

**Zeitschrift:** Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

**Band:** 88 (1990)

**Heft:** 4

**Artikel:** Der Landschaftswandel im Talraum des Fürstentums Liechtenstein

**Autor:** Broggi, M.F.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-234323>

### **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:** 28.04.2026

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

## Schlusswort

Die notwendigerweise unvollständigen Hinweise auf Vollzugsprobleme, welche die ersten Erfahrungen der bundesgerichtlichen Rechtsprechung erkennen lassen, zeigen, wie anspruchsvoll die richtige Rechtsanwendung ist. Soweit Gemeindebehörden für Baubewilligungen zuständig sind, müssen sie in Fällen, in denen umstritten ist, ob ein Vorhaben zu unzulässigen schädlichen oder lästigen Einwirkungen führt, die Hilfe der sachkundigen kantonalen Behörden in Anspruch nehmen können. Auch für die Beurteilung von Einwendungen gegen Nutzungspläne trifft

Überschreitung der Belastungsgrenzwerte zur Folge hätte. Diese Möglichkeit zeigt erneut, dass nur eine Gesamtbeurteilung der Immissionsstreitigkeiten in Anwendung des Bundesrechts und des kantonalen Rechts zu einer befriedigenden Lösung zu führen vermag.

dies zu, wenn geltend gemacht wird, Bauzonen würden den Anforderungen des Umweltschutzgesetzes nicht entsprechen. Wie wir in der Einleitung festgestellt haben, decken sich die Ziele und Grundsätze des Raumplanungsgesetzes in weitem Umfange mit dem Zweck des Umweltschutzgesetzes. Eine wirksame Unterstützung der Gemeinden durch die sachverständigen kantonalen Behörden bietet die beste Gewähr dafür, dass diese Ziele sowohl in der Nutzungsplanung als auch bei der Bewilligung konkreter Vorhaben, welche die Umwelt belasten, berücksichtigt werden. Der Einsatz lohnt sich, geht es doch um die Bewahrung einer guten Lebensqualität für die gegenwärtige und für die künftigen Generationen.

### Anmerkungen:

- [1] BGE vom 20. 4. 1989, Bronschhofen, Publikation im ZBI 91/1990 vorgesehen.
- [2] BGE vom 14. 12. 1988 i.S. Parkhaus Herrenacker, Schaffhausen, in BGE 114 Ib.

### Abkürzungen:

LSV	Lärmschutzverordnung vom 15. Dezember 1986, Systematisches Gesetzesregister (SR) 814.41.
OG	BG über die Organisation der Bundesrechtspflege vom 16. Dezember 1943 mit seitherigen Änderungen, SR 173.110.
RPG	BG über die Raumplanung vom 22. Juni 1979, SR 700.
USG	BG über den Umweltschutz vom 7. Oktober 1983, SR 814.01.
VwVG	BG über das Verwaltungsverfahren vom 20. Dezember 1968, SR 172.021.

Adresse des Verfassers:  
Prof. Dr. Alfred Kuttler  
Bundesrichter  
Chemin du Chêne 7  
1052 Le Mont

## Der Landschaftswandel im Talraum des Fürstentums Liechtenstein

M. F. Broggi

**Die vorliegende Arbeit versucht, aufbauend auf den naturräumlichen und sozio-ökonomischen Rahmenbedingungen, den Landschaftswandel im Rheintalraum des Fürstentums Liechtenstein aufgrund verschiedener Untersuchungen nachzuzeichnen. Es werden Ursachen und Wirkungen im Siedlungs- wie im Freiraum dargestellt, die diesbezüglichen Instrumentarien auf Sinnhaftigkeit durchleuchtet und Folgerungen für eine nötige Zukunftsperspektive Liechtensteins gezogen.**

***Sur la base de différentes études, le présent travail tente de démontrer les influences des conditions naturelles et socio-économiques sur les mutations du paysage dans la vallée du Rhin de la Principauté du Liechtenstein. Les causes et les effets de ces mutations sur les agglomérations et la campagne ont été analysés et les conséquences en ont été tirées en vue d'établir des perspectives d'avenir qui sont nécessaires pour la Principauté.***

### Ein Überblick über die naturräumlichen Grundlagen

Liechtenstein befindet sich ungefähr in der Mitte des rund 1200 km langen Aussenbogens der Alpen an dessen Nordrand. Während der liechtensteinische Anteil des Alpenrheintals eine Meereshöhe von 490–430 m einnimmt, erreicht das Land im Südosten des Rätikonmassivs in der «Grauspitze» mit 2599 m ü.M. den höchsten Punkt. Damit klingt zugleich an, dass in diesem kleinen Staatsgebilde von rund

25 km Länge und einer durchschnittlichen Breite von 6 km sehr verschiedene naturräumliche Einheiten vorhanden sein müssen. Auf das schmale Talband zwischen Rhein und Hangfuss entfallen nur knapp 5000 ha und damit 30 Prozent der Landesfläche. Die rheintalseitigen Hanglagen sind fast durchwegs steil und bewaldet, wobei nur die Terrassenlagen von Triesenberg und Planken besiedelt sind. Die Liechtensteiner Alpen nehmen hinter der Rheintal-Wasserscheide ein weiteres Drittel der Landesfläche ein. Steiflanken im

Alpenrheintal und der inneralpine Raum prägen somit den markanten Gebirgscharakter des Landes.

Die naturräumliche Vielfalt des Landes wird neben der Höhengliederung durch die Geologie und das Klima geprägt. Das liechtensteinische Rheintal bildet die Grenze zwischen den Ost- und Westalpen. Auf dieser Linie ändert sich der Baustil des Gebirges. Im Westen dominieren die helvetischen Kalkalpen mit dem markanten Alpstein, den Churfürsten und der Alvierkette. Reste dieser helvetischen Decken ragen im südlichen Landesteil in Form des «Ellhorns» und des Schlosshügels «Gutenberg» aus den Rheinablagierungen, auch im nördlichen Teil Liechtensteins ist der Eschner- oder Schellenberg zu den Westalpen gehörig. Auf diese Westalpen wurden die ostalpinen Decken mit Druck von Südosten her geschoben. Wir stehen so am Stirnrand mächtiger geologischer Werke, wo sich durch starke mechanische Beanspruchung die Gesteinsmassen verfalteten und verquetschten. Dies erklärt die Brüchigkeit der Gesteine in der liechtensteinischen Alpenwelt und die damit verbundene Erosionstätigkeit mit dem Aufbau der gewaltigen Rüfeschuttkegel, die weit ins Rheintal hinausragen.

Der Einblick in den Gebirgsaufbau ist allerdings auf weiten Strecken durch jüngere Ablagerungen verschleiert, wobei die Eiszeit und später der Rhein als wichtigste nachformende Kräfte anzusehen sind. Mächtige Eisströme des Rheingletschers lagerten auf grossen Flächen weit herge-

brachtes Gesteinsmaterial als Moränen ab. Spuren der letzten Eiszeit sind heute noch bis rund 1000 Meter über dem Rheintal in Form von Findlingen (erratischen Blöcken) festzustellen. Nach dem Rückzug des Rheingletschers blieben im Rheintal Seen zurück, die weite Teile der Tallandschaft einnahmen. Diese Wasserflächen wurden allmählich mit dem Geschiebe des Flusses, der Seitenbäche und Rufen aufgefüllt. Der Rhein pendelte Jahrtausende breit im Tal und verteilte diese Geschiebefrachten über den ganzen Talraum. Noch heute sind seine Prallkanten an Hindernissen zu sehen, so etwa inmitten der heutigen Ortschaft Trübbach SG oder in Triesen, wo er die Schuttkegel der Seitenbäche annagte.

## Die Rheindämmung und die Möglichkeit der Kultivierung der Talebene als 1. Etappe des Landschaftswandels

Der Mensch wich dieser Urgewalt des Flusses lange Zeit aus. Nicht vergebens finden sich die alten Wegverbindungen – etwa die Römerstrasse und die fränkische Heeres- und Handelsstrasse von Como nach Augsburg – ausserhalb des Einflusses von Rheinüberschwemmungen auf der ersten, leicht ansteigenden Geländestufe.

Auch die Ortschaften lehnten sich an den hochwassersicheren Hangfuss des Dreischwesternmassives. Nur der Ortsname «Ruggell» vom lateinischen *roncare* = reuten, roden abzuleiten, zeigt den relativ späten Einfluss des Menschen inmitten des Rheintals. Erst ab dem 11./12. Jh. zeichnen sich ernsthafte Bemühungen ab, der Gewalt des Rheins zu begegnen, wobei der frühe Uferschutz wohl der Sicherung weniger Punkte, wie den Fährstationen, galt. Die Kartenwerke des 18. Jahrhunderts zeigen die damals bekannten Wuhrrbautechniken, wobei einzelne Orte entlang des Flusslaufes durch stromwärts gerichtete Schupfwuhre aus Holz und Stein geschützt wurden, und das Wasser dem Nachbarn «zugeschupft» wurde. Als zweiter Schutzwall war teilweise ein Dammsystem ohne einheitliche Ausrichtung vorhanden. Die Binnengewässer flossen bis in diese Zeit noch weitgehend nach den naturräumlichen Gegebenheiten. Eher zaghaft zu Beginn des 19. Jahrhunderts und verstärkt auf Mitte des Jahrhunderts hin nahmen die Entwässerungsbemühungen konkrete Formen an.

Das heutige Bild des Rheintals mit dem durchgehenden Hochwuhre entlang des Rheins ist erst rund 100 Jahre alt. Der Liechtensteiner Binnenkanal, der heute alle Binnengewässer sammelt, wurde gar erst in den Jahren 1931–1943 erstellt. Die meisten Fließgewässer des Talraums sind seit der Rheinkorrektur und dem Bau



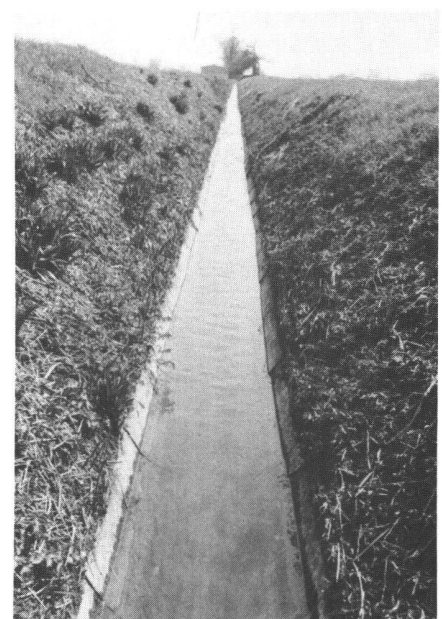
**Abb. 1:** Durch Grundwasserabsenkung ausgetrocknete Fließgewässer, heute durch Einleitung von Rheinwasser wieder bewässert.

des Binnenkanals mit den nachfolgenden systematischen Ried-Entwässerungen künstlich angelegt. Die Vorbedingungen für die intensive Nutzung des Rheintals waren damit gegeben.

## Das Bild des Liechtensteiner Rheintals vor 50 Jahren

Trotz der Rheineindämmung war aber der Talraum Liechtenstein noch lange von Feuchtgebieten geprägt. Die Auen dürften allerdings schon weit früher, vielleicht schon seit einem Jahrtausend, stark zurückgedrängt worden sein. Während die einigermaßen massstabgerechte Kolerfeldkarte des Jahres 1756 noch rund 600 ha Rheinauen (= 15% des Talraums) aufweist, reduzierte sich dieser Anteil bis um 1900 auf 267 ha (= 6% der Talfläche). Dieser Galeriewald wurde damals mit Absicht belassen, diente er doch der Gewinnung des für die Rheinverbauung benötigten Wuhrrholzes. Erst kurz vor und während des 2. Weltkrieges wurden mit dem Abschluss des Ausbaues stabiler Hochwuhre die Rheinauen weiter urbanisiert und zwei Drittel des Auen-Bestandes der Jahrhundertwende gerodet. Heute stocken noch ganze 86 ha Wald entlang des Rheines. Seit wohl rund 1000 Jahren dienten die dem Wald abgerungenen Rieder des Talraumes als Vieh- und Pferdeweiden, die Streue auch als Futter oder Stalleinstreue,

dies in Form der einmaligen Mahd im Spätherbst. Auf der ältesten Eigendarstellung des Fürstentums Liechtenstein, der sog. Heberkarte 1721, erstrecken sich im Liechtensteiner Talraum fast ausschliesslich Streuwiesen, die auch durch die darin eingetragenen Flurnamen ihre Bestäti-



**Abb. 2:** 90 Prozent aller Fließgewässer des Talraumes sind verbaut.



**Abb. 3: Landwirtschaftliche Aussiedlungshöfe im schmalen Rheintalraum bei Trien- sen FL in Nutzungskonkurrenz zur Industriezone.**

gung der Nutzungsform finden, so z.B. «Schaaner Broch und Waidgang Wysen», «Schaaner Einmädig Wysen» oder «das Riedt» als Mehrfachnennung.

Noch bis um die Mitte des vorigen Jahrhunderts wies der Abschnitt Balzers-Schaan beträchtliche versumpfte Stellen auf. Die grosse Ebene zwischen Schaan und dem Eschnerberg war zwar mit einigen Gräben durchzogen, zeigte sich aber immer noch als sumpfiges Ried, das mit Ausnahme weniger Kulturversuche wie seit altersher als Viehweide oder der Streuenutzung diente. Die Grundlagen zum heutigen Entwässerungssystem, das die Sumpfbereiche in bestes Agrarland umwandeln sollte, wurden um 1830 geschaffen, als der damals in Begrenz angestellte Ingenieur Negrelli, später bekannt durch das Suezkanalprojekt, zu Rate gezogen wurde. Aufgrund einer eigenen Nivellierung des Geländes erstellte er ein technisches Gutachten über die mögliche Entwässerung. Der Flächeninhalt der zu entwässernden Gebiete wurde damals mit 1700 ha angegeben. Der Hauptkanal zwischen Schaan und Eschen wurde bereits 1834 gebaut und mit der Esche verbunden, worauf die grösseren Entwässerungsarbeiten in den 1850/60er Jahren vorangetrieben wurden. Rückschläge stellten sich durch das zunehmende Auflanden des Rheins ein, wodurch die Versumpfungstendenz durch Rückstau der Kanäle ins Binnenland wieder zunahm. Die endgültige Lösung brachte erst der schon erwähnte Binnenkanalbau. Um die vergangene Jahrhundertwende dürften nach Kartenauswertung um die 1600–1800 ha Streurieder bestanden haben, die immerhin noch rund 40 Prozent des Talraumes einnahmen. Der Feldkircher Botaniker und Gymnasiallehrer Josef Murr

schreibt um 1920, dass die sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*) und die Sumpfglabdiol (*Gladiolus palustris*) zwischen Bregenz und Sargans «massenhaft» zu finden seien. Heute – zwei Menschengenerationen später – finden sich beide Feuchtgebetsbewohner auf den Roten Listen der gefährdeten Arten. Auch die zahlreichen Rüfeschuttkegel auf stark durchlässigem Schutt waren bei Schaanwald, Nendeln, Schaan, Vaduz und Balzers von mageren Heidewiesenaspekten geprägt. Sie bildeten nach Eindämmung der Wildbäche ab Ende der 1920er Jahre bevorzugte Siedlungsgebiete. Die landwirtschaftliche Anbauschlacht im 2. Weltkrieg, in Anlehnung an den sog. schweizerischen Plan «Wahlen» (benannt nach dem späteren Bundesrat Traugott Wahlen), veränderte die Physiognomie des Rheintals mit zahlreichen Entwässerungen und Rodungen und ermöglichte die beginnende landwirtschaftliche Intensivierung.

## **Die Absenkung der Rheinsohle ab den 1950er Jahren als 2. Etappe des Landschaftswandels**

Vollendet wurde die zweite wesentliche Zäsur für den Landschaftswandel nochmals mit wasserbaulichen Massnahmen. Die Alpenrhein-Flusssohle erhöhte sich durch die laufende Geschiebeverfrachtung und mit ihr hatten auch die Dämme zu wachsen. Sie ragen heute rund 10–11 m über das Rheintal hinaus. Ab 1953 wurde darum der Rheinkies herausgebaggert. Anfänglich subventioniert, wurde mit den Wirtschaftsboomjahren das «graue Gold» als Baumaterial entdeckt und bis 1973 wurden rund 15 Mio m<sup>3</sup> Kies dem Fluss entnommen, wodurch sich die

Rheinsohle um 4–4,5 m vertieft und auch das umgebende Grundwasser absenkte. Schleichendes ökologisches Fazit ist die Austrocknung von 35,5 km Fließgewässern in den 1960er Jahren, wobei derzeit zusätzlich noch weitere 56 km Fließgewässer zumindest teilweise austrocknen. Damit sind allein durch die Grundwasserabsenkung rund die Hälfte aller liechtensteinischen Rheintal-Gewässer zumindest teilweise ausgetrocknet. Mit hohen Kosten wird heute stellenweise mittels Wiederbewässerungen versucht, diese Schäden zumindest teilweise zu beheben. Perfektionistischer Wasserbau im Hinterland unterstützte den Schwund an Fließgewässern. Viele Bäche wurden vor allem in den Siedlungen verrohrt. Sie wurden allzu lange nur als Vorfluter für die Niederschläge und das Bodenwasser sowie zur Verdünnung des Abwassers betrachtet und auch so benutzt. Hierbei fehlte der Bezug zum Wasser als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und damit Einsichten in ökologische Zusammenhänge. Von den unterhalb der 800 Meter-Höhenlinie vorkommenden 215 000 Laufmetern Bäche und Gräben wurden 90 Prozent verbaut, die restlichen zehn Prozent Naturbäche liegen nur mehr im Waldareal. Der Feuersalamander, die Krebse und die Flussmuscheln sind als einschlägige Opfer dieser harten wasserbaulichen Massnahmen zu bezeichnen und gelten in Liechtenstein als ausgestorben.

Dieser zweite erhebliche Landschaftseingriff war zugleich Wegbereiter des dritten die Rheintalandschaft vollends beeinflussenden Faktors, es ist dies die intensiv betriebene Landwirtschaft.

## **Industrialisierte Landwirtschaftsformen vertreiben die Vielfalt an Tier- und Pflanzenleben**

Die moderne Entwicklung der Landwirtschaft hat den Bauern Vorteile gebracht. Die Erträge sind gestiegen, die Arbeit konnte durch Mechanisierung erleichtert werden und der Bedarf an Arbeitskräften ist gesunken. Aber aus der Sicht des Natur- und Umweltschutzes erwies sich diese rasche Entwicklung ab den 1950er Jahren als zunehmend bedenklich. Schuld an der negativen Entwicklung ist nicht der Landwirt schlechthin, sondern die landwirtschaftspolitischen Zielsetzungen innerhalb unserer leistungs- und profitorientierten Gesellschaft. Derartige Zielsetzungen können nicht unbedenklich auf den «Boden» übertragen werden. Seine Fruchtbarkeit ist durch starken Dünger- und Pestizideinsatz, durch monokulturelle Produkteerzeugung (vor allem Maiskulturen), durch starken Bodendruck mit schweren Zug-Maschinen sowie durch die Luftverschmutzung längerfristig gefähr-

det. Äusseres sichtbares Zeichen der von der Industriegesellschaft übernommenen Handlungsweisen stellen die landwirtschaftlichen Aussiedlungshöfe dar. Im Interesse einer rationelleren Bewirtschaftung des landwirtschaftlichen Bodens sowie zur Erhaltung eines gesunden Bauernstandes sollten dereinst gegen 100 Aussiedlungsbetriebe das Liechtensteiner Rheintal «kolonisieren» (heute sind es rund 40 Betriebe). Infolge der Aussiedlungseuphorie der 1960er Jahre sind heute unsere Landstriche nicht nur durch Wohn- und Industriebauten, sondern auch durch landwirtschaftliche Gebäude zersiedelt. In manchen Meliorationsgebieten sind früher unberührte Geländekammern mit fabrikartigen Scheunen und Silobauten besetzt. Bauernhöfe gibt es nicht mehr, Höfe sind heutzutage reine landwirtschaftliche Produktionsbetriebe, und die arbeiten am rationellsten, wenn sie eben neu gebaut sind. Pferdezug und Güllever-schlauchung setzten einst der Reichweite der intensiven Landwirtschaft Grenzen. Diese Transportwege wurden mittels Traktor und Gülle-Druckfass wesentlich verkürzt. Die Aussiedlungen brachten hier eine nochmalige Verkürzung der Transportwege mit sich. Ihnen fielen in Liechtensteins Tallagen relativ spät, im Verlaufe der späten 1960er und vor allem 1970er Jahre, der grösste Teil der noch verbliebenen Magerwiesen zum Opfer. Ein verdichtetes Flurwegnetz mit derzeit rund 226 000 lm (immerhin über 80 Laufmeter pro ha), wovon ein immer grösserer Teil geteert ist, lässt die Mobilität anwachsen und isoliert die zunehmend kleiner werdenden Naturräume.

Dieser Verlust an Vielfalt wurde somit erst durch zahlreiche landwirtschaftliche Förderungen ermöglicht. Der Druck auf die letzten Naturräume wurde aber auch durch Verluste an landwirtschaftlichen Nutzflächen weiter gegeben. Allein in den letzten 50 Jahren ist der Kulturlandverlust auf ein Viertel zu beziffern, was dem Talraumanteil der Gemeinde Eschen, der grössten Unterländer Gemeinde, entspricht. Bei einer absoluten Verringerung der landwirtschaftlichen Nutzflächen versuchte die Landwirtschaft den empfangenen Druck durch Intensivierung bisher extensiv genutzter Flächen und damit wertvoller Naturräume zu kompensieren. Dieser Mechanismus der Verlagerung lässt sich im übrigen heute nicht mehr fortsetzen, da die bisher nur extensiv genutzten Gebiete ausserhalb der nur 1 Prozent der Landesfläche umfassenden Schutzgebiete heute weitgehend intensiviert sind.

## Eine Siedlungsentwicklung in Richtung Stadtstaat

Landschaft verändert sich dauernd. Auch das liechtensteinische Rheintal ist einem



**Abb. 4:** Im ganzen Rheintalraum sind noch rund 4 ha trockenen Magerwiesen in der Gemeinde Balzers verblieben.

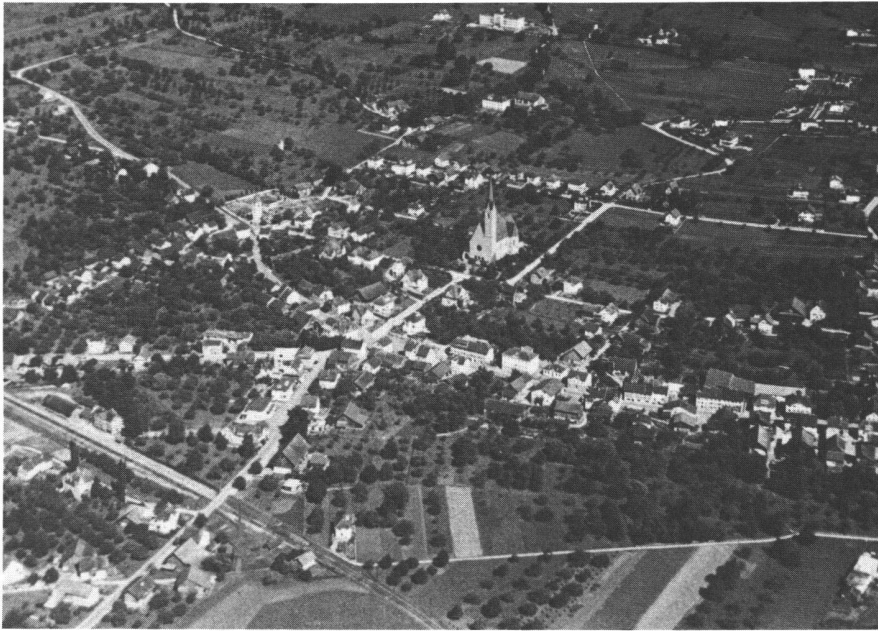
ständigen Wandel unterworfen. Trotzdem darf rückblickend bis Mitte der 1950er Jahre von einer ausgesprochenen vielfältigen Kulturlandschaft gesprochen werden. Mit dem dann einsetzenden sozio-ökonomischen Umschwung und dem raschen Wandel von einer Agrar- in eine Industriegesellschaft wurde auch die Physiognomie dieser Landschaft radikal verändert. Schlagartig dehnten sich die Siedlungen aus, es entwickelte sich bald ein Agglomerationsband von Schaan über Vaduz nach Triesen. Die einst mannigfaltige Kulturlandschaft wurde in weiten Räumen innert einer Menschengeneration (30 Jahre) in eine «moderne» Nutzungs- und Industrielandschaft gewandelt.

Vor allem die beginnende Bodenspekulation bewirkte, dass es in den grösseren Dörfern schwierig wurde, innerhalb der Ortschaften einen Bauplatz zu erschwinglichem Preis zu erwerben. Der Staat reagierte darauf, indem er mittels grosszügiger Erschliessung von neuen Baugründen und finanziellen Zuwendungen den Bau von Eigenheimen förderte (der Gebäudebestand hat von 1950–1985 um 113% zugenommen, 41% aller Wohngebäude – stand 1984 – wurden als Eigenheime gefördert). Fazit ist heute, dass rund ein Drittel des Talraumes einer Bauzone zugewiesen sind, was immerhin knapp 13 Prozent der Landesfläche entspricht (Vergleich Schweiz ca. 4 Prozent). In diesem für Bauzwecke gewidmeten Land könnten ohne Verdichtung mehr als 100 000 Einwohner untergebracht werden, die Bevölkerungszahl beträgt allerdings heute rund 28 000 Einwohner. Der Landverschleiss muss in Liechtenstein rund dreimal höher als in der Schweiz pro Zeiteinheit angesetzt werden. Der von der Regierung 1969 geneh-

igte Siedlungs-Richtplan sah damals eine landesweite Bauzonenfläche von nur 700 ha vor. Die Siedlungsfläche wurde aber bereits 1968 mit rund 1650 ha festgestellt. Anstelle der in Konsequenz erforderlichen Rückzonierungen wurde nochmals eine massive Siedlungsausweitung von 400 ha zwischen 1968–1980 betrieben. Der massgeblichste Grund des Landverschleisses ist mit der hohen wirtschaftlichen Prosperität verbunden (die Gemeinde Vaduz besitzt so beispielsweise elfmal mehr Steuereinnahmen pro Kopf als die gewiss auch prosperierende nahe Gemeinde Buchs SG). Die fortschreitende Zersiedelung wurde in so grossem Ausmass erst durch die Bereitstellung öffentlicher Mittel ermöglicht. Die Subventionspolitik der Gemeinden, die Realisierung öffentlicher Bauten, die Bodenpolitik u.a.m. wirken somit zumindest teilweise in der Praxis der Zielsetzung der beschlossenen Landesplanung entgegen.

## Was ist an Natur geblieben?

In Liechtenstein konnte durch staatliche Unterstützung die naturkundliche Erforschung in den letzten Jahren vorangetrieben werden. Dank der zentralen geographischen Schaltstelle weist Liechtenstein eine hohe Vielfalt an Lebensräumen und damit auch Lebewesen auf. Im Fürstentum Liechtenstein sind bisher alleine 1600 Gefässpflanzenarten nachgewiesen worden, gleichviel wie im immerhin 16mal grösseren österreichischen Bundesland Vorarlberg. Dieser Reichtum ist vor allem in den Tallagen in den charakteristischen Arten stark gefährdet und heute auf kleinste Inseln der Restnatur zurückgedrängt. In einer 1977 erstellten Feuchtgebiets-Ver-



**Abb. 5: Schaan: einst inmitten von Obstgärten (Luftaufnahme 1936). Der liechtensteinische Obstbaumbestand betrug 1936 rund 51 000 hochstämmige Bäume. Er wuchs bis 1951 auf ca. 59 000 und fällt seither stetig auf noch knapp 10 000, einem Viertel des Wertes von 1951.**

lustbilanz wurde das damalige Ausmass der Tal-Flachmoore mit noch rund 160 ha geschätzt, was weniger als 10 Prozent des Flächenbestandes der vergangenen Jahrhundertwende entspricht. Im Auftrag der Regierung wurde 1983 ein Magerwieseninventar des Talraums parzellenscharf aufgenommen. Gemäss dieser Bestandesaufnahme wurden noch ganze 38,5 ha Riedlächchen ausserhalb der bestehenden Schutzgebiete kartiert. Damit liess sich ein weiterer Schwund auf gerade noch 136 ha Streuerieder (Flachmoore) belegen, was 3,2 Prozent des Talraums oder 0,85% der Landesfläche entspricht (derzeit davon knapp Dreiviertel geschützt). Hierzu stossen noch weitere 8,3 ha trockene Magerwiesen, vor allem im Raume der südlichsten Gemeinde Balzers. Zwischen dem Aufnahmejahr 1982 und 1986 sind dort allerdings diese vielfältigen Blumenwiesen zur Hälfte durch Düngung unwiederbringlich zerstört. Mit diesen Biotoptypen schwindet eine geradezu unglaubliche Reichhaltigkeit an Flora und Fauna. Fazit bleibt, dass rund ein Viertel aller Pflanzenarten im Lande stark gefährdet sind, allein 68 Arten gelten als ausgestorben oder verschollen. Von den bisher 145 nachgewiesenen Brutvogelarten sind ihrerseits 41 Prozent stark gefährdet, davon sind allein 12 Arten in den 1950/60er Jahren verschwunden, darunter der Steinkauz, Rebhuhn, Eisvogel, Wiedehopf, Raub- und Rotkopfwürger. Selbst der als besonders fruchtbar geltende Feldhase wird im Liechtensteiner Rheintal selten. Dezimierend wirken auf ihn seine Fressfeinde, das allfällig schlechte Wetter und der Unfalltod, limitierend hingegen der kaum mehr zu er-

füllende Bedarf an gegen 300 ha Aktionsraum, der Verlust einer vielfältigen Kleinfeldwirtschaft und die Aufinselung der Landschaft durch Verkehrsadern. Seine Bestände sind seit den 1950er Jahren zumindest halbiert worden. Auch der Feldhase ist damit Indikator des Landschaftswandels und zugleich Alarmsignal für den Verlust an Vielfalt rund um uns herum.

## Folgerungen und nötige Massnahmen

Aus zahlreichen Bestandesaufnahmen innerhalb und ausserhalb des Siedlungsraumes und der Zuordnung konkreter, als ungünstig erachteter Steuerungsmechanismen (Auswertung mit Schwerpunkt in der Siedlungs- und Landwirtschaftspolitik) wird abschliessend der Versuch unternommen, die notwendigen Folgerungen zu ziehen und die wichtigsten Massnahmen abzuleiten. Die kurzfristig dringlichsten Konsequenzen sind quantitativer Art, in dem «von aussen» der Landwirtschaft ein klar bestimmtes Gebiet langfristig gesichert werden muss, um auch in Zeiten gestörter Nahrungsmittelzufuhr einen gewissen Anteil an die Ernährung der Bevölkerung zu leisten (Postulat landesweite Landwirtschaftszone). «Von innen» – von der Siedlungsseite her – muss der Zersiedlungsdruck aufgehalten werden, wobei verschiedene bodenrechtliche Instrumentarien greifen müssen. Kurzfristig kann am schnellsten eine Lenkung über die Subventionierung erreicht werden. Die qualitativen Schritte betreffen die Forderung nach dem Abbau der siedlungsgestalterischen Defizite sowie einer Änderung der

Agrarpolitik mit Förderung einer naturnäheren Landwirtschaft.

Dies führt im einzelnen zu folgenden dringlichen Massnahmen:

### 1. Totalrevision der Landesplanung mit einem Sofortprogramm für ein neues Siedlungsentwicklungs-konzept

Als griffigstes Instrument wird vorgeschlagen, dass Land und Gemeinden die bestehenden Bauzonen etappieren, d.h. neu einen Siedlungsperimeter festlegen, ausserhalb dessen ein neues Subventionsreglement keine Anwendung findet. Dieser Subventionsperimeter sollte in Anlehnung des effektiven Nettosiedlungsbedarfes für eine prognostizierte Wohnbevölkerung des Jahres 2000 mit rund 33 000 Einwohnern entwickelt werden. Eine sofortige Streichung der Subventionierung von Baulandumlegungen ist überdies angesichts der heutigen markanten Wertsteigerungen generell angebracht. Im Zeichen der Prosperität der öffentlichen Haushalte werden steuerliche Ungerechtigkeiten toleriert, bereits eine gesetzeskonforme Vollziehung – beispielsweise des Fiskalrechtes – würde Einfluss auf die derzeitige siedlungsplanerisch verfehlt Überbauung nehmen.

### 2. Überarbeitung der Ortsplanungen

Die rechtsgültigen Ortsplanungen sind mit den gegebenen Ausweisungen von Bauzonen und ihren Verkehrsplanungen im wesentlichen «Kinder» des Zeitgeistes des grenzenlosen Wachstums, wo man sich grosszügig für den Ausbau der Mobilität einsetzte. Die wenigsten Gemeinden besitzen andererseits konkrete landschaftsplanerische Vorstellungen. Die Gemeinden haben sich der mühevollen Aufgabe zu stellen und die Planungen zu revidieren bzw. aufbauend darauf, weitere Instrumentarien wie Bebauungs- und Grünordnungspläne zur Verbesserung des Siedlungsbildes gezielter einzusetzen, um die herrschenden gestalterischen Defizite abzubauen.

### 3. Erhaltung landwirtschaftlich nutzbarer Flächen mittels einer «landesweiten Landwirtschaftszone»

Die Bestrebungen, das Kulturland in einer Feuerwehrrückung planungsrechtlich besser zu schützen, gehen auf das Jahr 1979 zurück. Es wurde in Anlehnung an den damaligen schweizerischen «Bundesbeschluss über dringliche Massnahmen auf dem Gebiete der Raumplanung» wie dem «Grünzonenplan Rheintal-Walgau» des österreichischen Bundeslandes Vorarlberg vorgeschlagen, ein ähnliches Instrument zu nutzen. Auf eine Rückzonierung von Bau- und Reservebauzone wurde von Anfang an verzichtet. Dennoch scheiterte bisher diese notwendige «Übung» an den Querelen zwischen der Landes- und

falsch verstandener Gemeindeautonomie. Das Vorhaben entwickelte sich zum Dauerbrenner und damit auch zum Staatspolitikum ersten Ranges.

#### 4. Überprüfung der Landwirtschaftspolitik, insbesondere auch der Subventionspolitik

Zentrales Anliegen einer Neuorientierung der Landwirtschaftspolitik ist der Ersatz von Preisstützungsmassnahmen an Produkten (als Unikum auch die Förderung von Silomais) durch direkte Einkommens- und Strukturbeiträge. Die Landwirtschaft sollte vermehrt für jene Leistungen entschädigt werden, die sie für die Gesellschaft erbringt. Gleichzeitig sind die Subventionen abzubauen, welche die mengenmässige Produktion fördern. In Liechtenstein muss sich das bisherige Fehlen eigenständiger Zielvorstellungen als besonderer Mangel erweisen. Bei den gegebenen übersichtlichen Rahmenbedingungen müssten einem agrarpolitischen Modell grosse Chance erwachsen. Hierzu wären folgende Stichworte zu nennen:

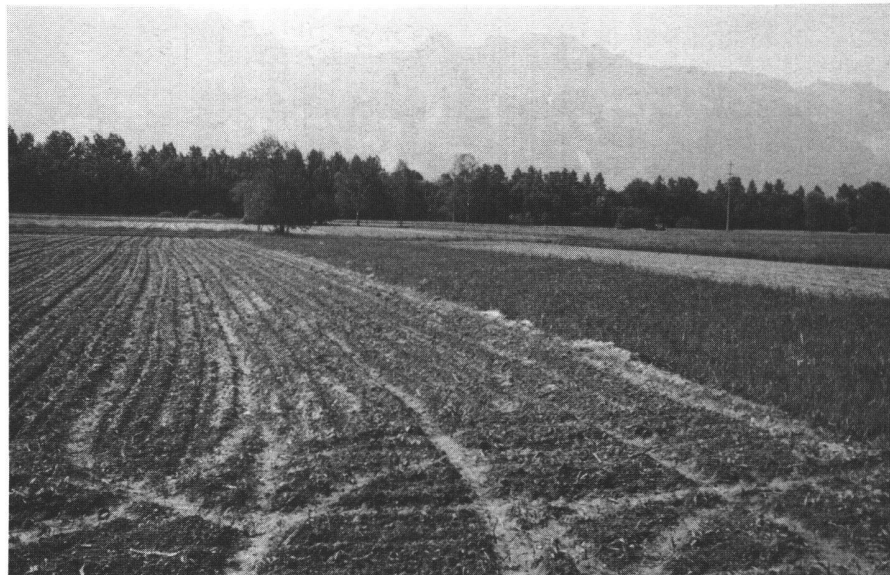
- Berücksichtigung ökologischer Ausgleichsflächen mit Ökozellen (Naturvorrangflächen) und Ökobrücken im liechtensteinischen Talraum in einer Gröszenordnung von 10–15%.
- Erhaltung der bisher extensiv genutzten Flächen und deren Pflegegarantie über Flächenbewirtschaftungsprämien sowie Berücksichtigung weiterer Naturschutzprogramme analog den Vorgaben in der Bundesrepublik Deutschland.
- Förderung von Elementen einer naturnäheren Landwirtschaft mit zugleich Verbesserung der Beratung.
- Ausbau des Systems der Direktzahlungen mit gleichzeitiger Überprüfung der bisherigen Subventionspraxis auf Umweltverträglichkeit und Entwicklung eines geeigneten Pachtrechtes.

#### 5. Ausarbeitung eines Natur- und Landschaftsschutz-Konzeptes

In einer Gesamtschau müssen die kurz-, mittel- und langfristigen Strategien zur Sicherung der Lebensräume und Landschaftsstrukturen für die dauernde Erhaltung der repräsentativen Vielfalt in Massnahmenkatalogen dargestellt und in Programmen entwickelt werden. Für den Talraum wäre ein Landschafts-Entwicklungskonzept unabdingbar.

#### 6. Einführung einer permanenten Raubeobachtung

Liechtenstein ist ein übersichtliches Staatsgebilde, dennoch fehlen viele um-



**Abb. 6: Flachmoor im Bannriet (Eschen-Gamprin). Seit 1971 wird hier der Flachmoorschwund überwacht. Der Streueanteil ist seither auf einen Viertel gesunken. 1974 ist hier der Brachvogel, 1980 die Graumammer ausgestorben, weil ihre Minimumareale unterschritten wurden.**

weltrelevante Daten. Mittels einer institutionalisierten Raubeobachtung sollen negative Entwicklungstrends rascher erkannt und notwendige Massnahmen aufgezeigt werden.

#### Ausblick

Die dargestellten Veränderungen der Rheintalandschaft im Fürstentum Liechtenstein machen augenfällig, wie in nur einer Menschengeneration die einstige Vielfalt stark beeinträchtigt wurde. Würden wir den Landschaftsfrass im gleichen Stile fortsetzen, so wäre in 60–70 Jahren im Talraum der Stadtstaat erreicht. Eine «Wende im Grossen» trotz Erkennen der Problematik steht noch aus, die Zahl der Einzellösungen scheint hingegen zuzunehmen. Als gute Einzellösung ist beispielsweise für Liechtenstein das Flurgehölz-Rahmenkonzept zu nennen, wo die einst von Baum und Strauch entleerte Ebene konsequent seit 1949 wieder mit rund 1,25 Mio Gehölzen bepflanzt wurde. Derartige Massnahmen müssten im politischen Alltag aber noch vermehrt greifen. Die wirtschaftliche Prosperität des Landes, die Übersichtlichkeit wie auch kurze Instanzenwege vermögen Innovation und Modelle trotz dieser günstigen Ausgangslage noch zu wenig auszulösen. «Die Wende zum Grossen» ist im übrigen nur durch grundsätzliche Veränderungen der Wertmassstäbe und Zielsetzungen möglich. Diese Wende wäre mit einem Warten auf eine künftige Generation mit landschafts-

gerechteren Entscheidungen für den liechtensteinischen Rheintalraum zu spät. Die nächsten Jahre des Verhaltens und Tuns werden hier entscheidend sein. Als eher pessimistische Randnotiz wäre festzuhalten, dass noch nie in Liechtenstein so viel gebaut wurde wie in den letzten beiden Jahren. Im kleinen Liechtenstein wird seit 25 Jahren in jeder Minute ein Quadratmeter verbaut!

Die vorliegende Arbeit ist eine Kurzfassung der Dissertation «Der Einfluss von Siedlungsentwicklung und Landnutzung auf die Landschaft aus raumplanerisch-ökologischer Sicht, dargestellt am Beispiel des Alpenrheintals im Fürstentum Liechtenstein». Sie ist als Sonderband im Verlag des Historischen Vereins für das Fürstentum Liechtenstein, Gerberweg 5, FL-9499 Vaduz, erschienen und dort für Fr. 38.— erhältlich.

Adresse des Verfassers:  
Mario F. Broggi  
Heiligkreuz 52  
FL-9490 Vaduz