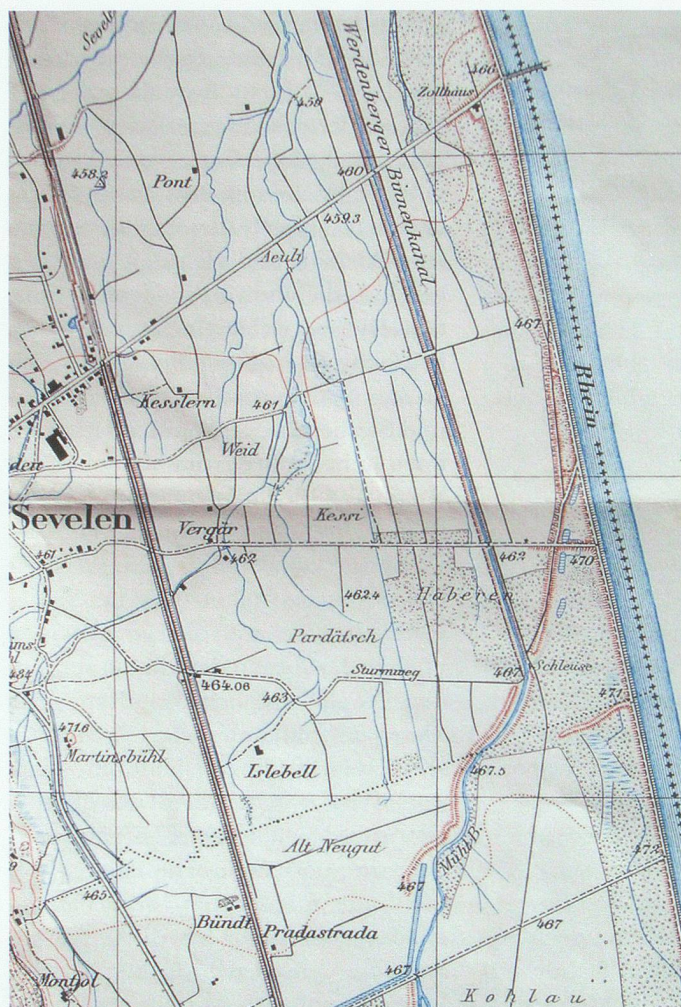
Aus der aufgezeigten Landschaftsgeschichte geht hervor, dass die Verhältnisse für die Menschen des frühen 19. Jahrhunderts entbehrungsreich und mühsam und die damaligen Landnutzungen Ausdruck verschiedener Fehlentwicklungen waren. Sie begünstigten aber den Lebensraum- und Artenreichtum. Es ist davon auszugehen, dass die Biodiversität in Mitteleuropa um jene Zeit ihren Höhepunkt erreicht hatte.

Die Mitte des 19. Jahrhunderts markiert in Bezug auf die Lebensraumausstattung und den Artenreichtum einen

14 Eine gute Übersicht zum Kenntnisstand geben etwa Köhler/Preiss 2000, Gerhards 2003 und Hunziker 2006.

15 Die Aussagen zu den landschaftlichen Bedürfnissen werden von den Ausführungen zu den Lieblingsplätzen im Beitrag «Persönliche Beziehungen zur Landschaft» im vorliegenden Band – wenn auch nicht repräsentativ abgestützt – weitgehend bestätigt. Der Text zur Sennwalder Au liest sich dabei wie eine Konkretisierung der in diesem Beitrag aufgezeigten Wirkungen der Veränderung.

16 Steinmüller 1804.



Veränderung der Gewässerlandschaft auf dem Gebiet der Gemeinde Sevelen zwischen den 1930er Jahren und der Gegenwart.

Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA100646)

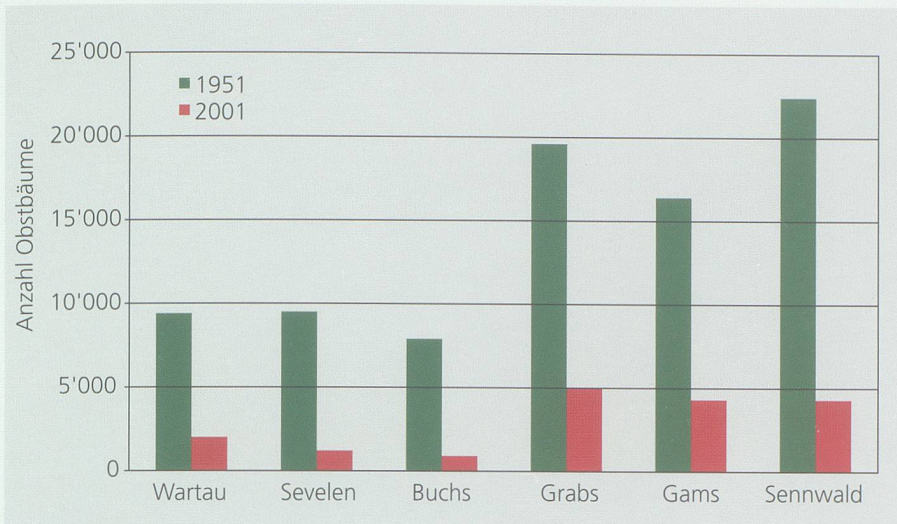
Wendepunkt. Mit der Korrektur des Rheins und der Binnengewässer veränderten sich zunächst die Rahmenbedingungen für die Dynamik und die gewässerspezifischen Beziehungen tiefgreifend. Der an verschiedenen Stellen mehrere Hundert Meter breite Fluss und die der natürlichen Dynamik unterworfenen Flächen wurden auf einen Kanal von rund hundert Meter verengt. Die Beziehungen des Flusses zum Umland wurden aufgetrennt und damit die charakteristischen periodischen Überschwemmungen des Auwaldes unterbunden. Dadurch wurden auch die natürlichen Beziehungen des Hauptflusses zu den Seitengewässern aufgetrennt. Der Fluss stand mit dem Umland nur noch über das Grundwasser

in Verbindung. Um 1870 – vor dem Bau des Werdenberger Binnenkanals – mündeten im Abschnitt Werdenberg sieben Gewässer in den Rhein. Heute sind es – wenn man den das Sarganser Becken entwässernde Saarkanal mit berücksichtigt – noch zwei. Auf der liechtensteinischen Seite bestanden einst zwölf Mündungen. Heute werden alle Gewässer an einer einzigen Stelle in den Rhein eingeleitet.¹⁷

Die Phase der Meliorationen hat zu einem massiven Rückgang der vernässeten Flächen geführt. Die Fläche, die zwischen Bad Ragaz und Au der intensiven Nutzung zugeführt wurde, wird auf 20 000 Hektaren beziffert.¹⁸ Das entspricht einer Fläche, die grösser ist als das Fürstentum Liechtenstein. Le-

bensräume, die vor der Melioration ganze Landschaftskammern einnahmen – etwa das Studner, Grabser, Gamsen und das Saxer Riet –, wurden vollständig verändert. Soweit einzelne Reste an Flachmooren überhaupt noch übrig blieben, unterschritten sie häufig die Mindestflächen, die für die moortypischen Arten erforderlich sind. Mit der Melioration der Moore sind verschiedene Arten aus unserer Region definitiv verschwunden.

Im Zuge der Meliorationen ist auch das Binnengewässernetz wesentlich verändert worden, wobei hauptsächlich zwei Veränderungen eintraten: die Dichte des einstigen Gewässernetzes wurde wesentlich verringert, und viele der verbliebenen Gewässer büsst



Obstbaumbestand im Werdenberg in den Jahren 1951 und 2001.

ihre Qualität ein. Sie wurden gestreckt und geometrisch ausgebildet. Die Ufer und oftmals auch die Sohle wurden hart verbaut, so dass der natürliche Austausch des Gewässers mit seinem Umland häufig verloren ging. Im Rahmen der meisten Meliorationen fand auch eine Güterzusammenlegung statt, in deren Folge der Grenzlinien- und Strukturreichtum stark zurückging.

Die Phase der Mechanisierung und Intensivierung der Landwirtschaft ist gekennzeichnet durch den Lebensraumverlust von Offenlandarten. Die zeitliche Vorverlegung des ersten Schnittes ist für verschiedene Arten, die ihre Jungen in Wiesen aufziehen zu einem ersten Problem geworden. Generell ist die Qualität des Grünlandes als Lebensraum wesentlich verringert worden. Indikatoren dafür sind sehr selten gewordene Vogelarten nährstoffarmer Pflanzengesellschaften, etwa die Graumammer, die Feldlerche oder der Baumpieper.¹⁹ Im Ackerland haben sich mit dem Hilfsstoffeinsatz die Lebensbedingungen von Ackerkräutern und vielen Insektenarten verschlechtert.

Die Mechanisierung veränderte zudem auch das Verhältnis des wirtschaftenden Menschen zu Strukturen in der Kulturlandschaft. Lange Zeit wurden sie in die Bewirtschaftung einbezogen, etwa indem Hecken als Lieferant von

Heizmaterial eingesetzt wurden. Aus dem Blickwinkel der Mechanisierung waren solche Strukturen ein Bewirtschaftungshindernis und wurden oftmals – da die technischen Voraussetzungen mit der Mechanisierung ja nun gegeben waren – beseitigt. Hecken, Steinmauern oder einfach Unebenheiten weisen eine grosse Verlustbilanz auf.

Zu dramatischen Veränderungen kam es aber vor allem bei den Obstbäumen. Im Kanton St.Gallen betrug die Anzahl der Obstbäume im Jahr 2001 gerade noch rund 24 Prozent der Zahl von 1951. In dieser Zeit wurden knapp 860 000 Bäume beseitigt. Der absolut grösste Rückgang war zwischen 1961 und 1971 zu verzeichnen, als mehr als 303 000 Obstbäume gefällt wurden. Im Werdenberg verlief der Verlust der Obstbäume noch dramatischer und lag in allen Gemeinden zwischen 74 und 88 Prozent. Er hat sich von 85 000 im Jahr 1951 auf 17 800 im Jahr 2001 verringert. Dies entspricht einem Rückgang um 67 200 Bäume.²⁰ In der Logik der Direktzahlungsverordnung, die einen Obstbaum als Äquivalent zu einer Are ökologischer Ausgleichsfläche versteht, wäre in dieser Zeit also eine Ökofläche von 672 Hektaren verloren gegangen. Heute ist die Hauptverbreitung der Obstbäume nach wie vor in

den Gemeinden Grabs, Gams und Sennwald. In neuerer Zeit können auch wieder Obstbaumpflanzungen beobachtet werden.

Ein ökologischer Haupteffekt, der vom Siedlungswachstum und dem Infrastrukturausbau ausgeht, ist die Auftrennung von Beziehungen. In einzelnen Abschnitten unserer Region sind die Siedlungen entlang des Hangfusses zusammengewachsen und bilden ein durchgehendes Siedlungsband, etwa zwischen Oberrävis und Grabs. In der Talmitte ist die Trennung mit dem Bau der Autobahn erfolgt. Damit gingen rund 50 Hektaren wertvoller Lebensraum verloren.²¹ Was aber noch stärker ins Gewicht fällt, ist die weitere Isolation des Rheins von seinem Umland, wobei dieser Effekt nicht nur ökologisch zu verstehen ist. Mit dem Autobahnbau sind nämlich auch wesentliche Qualitäten der für die einheimische Bevölkerung wichtigen Erholungslandschaft beeinträchtigt worden.

Die Kiesentnahmen aus dem Rhein haben zu einer Absenkung der Rheinsohle und damit auch des Grundwasserspiegels geführt. In der Folge sind zahlreiche Gewässer, die vom Rhein gespeist wurden, ausgetrocknet und haben ihren Charakter als Gewässerlebensraum verloren.

Der Druck auf die Landschaft hat auch in der jüngsten Vergangenheit angehalten, wobei vor allem das Landschaftsbild, die Biodiversität und die Landwirtschaftsfläche zu den Verlierern zählen. Damit ist das Werdenberg

17 Reich 1990.

18 Reich 1996.

19 Willi 2006; der Autor weist anhand 30-jähriger Beobachtungsreihen die Rückgänge für Liechtenstein nach.

20 Reich 2010.

21 Ackermann 1997. Die Fläche der ehemaligen Auwälder betrug in den 1960er Jahren zwischen Bad Ragaz und dem Bodensee noch 564 Hektaren. Davon wurden für das Trasse der A13 im Abschnitt Haag-Trübbach zwischen 1975 und 1980 nochmals rund 50 Hektaren gerodet.



1946 lag Grabs (vorne) in einem sich dem Talrand entlang ziehenden dichten Obstbaumgürtel. Bild Foto Gross AG, St.Gallen, im Archiv HHWW

eingebettet in eine gesamtschweizerische Entwicklung, die von einem Expertenteam folgendermassen eingeschätzt wird: *«Die Gesamtanalyse zeigt mit wenigen Ausnahmen starke Verluste an Biodiversität zwischen 1900 und 1990. In den letzten 20 Jahren konnten die Bestandesrückgänge bei vielen Arten und die quantitativen Flächenverluste bei bestimmten Lebensräumen gebremst werden. In wenigen Einzelfällen fand eine positive Entwicklung statt. Diese an sich erfreulichen Vorgänge fanden allerdings auf einem tiefen Biodiversitätsniveau statt. [...] Insgesamt konnte der Verlust an Biodiversität nicht gestoppt werden [...]. Unsere Prognosen bis 2020 zeigen, dass ein allgemeiner Aufwärtstrend beziehungsweise eine echte Trendwende unter den gegebenen Rahmenbedingungen [...] nicht möglich ist.»*²²

Ausblick

Der Wandel der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen seit der Mitte des 19. Jahrhunderts und die daran gekoppelten landschaftlichen Veränderungen lassen sich nicht rückgängig machen. Aber in Bezug auf die weitere Entwicklung bestehen gewisse Handlungsspielräume, die bewusst genutzt werden sollten. Eine solche Strategie des aktiven Umgangs mit der Landschaft könnte etwa die folgenden Punkte umfassen:

- Bestehende ökologische und landschaftliche Qualitäten werden erhalten, indem die richtigen Nutzungsformen sichergestellt und die vorhandenen Instrumente genutzt werden (zum Beispiel Erhaltung der von Mooren geprägten Landschaften am Grabser und am Gamser Berg, der Hügellandschaft

Wartaus, oder adäquate Nutzung wertvoller Waldflächen).

- Landschaftlich intakte Räume und unbebaute Landschaftsteile werden belassen und den Folgegenerationen in dieser Form weitergegeben (zum Beispiel die Hanglagen, grosse, unbebaute Teile der Tallagen). Dies bedeutet, dass die landschaftlichen Bedürfnisse der Menschen, wie sie in diesem Buch etwa im Beitrag zu den Lieblingsorten zum Ausdruck kommen, ernst genommen werden und in die Nutzungsentscheide einfließen. Entsprechend sollen die landschaftlichen Anliegen bei der Interessenabwägung besser berücksichtigt werden. Die Nutzungsabsichten, die mit landschaftlichen Interessen in Konkurrenz treten, müssen künftig vermehrt und seriöser auf ihre Auswirkungen überprüft werden.



2010 ist der Obstbaumgürtel zum weitgehend geschlossenen Siedlungsband geworden.

Foto Hans Jakob Reich, Salez

• Die Möglichkeiten zur Reparatur und Regeneration der Landschaft sollen wahrgenommen werden, etwa in Form von Gewässerrevitalisierungen und bei der Regeneration von Mooren, trocken-mageren Wiesenflächen und Wäldern. Eine solche Haltung geht davon aus, dass Landschaft gestaltbar ist und jede Generation ihren Teil dazu

beitragen muss. Dies erfordert einen verantwortungsvollen Umgang mit den bestehenden landschaftlichen Ressourcen und ihre zeitgemässe Weiterentwicklung.

22 Lachat et al. 2010. Zu ähnlichen Aussagen kommen auch Ewald/Klaus 2009.

Quellen und Literatur

Ackermann 1997: ACKERMANN, OTTO, *Josef Widrig und der Auenwald*. In: *Werdenberger Jahrbuch* 1997, 10. Jg., S. 198.

Archäologie Schweiz 2008: *Das Alpenrheintal, drei Länder, ein Kulturraum*, as. archäologie schweiz 31.2008.2, Basel 2008.

Brockmann 1987: BROCKMANN, ERNST, *Natur im Verbund – Theorie für die Praxis*, Schriftenreihe *Angewandter Naturschutz*, Bd. 3, Bad Nauheim 1987.

Broggi 1988: BROGGI, MARIO F., *Landschaftswandel im Talraum des Fürstentums Liechtenstein*, Vaduz 1988.

Ewald/Klaus 2009: EWALD, KLAUS C./KLAUS, GREGOR, *Die ausgewechselte Landschaft – Vom Umgang der Schweiz mit ihrer wichtigsten natürlichen Ressource*, Bern/Stuttgart/Wien 2009.

Gabathuler 2004: GABATHULER, HANS-JAKOB, *Konflikte um Wald und Weide im aus-*

gehenden Mittelalter. Die Jahrhunderte dauern den Nutzungsstreitigkeiten auf Palfris und Elabria. In: *Werdenberger Jahrbuch* 2004, 17. Jg., S. 15–39.

Gerhards 2003: GERHARDS, IVO, *Die Bedeutung der landschaftlichen Eigenart für die Landschaftsbildbewertung*, *culterra* 33, Schriftenreihe des Instituts für Landespflege der Albert-Ludwig-Universität Freiburg, Freiburg 2003.

Haltinner/Hardegger 1996: HALTINNER, UELI/HARDEGGER, MARKUS, *Die Mechanisierung des Ackerbaus*. In: *Werdenberger Jahrbuch* 1996, 9. Jg., S. 143–151.

Hunziker 2006: HUNZIKER, MARCEL, *Wahrnehmung und Beurteilung von Landschaftsqualitäten – ein Literaturüberblick*. In: *Landschaftsqualitäten*, Festschrift für Prof. Dr. Klaus C. Ewald anlässlich seiner Emeritierung im Jahr 2006, Bern, Stuttgart, Wien 2006, S. 39–56.

Kaiser 1996: KAISER, MARKUS, *Die Rheindörfer im Werdenberg*. In: *Werdenberger Jahrbuch* 1996, 9. Jg., S. 11–19.

Keller 2005: KELLER, OSKAR, *Letzte Eiszeit und Landschaftsformung am Hochrhein und am Alpenrhein*. In: *Der Rhein – Lebensader einer Region*, Zürich 2005, S. 54–74.

Köhler/Preiss 2000: KÖHLER, BABETTE/PREISS, ANKE, *Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. Grundlagen und Methoden zur Bearbeitung des Schutzguts «Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft» in der Planung*, Inform. d. Naturschutz Niedersachs. Nr. 1/2000, Hildesheim 2000, S. 1–60.

Küchler 1996: KÜCHLER, PETER, *Ernährung der Pflanzen durch Düngung*. In: *Werdenberger Jahrbuch* 1996, 9. Jg., S. 190–196.

Künzler 1996: KÜNZLER, ROLF, *Der Gemüsebau im Werdenberg*. In: *Werdenberger Jahrbuch* 1996, 9. Jg., S. 253–258.

Lachat et al. 2010: LACHAT, THIBAUT/PAULI, DANIELA/GONSETH, YVES/KLAUS, GREGOR/SCHIEDEGGER, CHRISTOPH/VITTOZ, PASCAL/WALTER THOMAS, *Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. Ist die Talsohle erreicht?* Bristol-Schriftenreihe Bd. 25, Bern 2010.

Reich 1990: REICH, HANS JAKOB, *Die Korrektur der Werdenberger Binnengewässer*. In: *Werdenberger Jahrbuch* 1990, 3. Jg., S. 107–121.

Reich 1996: REICH, HANS JAKOB, *Bodenverbesserungen und Landschaftswandel im Werdenberg*. In: *Werdenberger Jahrbuch* 1996, 9. Jg., S. 51–91.

Reich 2010: REICH, HANS JAKOB, *«Zimlich vil obs an Kirschen, äpfeln und biren»*. In: *Werdenberger Jahrbuch* 2010, 23. Jg., S. 129–142.

Schlegel 2006: SCHLEGEL, HEINER, *Geschichte des Landschaftskonsums*. In: *Das Fürstentum Liechtenstein 1806–2006*, Vaduz 2006, S. 146–157.

Schwick et al. 2010: SCHWICK, CHRISTIAN/JAEGER, JOCHEN/BERTILLER, RENE/KIENAST, FELIX, *Zersiedlung der Schweiz – unaufhaltsam? Quantitative Analyse 1935 bis 2002 und Folgerungen für die Raumplanung*, Bristol-Schriftenreihe Bd. 26, Bern 2010.

Steinmüller 1804: STEINMÜLLER, JOHANN RUDOLF, *Beschreibung der schweizerischen Alpen- und Landwirtschaft* [...]. *Zweytes Bändchen, welches die Alpen- und Landwirtschaft des Kantons Appenzell und der St. Galler Bezirke Rheinthal, Sax und Werdenberg enthält*, Winterthur 1804, Reprint Buchs 1987.

Willi 2006: WILLI, GEORG, *Die Veränderung der Vogelwelt – ein wichtiger Gradmesser für den ökologischen Ausgleich*. In: *Bericht Botanisch-Zoologische Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg*, Bd. 31, Schaan 2006, S. 235–252.