Natur und Umwelt in Vorarlberg

2012 • Analysen • Ziele • Visionen

VORARLBERGER
NATURSCHUTZRAT

Vorwort

Im Naturschutz kann man es nur falsch machen. Meldet man sich laut zu Wort, gilt man sofort als Extremist, Menschenverachter, Bauernsekkierer und was noch alles. Tut man es leise, nimmt niemand davon Kenntnis.

Seit Jahren versucht der Rat, diese Regel zu durchbrechen. So ist die Wiesenmeisterschaft eingeführt worden, um durch Lob und positive Verstärkung klarzumachen, dass bunte Wiesen keine Selbstverständlichkeit sind und Vielfalt bewusst wahrgenommen und gefördert werden muss. Die Beratung der Landesregierung hinterließ ihre Spuren, wenn auch nicht immer besonders tief. Es gelang jedenfalls immer wieder, gemäß dem Leitmotiv des Rates „Schützen durch Überzeugen" Verständnis für die Anliegen des Naturschutzes zu gewinnen, dessen Notwendigkeit darzustellen und letztlich Maßnahmen auszulösen.

Gemäß dieser Motivation wurde auch das Projekt einer Darstellung der Naturschutzgeschichte in Vorarlberg in belletristischer Form in Auftrag gegeben. Als erster Schritt wurden Dokumente und Überlieferungen von Zeitzeugen recherchiert und in einem unveröffentlichten Manuskript zusammengestellt. Als zweiter Schritt wurden diese Unterlagen an Dr. Christian Mähr übergeben mit dem klaren Auftrag, ein attraktives unterhaltsames Buch daraus zu machen. So entstand „Naturschutz in Vorarlberg – eine Annäherung", ein Buch, das man von der ersten bis zur letzten Seite durchlesen sollte. Man muss allerdings zugestehen, dass der Versuch, Naturschutz einmal nicht fade darzustellen, nicht jene Verbreitung gefunden hat, die wir uns wünschten. Einer ungewöhnlichen Initiative, Naturschutz in die breite Öffentlichkeit zu bringen, war – wenn überhaupt – wieder einmal kein wirklicher Erfolg beschieden. Dazu begleiteten ein nicht gerade leiser Theaterdonner und Kritik das Erscheinen des Buches. Es gab „beleidigte Leberwürste", bissige Frustkommentare, Kritik am Cover, einen wenig ehrgeizigen Verlag.

Der Naturschutzrat lässt sich nicht entmutigen. Er ist kein Weisenrat, aber eine Institution, die Sinn macht. Vorarlberg wird darum beneidet. Man kann die Frage stellen, was alles passiert wäre, hätte es den Naturschutz nicht gegeben. Mähr hatte die Freiheit, zu schreiben was ihm wichtig erschien. Seine Analysen zum Vorarlberger Wesen und dessen Bedeutung für den Naturschutz sollten sich eigentlich auf den Nachtkästchen der Volksbildner, der Wirtschaftsführer, der Politiker, genau genommen aller Vorarlberger, die des Lesens mächtig sind, befinden. Vollständigkeit war nicht verlangt. Mähr schöpfte auch ausgiebig und schlaglichtartig aus seinen Erinnerungen als ORF-Reporter, was das Buch besonders interessant macht. Der ungewöhnliche Versuch, Naturschutz als interessantes Thema zu propagieren und nicht nur als frusttriefendes Lamento hatte hier einen holprigen Start, langfristig sind wir vom Erfolg überzeugt.

Univ. Prof. Dr. Georg Grabherr
Vorsitzender des Naturschutzrates

Impressum

Medieninhaber, Herausgeber, Verleger
Vorarlberger Naturschutzrat
Jahngasse 9, 6850 Dornbirn
Tel.: 05572/23 2 35
Fax: 05572/23 2 35 8
E-Mail: inatura@dornbirn.at
Internet: www.naturschutzrat.at

Konzeption, Redaktion, Gestaltung
Daniela Grabher (Leitung)
Katrin Löning
Ulli Weber
Österreichisches Ökologie Institut
Geschäftsstelle Vorarlberg
Kirchstr. 9/2, 6900 Bregenz
Tel: 05574/52 0 85
Fax: 05574/52 0 85 4
E-Mail: oekoinstitut.vlbg@ecology.at
Internet: www.ecology.at

Bildnachweis
Land Vorarlberg, Abt. IVe / UMG Markus Grabher, Rückseite
Löning Katrin, Seite 6
Land Vorarlberg / Alexandra Serra, Seite 6
Aeschlimann Ruedi, Seite 6
PRISMA Unternehmensgruppe, Seite 8
Burtscher Markus, Seite 8 (2)
Land Vorarlberg, Abt. IVe / Marlies Sperandio, Seite 10
Rusch Wolfgang, Seite 10
Land Vorarlberg, Seite 10
Projekt Schule am Bauernhof, Seite 12
Land Vorarlberg / Harald Zechmeister, Seite 12
Dietrich Vorarlberger Kostbarkeiten, Seite 12
Federspieler René, Seite 14
Burtscher Markus, Seite14
Wasem Ulrich / Eidg. Forschungsanstalt WSL, Seite 14
Pritz Franz, Seite 16
Erath Josef, Seite 16
Vorarlberg Tourismus, Seite 16
Cisco Ripac - pixelio.de, Seite 18
Schlager Wilhelm, Energieinstitut Vorarlberg, Seite 18
Energieinstitut Vorarlberg, Seite 18
Amt der Stadt Dornbirn, Seite 20
Klas Karin, Seite 20
Thurnher Hanno Filmproduktion, Seite 20
Caritas Vorarlberg, Seite 22
Ökologie Institut, Seite 22
Grabher Daniela / ghörig feschta, Seite 22
Löning Katrin, Seite 27
Verein Werbegemeinschaft Lech-Wege, Seite 28
Verein Werbegemeinschaft Lech-Wege, Gerhard Eisenschink, Seite 29
Vorauer Anton, Seite 30
Pagitz Konrad, Seite 30
Castle Tony, Seite 31
Albrecht Max, Seite 33
OeAV-Fachabteilung Raumplanung-Naturschutz / Ökologie Institut, Seite 35
Kunsthaus Bregenz Antony Gormley / Markus Tretter, Seite 37
UMG Grabher Markus, Seite 40, 42
Biosphärenpark Großes Walsertal, Seite 45
Moosbrugger Maria-Anna, Seite 47

Druck und Herstellung
gugler crossmedia, 3390 Melk/Donau, klimaneutral gedruckt

Vorarlberger Naturschutzrat, Juni 2013

Inhalt

A

Trends und Entwicklungen

Biologische und landschaftliche Vielfalt 6
Siedlungsentwicklung und Raumplanung 8
Gewässer 10
Landwirtschaft 12
Wald und Forstwirtschaft 14
Tourismus 16
Energie 18
Verkehr 20
Abfallwirtschaft 22

B

Unter der Lupe

Die grüne Walz - Lehren aus dem Biotopinventar 26
Der Lech - ein ganzer Fluss zur Erinnerung 28
Die Entwicklung des Vorarlberger Naturschutzes 32
Schipistenbeschneiung 34
Silberstreif am Horizon(t) 36

C

Perspektiven und Impulse

Weißzone - wenig erschlossene Landschaften 40
Regionalität und Nachhaltigkeit im Tourismus 44
Perspektive Almwirtschaft 46

Vorarlberger Naturschutzrat 49
Literaturverzeichnis 50

Trends und Entwicklungen

Trends und Entwicklungen

Biologische und landschaftliche Vielfalt

Biodiversitätsstrategie für Vorarlberg

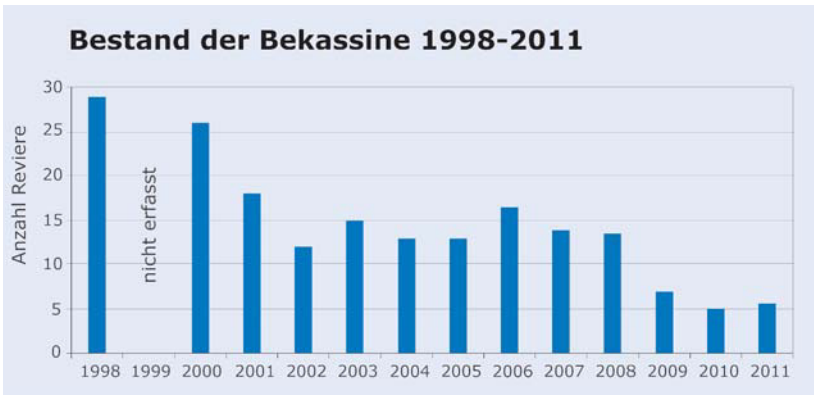
Zur Sicherung der Lebensräume seltener Tier- und Pflanzenarten hat die Umweltabteilung des Landes 2007 eine Strategie erarbeitet. Unter den umgesetzten Maßnahmen ist beispielsweise die Verbesserung des Managements in den Natura-2000-Gebieten und die Aktualisierung des Inventars besonders schutzwürdiger Biotope zu nennen. Es war das erste Inventar dieser Art, das auch die alpine Vegetation mit einbezog und bei der Bewertung Vegetationsaufnahmen mit berücksichtigte. In diesem Sinne ist das Vorarlberger Inventar ein Unikat. Die Strategie soll auf Grundlage des aktuellen Inventars und neuen Entwicklungstrends überarbeitet werden. Förderprogramme sind dem anzupassen.

Engagement für Feuchtwiesen

Im Rheintal und Walgau gibt es laut Biotopinventar ca. 1300 ha besonders schützenswerte Feuchtwiesenbiotope, dies ist europaweit einer der höchsten Werte bezogen auf die Gesamtfläche. Mit der Streuwiesenverordnung ist ein Großteil geschützt. Spezifische Maßnahmen wie Schwendeaktionen, Regulierungen von Goldrutenbeständen und an Brutzeiten angepasste Bewirtschaftung zeigen erste Erfolge. Stickstoffeinträge und Zerschneidung durch Straßen beeinträchtigen diese Lebensräume und können erreichte Erfolge in Kürze zunichtemachen. Die Entscheidung für die Schnellstraße „Z-Variante" wird vom Naturschutzrat abgelehnt, denn ein weiterer Rückgang der Riedvogelwelt wäre zu befürchten.

Auwald – Schutzgut ersten Ranges

Auen mit naturnaher Dynamik sind in Vorarlberg an Rhein, Ill und den mittleren Fließgewässern über weite Strecken verschwunden. Die bestehenden Auwaldreste sind Schutzgüter ersten Ranges; dementsprechend wurden einige als Schutzgebiete ausgewiesen (Bregenzerachmündung, die Auen um die Dornbirnerach-Mäander, das Rheinholz und die Rheinvorstreckung). Weitere wertvolle Auwaldreste in Tallagen sind aufgrund von Siedlungs- und Wirtschaftstätigkeiten aber einem hohen Nutzungsdruck ausgesetzt. Im Walgau sind beispielsweise allein in den letzten 11 Jahren 28 ha Auwald gerodet worden. Der Naturschutzrat hat eine Kartierung des Bestandes in den Tallagen beauftragt. Auf Basis dieser Studie, dem Biotopinventar und der Waldstrategie ist ein Managementkonzept zu entwickeln.



Revierzählungen belegen den Rückgang der im Ried ehemals häufig vorkommenden Bekassine. (Abb.1)

in Vorarlberg

plus

+ Das aktualisierte Biotopinventar wurde den Gemeinden zur Verfügung gestellt. In über $^2/_3$ der Gemeinden wurden Biotopexkursionen und Infoveranstaltungen durchgeführt.
+ Mit der „Plattform Auwald" setzen sich NGOs und öffentlichen Stellen für den Erhalt der verbliebenen Au- und naturnahen Wälder ein.
+ Mit der Initiative „Gemeinsam für den Kiebitz" setzen Naturschutzbund, der Verein „Die Drossel", die Schweizer Ortsgemeinden und die Jägerschaft Maßnahmen zur Förderung dieser seltenen Vogelart um.
+ Die Abteilung Umweltschutz hat gemeinsam mit ExpertInnen und Betroffenen das Aktionsprogramm Vorarlberger Neophyten ausgearbeitet.

minus

- Das Vorkommen für Streuobstwiesen typischer Vogelarten nimmt ab. Eine Studie in Dornbirn und Lustenau belegt die Artenverarmung durch den Verlust von Hochstammobstbäumen.
- Noch immer verschwinden prägende und ökologisch wertvolle Landschaftselemente wie Felsblöcke, Lesesteinhaufen, Hecken und Feldgehölze durch Pisten-Korrekturen und landwirtschaftliche Kultivierungen.
- In den letzten 11 Jahren sind im Walgau 28 ha Auwald für Betriebsgebiete, Straßenbau und Sportplätze gerodet worden.

Forderungen

- Eine Fortschreibung der Strategie zur Sicherung der Biodiversität soll erstellt werden. Hierzu soll ein Beteiligungsprozess nach Vorbild der Energie-Zukunft Vorarlberg durchgeführt werden. Dies verlangt eine angemessene finanzielle und personelle Ausstattung.
- Die Studie „Auswertung des aktualisierten Biotopinventars" bietet konkrete Biotopschutzmaßnahmen. Förderprogramme in Land- und Forstwirtschaft sind im Sinne eines Biotopmanagements zu adjustieren. Dies gilt vor allem für die Festlegung der Leistungsabgeltungen für Weideflächen auf den Alpen.
- Vision Rheintal hat Leitlinien zur Biotopvernetzung im Rheintal erarbeitet. Diese sind zu konkretisieren.

Umsetzung der Forderungen 2009

■ Das alte und aktualisierte Biotopinventar ist in Hinblick auf eine wirkungsvolle Erhaltungsstrategie zu analysieren.	Eine Analyse wurde beauftragt. Eine daraus abgeleitete Strategie und ein Maßnahmenplan werden derzeit erarbeitet.
■ Das aktualisierte Biotopinventar enthält Handlungsanleitungen. Gemeinden sollen befähigt werden, diese umzusetzen.	Exkursionen, Infoveranstaltungen und Naturschutzberatungen wurden durchgeführt.
■ Für die Grünzone im Rheintal muss ein Landschaftsentwicklungskonzept erarbeitet werden. Erst dann können Aussagen über naturverträgliche Varianten für Straßenbauprojekte und Umwidmungen getroffen werden.	Auf Grundlage des Prozesses Rheintal Mitte wurde ein Rahmenplan verabschiedet, der jetzt in die Detailplanung geht. In der Folge wird ein Landschaftsentwicklungskonzept angestrebt.

Trends und Entwicklungen

Siedlungs-entwicklung und Raumplanung

Wachsender Flächenverbrauch

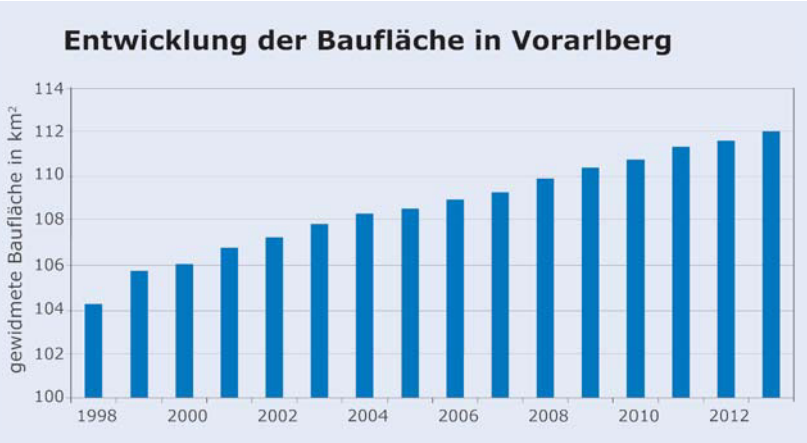
In Vorarlberg wurden in den letzten 15 Jahren 776 ha Grünflächen in Bauland umgewidmet. Das entspricht etwa der Gemeindefläche von Bludesch. Dabei werden 1/3 der gewidmeten Flächen nicht einmal genutzt. Zahlreiche Bauflächen kommen nicht auf den Markt und somit steigt der Druck auf die Gemeinden, weiteres Bauland im Grünen zu widmen. Allein im Rheintal wird bis 2030 ein zusätzlicher Bedarf für Betriebsgebiete von mindestens 200 ha prognostiziert. Zusammen mit den Prognosen für das Bevölkerungswachstum und dem Trend zum Ein- und Zweipersonenhaushalt ist dies ein zwingender Grund, einen Vorarlberger Zielwert für die zukünftige Flächeninanspruchnahme zu definieren. Dabei ist der Bedarf für Landwirtschaftsflächen und ökologisch wertvolle Lebensräume zu berücksichtigen.

Bodenschutz durch Planungsprozesse

Mit den gemeindeübergreifenden Planungsprozessen Rheintal Mitte und folgend auch Rheintal Süd und Rheintal Nord werden zum ersten Mal interkommunale Lösungsansätze zur Sicherung von Gewerbeflächen gesucht. Reduktionen des Flächenverbrauchs können durch flächensparende überörtliche Planungen von Gewerbeflächenpools und Ausgleichsmechanismen zwischen den Gemeinden erreicht werden. Die Planungsprozesse für Rheintal Süd und Nord sollen dementsprechend alle Potenziale zur Einsparung des Flächenverbrauchs nutzen.

Rheintal Mitte

2006 starteten Dornbirn, Hohenems und Lustenau einen gemeinde- und fachübergreifenden Planungsprozess zur Nutzung der Gebiete zwischen den Gemeinden. Ziel war es, unter der Prämisse des prognostizierten Bedarfs an Gewerbeflächen, die Siedlungs-, Verkehrs- und Freiraumentwicklung ganzheitlich zu betrachten. Ergebnis ist ein Rahmenplan, der die Trassenführung des Autobahnanschlusses, das Radwegenetz, die Betriebsgebietsbereiche sowie die Flächen mit hohem ökologischen Wert und besonderer Erholungseignung ausweist. Es wird empfohlen, vor konkreten baulichen und widmungstechnischen Umsetzungen ein Landschaftsentwicklungskonzept mit Maßnahmen zu entwickeln, das die Biodiversität und eine optimale Biotopvernetzung sichert.



In Vorarlberg betrug die Zunahme der für die Bebauung gewidmeten Flächen in den letzten 15 Jahren 7,76 km², das ist 1 ha oder ein Fußballplatz pro Woche. (Abb.2)

in Vorarlberg

Forderungen

- Die Regierung muss zur Reduktion des bislang ungebremsten Flächenverbrauchs in den zentralen Siedlungsräumen des Landes konkrete Ziele und einen Maßnahmenplan zur Zielerreichung vorlegen.
- Vor weiteren Umsetzungsschritten des Rahmenplans „Rheintal Mitte" sind konkrete Maßnahmen zur Sicherung der Biotopvernetzung, der Landwirtschaftsflächen und der landschaftlichen Qualität für Erholung zu setzen. Um eine Marginalisierung zu vermeiden, muss dringend mit einer Entwicklungsstrategie samt Qualitätsstandards auf diese Nutz- und Schutzansprüche – bevor es zu großflächigen Gewerbegebietswidmungen kommt – reagiert werden.

plus

+ Das Projekt Vision Rheintal bietet immer wieder neue Denkanstöße zur Innenverdichtung wie beispielsweise „das Quartier der Zukunft" oder „Verdichtungen am Bahnhofsumfeld" und trägt damit nachhaltig zur qualitativen Entwicklung des Rheintals bei.
+ Unter Koordination des Landes wurden die interkommunalen Planungsprozesse Rheintal-Mitte, -Süd und -Nord sowie Walgau gestartet. Durch die überörtliche Gesamtschau des tatsächlichen Raumbedarfs und der Qualitäten des Naturhaushaltes kann ein regional abgestimmtes Flächenmanagement entstehen.
+ Der Verein „Bodenfreiheit" setzt sich dafür ein, in der Öffentlichkeit ein Bewusstsein für den Erhalt von naturräumlich und kulturell wichtigen Freiflächen zu schaffen.

minus

- „Rheintal Mitte" ist ein fachübergreifender Planungsprozess zur Nutzung des Gebiets zwischen Dornbirn, Hohenems und Lustenau, der Naturschutzaspekte mit einbezogen hat. Die Sicherung der Biodiversität wird in der Umsetzung aber nicht gleichrangig mit den anderen Zielsetzungen behandelt.
- Das „überwiegend öffentliche Interesse" ist in den Entscheidungen über Verbauungen und andere „harte" Eingriffe in die Natur weder transparent noch nachvollziehbar. Unter diesem Deckmantel wird allzu oft zugunsten wirtschaftlicher oder Interessen Einzelner entschieden.
- Es fehlt ein verbindlicher überörtlicher Ziel- und Maßnahmenplan zur Sicherung der Biodiversität und der ökologischen Vernetzung im Rheintal und Walgau.

Umsetzung der Forderungen 2009

■ Überörtliche, regionale Entwicklungsplanungen sollen regionsspezifische Ziele für die örtliche Raumplanung vorgeben.	● Je nach Themenbereich liegen regionale Ziele für die örtliche Raumplanung vor.
■ Flächenwidmungskompetenzen sollen weitestgehend auf eine überörtliche, regionale Ebene angehoben werden.	● Die Umsetzung dieser Forderung wird vom Land Vorarlberg abgelehnt.
■ Der Bilanzierung des Bodenschutzkonzeptes müssen verbindliche Schlussfolgerungen mit evaluierbaren Zielen folgen.	● Forderungen im Bodenschutzkonzept 1992 werden als aktuell und umfassend erachtet. Auf „neue Schlussfolgerungen" wird daher verzichtet.

Trends und Entwicklungen

Gewässer

Vorarlberger Wasserwirtschaftsstrategie

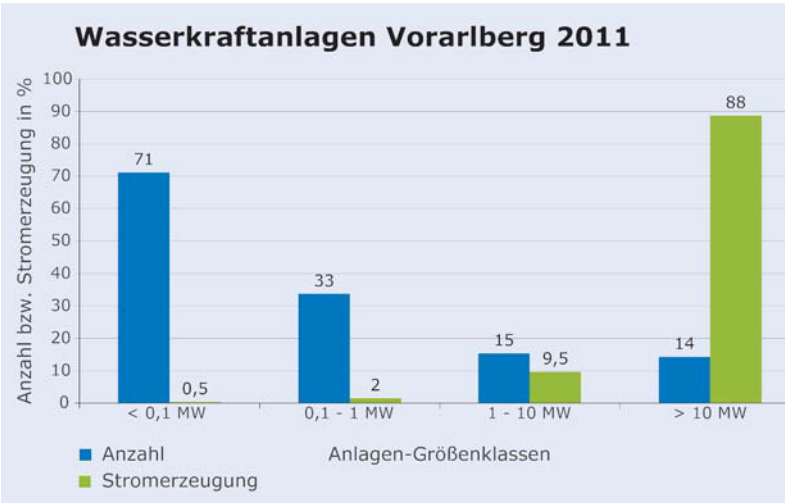
Mit der neuen Wasserwirtschaftsstrategie 2010 wurden der Öffentlichkeit die Ziele und Grundsätze der Gewässerpolitik in Vorarlberg vorgestellt. Damit wurde eine Grundlage für die Nutzung und den Schutz der Gewässer geschaffen. Aus Sicht des Naturschutzes besonders wichtige Ziele sind der Erhalt des sehr guten Zustandes der Grundwasserkörper und die Erhöhung des Anteils an Gewässern mit einem guten ökologischen Zustand.

Schutz der Gewässer

Als wichtigem Schritt zur Erreichung der Energieautonomie hat das Land grünes Licht für den weiteren Ausbau der Wasserkraft gegeben. Die Realisierung von weiteren Kraftwerken an der Ill (Kapf), der unteren Bregenzerach und der Meng wird geprüft. Vom Ausbau der Kleinwasserkraft werden vorerst bis zum Jahr 2030 jene Gewässerabschnitte, die in einem sehr guten ökologischen Zustand sind, ausgenommen. Auf ein Kraftwerk am Lech wird vorläufig verzichtet, um einen der letzten in weiten Abschnitten natürlichen Alpenflüsse zu erhalten. Damit schließt sich das Land einer wichtigen Forderung des Naturschutzes an.

Blauzone Rheintal

Als räumliche Vorsorge für den Hochwasserschutz hat das Land die sogenannte „Blauzone Rheintal" konzipiert. Knapp 56 km^2 sind als schutzwasserwirtschaftliche Vorrangflächen in dem neuen Landesraumplan vorgesehen. In diesen Gebieten soll eine weitere isolierte bauliche Entwicklung vermieden werden. Diese Flächen bilden die Grundlage für Projekte wie z.B. den im Entwicklungskonzept Alpenrhein vorgeschlagenen Notentlastungsraum für ein extremes Hochwasser. Der Nutzen für die Natur ist doppelt: Es kann künftig mancherorts auf zusätzliche Gewässerverbauungen verzichtet werden, andererseits erhält dies die Riedlandschaften als Frei- und Naturraum.



Kleinkraftwerke haben einen geringen Nutzen, sie liefern nur 2,5% des Stroms aus Wasserkraft. Dem steht der unverhältnismäßig hohe Naturverbrauch der 104 Minianlagen gegenüber. (Abb.3)

in Vorarlberg

plus

+ Mit „Rhesi" (Rhein, Erholung, Sicherheit) wurde ein länderübergreifendes Projekt gestartet, das künftig die am Rhein erforderlichen Hochwasseschutzmaßnahmen mit ökologischen Verbesserungen verknüpfen soll.
+ Im Projekt „Lebensader Bregenzerach" wurde die Bregenzerach als Lebens- und Naherholungsraum für den Menschen aufgezeigt und diskutiert. Ziel ist es, die Natur- und Erholungsräume an der Ach zu erhalten und aufzuwerten.
+ Die geplante Öffnung des verrohrten Forachgrabens und die natürliche Ausgestaltung des Grabens wurde vom Wasserleben-Fonds als bestes Vorarlberger Renaturierungsprojekt ausgezeichnet.

minus

- Der Abgrenzungsentwurf der Blauzonen enthält etliche Kompromisse mit anderen räumlichen Nutzungsansprüchen. Aufgrund von gegenläufigen Interessen konnten nicht alle schutzwasserwirtschaftlichen Abgrenzungen in der Verordnung umgesetzt werden.
- Betreiber von mehr als 40 Kleinwasserkraftwerken halten die vorgeschriebenen Maßnahmen zum Schutz der Gewässer nicht ein.
- Manche im nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP) vorgesehenen Maßnahmen zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands konnten mangels Beteiligung der betroffenen Gemeinden oder Verbände nicht im erwünschten Ausmaß umgesetzt werden.

Forderungen

- 20% der Vorarlberger Gewässer – hauptsächlich im Rheintal – weisen Belastungen der Wasserqualität auf. Die in der Wasserwirtschaftsstrategie 2010 angeführten Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität und insbesondere das Anlegen von Gewässerrandstreifen mit einer naturnahen Uferbegleitvegetation können die Selbstreinigungskraft der Gewässer verbessern und sollen daher forciert umgesetzt werden.
- Die im Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan und den Gewässerentwicklungskonzepten Ill, Bregenzerach und Leiblach formulierten Maßnahmen sind forciert umzusetzen.

Umsetzung der Forderungen 2006/2009

- Vorarlberg muss sicherstellen, dass die noch vorhandenen natürlichen Retentions- und Überflutungsräume an allen Gewässern erhalten werden. Die vorhandenen Räume sollen kartiert und durch raumplanerische Maßnahmen gesichert werden.

Die Ausweisung der „Blauzonen" im Rheintal durch eine Verordnung ist in Vorbereitung.
Die Ausweisung der „Blauzonen" im Walgau ist für 2013 geplant.

- Projekte zum Ausbau der Wasserkraft dürfen nur dann bewilligt werden, wenn keine ökologisch gravierenden Folgen für die Gewässer entstehen. Ökologisch besonders wertvolle und sensible Gewässerabschnitte sollten planlich ausgewiesen und von weiterer Nutzung durch Wasserkraft ausgenommen werden (»no-go-areas«).

Bis 2030 sollen jene Gewässer, welche sich in einem sehr guten ökologischen Zustand befinden, von einer Nutzung ausgeschlossen werden.

Trends und Entwicklungen

Landwirtschaft

Ökosystemleistungen und Landwirtschaft

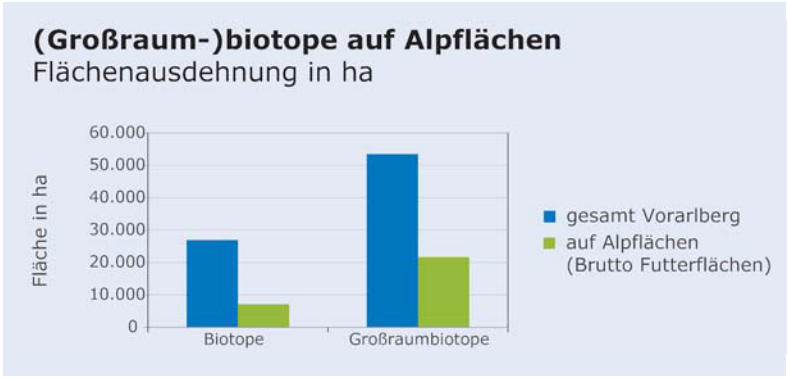
Für ein Land wie Vorarlberg ist die nachhaltige Bewirtschaftung der Bergregionen einschließlich der Alpflächen von großer Bedeutung. Vom Erhalt attraktiver Kulturlandschaften mit blumenreichen Wiesen und Alpen profitiert besonders auch der Tourismus. Es ist wichtig, diese Multifunktionalität der Landwirtschaft (Lebensmittelproduktion und Erhaltung der Kulturlandschaft) der Gesellschaft darzustellen. Der Ausgleich zwischen Nützen und Schützen ist ein vordringlicher Auftrag an die Politik. Vorarlberg kann hierzu einiges vorweisen: So nehmen 90% der Landwirtschaftsbetriebe im Großen Walsertal am ÖPUL-Programm „Gesamtbetrieblicher Naturschutzplan" teil. Oder: Acht Prozent der Landwirtschaftsflächen Vorarlbergs werden gemäß Naturschutzkriterien bewirtschaftet.

Heimbetrieb und Alpe bilden eine Einheit

Tiere, die auf hohe Milchleistung gezüchtet werden, verursachen ein Problem auf den Alpen: Die Tiere müssen auf der Alpe mit Kraftfutter zugefüttert werden und nutzen oftmals nur mehr die gut erreichbaren Flächen. So werden die Flächen überdüngt und übernutzt, andere ungünstige Flächen wachsen mangels Nutzung zu. Diesem auf vielen Melkalpen bestehenden Problem muss gegengesteuert werden. Die Heimbetriebe müssen sich wieder vermehrt an den Anforderungen der Alpwirtschaft orientieren. Eine laufende Studie des Naturschutzrates zeigt die Bedeutung einer standortangepassten Nutzung der Alpweiden für die ökologische Vielfalt auf den Vorarlberger Alpen. Die Förderinstrumente sollten an diese Bedeutung der Alpwirtschaft angepasst werden. Eine stärkere Berücksichtigung des Bewirtschaftungsaufwandes könnte der Aufgabe kleiner Betriebe entgegenwirken. Leistungen müssen stärker ergebnisorientiert abgegolten werden, indem die vorhandene Artenvielfalt und Bodenfruchtbarkeit honoriert werden.

Nachhaltige Landwirtschaft erhalten

Vermarktungsinitiativen tragen zur Sicherung nachhaltiger Landwirtschaft bei: Mit dem Projekt „Landgut" wurde eine Logistik für Qualitätsprodukte aus Vorarlberger Landwirtschaft für die Gastronomie geschaffen. Mit dem Projekt „Vorarlberger Riebelmais" wurden alte Kultursorten gesichert und werden nun wieder angebaut. Der Verein „bewusstmontafon" unterstützt die Vermarktung von bäuerlichen Spezialitäten wie z.B. dem „Sura Kees".



26% der Fläche aller schutzwürdigen Biotope im Land liegen auf Alpen und nehmen einen Anteil von 8% der Alpfutterflächen ein. (Abb.4)

in Vorarlberg

plus

+ Mit der Strategie „Ökoland Vorarlberg" soll bis 2020 die Zahl der Biobetriebe verdoppelt werden. Dies ist ein wichtiger und richtiger Schritt zu einer umweltschonenden Landwirtschaft.
+ 91 Betriebe züchten wieder das selten gewordene Original Braunvieh, das ohne Kraftfutter auskommt und ideal für die Alpwirtschaft geeignet ist.
+ Seit 2009 wird die Milch von 24 Bio-Landwirten aus den Regionen Vorderer Bregenzerwald und Rheintal vom größten heimischen milchverarbeitenden Betrieb gesammelt, verarbeitet und vermarktet.
+ Rund 60 Bauernhöfe öffnen Schulklassen ihre Pforten. Mit der Initiative „Schule am Bauernhof" soll jedes Vorarlberger Schulkind in die Arbeit am Bauernhof hineinschnuppern können.

minus

- Es fehlen Richtlinien für das Weide- und Düngemanagement auf den Alpen. Dies wäre ein wertvoller Beitrag zur Sicherung des Pflanzenreichtums der Vorarlberger Alpweiden.
- Etliche Streue- und Magerwiesen – neben den ungedüngten Alpweiden die Hotspots der Biodiversität des Vorarlberger Kulturlandes – weisen an ihren Nährstoffeinträge auf. Dies ist eine Folge von fehlenden Puffer- bzw. Abstandsstreifen zu angrenzenden intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Forderungen

- Um die Vielfalt auf Alpen und in der Landwirtschaft generell zu entwickeln, muss die Förderlandschaft entsprechend angepasst werden. Die vorhandene Artenvielfalt sowie Bodenfruchtbarkeit und der Arbeitsaufwand sollen stärker berücksichtigt werden.
- Das Land Vorarlberg soll Richtlinien für ein Weide- und Düngemanagement aus ökologischer und betrieblicher Sicht auf den Alpen entwickeln und das bestehende Beratungsangebot ausbauen.
- Zur Teilnahme an Umweltprogrammen sollte ein Mindeststandard hinsichtlich biologischer Vielfalt bzw. Ausstattung mit Strukturelementen verlangt werden.
- Im Ackerbau sollen vorbeugende Maßnahmen gegen Humusschwund und zur Verbesserung der CO_2-Bilanz gefördert sowie der Fruchtwechsel im Maisanbau (Maiswurzelbohrer) vorgeschrieben werden.

Umsetzung der Forderungen 2009

- Das Verbot des Ausbringens von alpfremdem Dünger ist eine wichtige Auflage der Förderung der Alpung und Behirtung und soll stärker kontrolliert werden.

Das Verbot wird jährlich zu wenig überprüft und die Prüfquote wurde nicht erhöht. Einmalig wurden 2011 30% der Alpen überprüft.

- In der Tierzucht müssen die Alptauglichkeit und die Tiergesundheit einen höheren Stellenwert bekommen und sollen vom Land aktiv unterstützt werden.

Für ältere Kühe wird ein höherer Beitrag aus dem Tiergesundheitsfonds gewährt. Dies ist aber nur ein kleiner Schritt in Richtung alptaugliche Milchviehzucht.

Trends und Entwicklungen

Wald und Forstwirtschaft

Zustand des Waldes

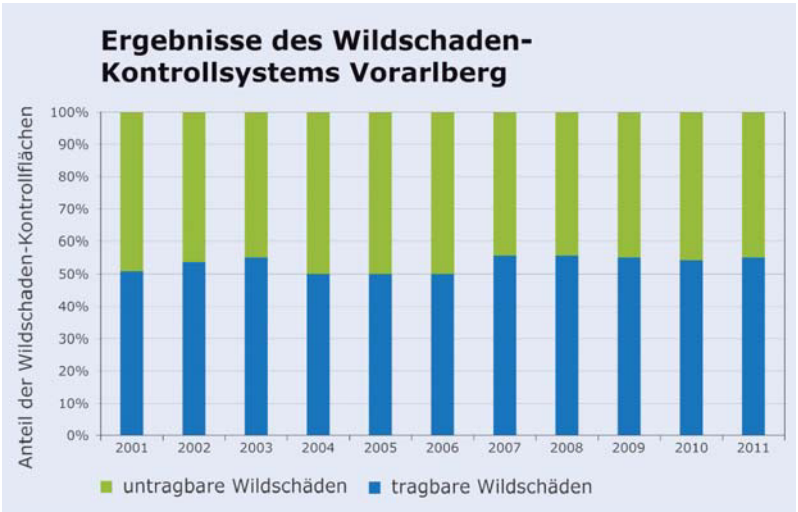
Der Vorarlberger Wald besitzt den höchsten Natürlichkeitsgrad in Österreich. Durch eine Kartierung wurden 128 Waldtypen in Vorarlberg nachgewiesen, wobei Buchen-, Buchen-Tannen- und in den Hochlagen natürliche Fichtenwälder den größten Flächenanteil haben. Die ebenfalls ausgedehnten Latschengehölze und Legerlengebüsche zeichnen sich durch ihre bedeutende Schutzfunktion aus. Der Schutzwaldcharakter zwingt zu einem besonders sensiblen Umgang mit den Wäldern. In der Forststrategie 2018 kommt dies im Zielkatalog deutlich zum Ausdruck. Dass die Schutzfunktion am besten durch naturnahe Wälder erfüllt wird, findet im Ziel „Erhalt der hohen Natürlichkeit" seinen Ausdruck. Andererseits erhält die Nutzung des Waldes als Energieträger einen deutlichen Schub in Richtung Intensivierung.

Aktuelle und zukünftige Probleme

Es ist zum einen die Rodung von Wäldern etwa für Bauland zu nennen – konkret der Verlust von Auwäldern. Zum anderen verringern Forststraßen die Lebensraumtauglichkeit für Wildtiere, besonders die für Biomassenutzung angelegten Feinerschließungen, wie bei den Krumbacher Moorwäldern ersichtlich wurde. In der Umweltdiskussion steht derzeit der Klimawandel mit seinen Auswirkungen im Vordergrund. Aktuelle Computermodelle prognostizierten für das Doppel-CO_2-Szenario jedoch keine großen Veränderungen der Waldgesellschaften im Land.

Kritik an der Waldstrategie

Die Waldstrategie 2018 ist ein wegweisendes Dokument, der Naturschutzrat unterstützt weitgehend deren Ziele. Andererseits ist eine gewisse Widersprüchlichkeit unverkennbar. Ein Beispiel: Beim Thema „Walderschließung" gilt: „Basiserschließung auch in der Nordhälfte Vorarlbergs weitestgehend abgeschlossen." Diese Formulierung lässt einen weiten Spielraum offen und die bisherigen Beispiele machen skeptisch. Ein Gesamtplan zur Einsichtnahme und Beurteilung aus naturschutzfachlicher Sicht ist hierzu erforderlich.



Die Belastung der Wälder durch Wildverbiss ist nicht geringer geworden, trotz steigender Abschusszahlen. (Abb.5)

in Vorarlberg

plus

+ Die Wildregion Dornbirn weist kontinuierlich mit nur 10% untragbarem Wildverbiss die besten Werte in Vorarlberg auf. Auf hohen Pachtzins wird hier zugunsten einer verantwortungsvollen Bejagung verzichtet.
+ Seit Beginn der Umweltförderung in Natura-2000-Gebieten wurden 207 Altholzinseln und mehr als 200 ha über das ganze Land verteilte Naturwaldzellen gefördert.
+ Die Gemeinde Bludesch hat ein Stück Auwald renaturiert. Ein ehemaliger Gießenbach wird dort wieder mit Kühlwasser eines Kraftwerkes dotiert, wodurch der Auwaldcharakter wiederhergestellt wurde.

minus

- Der untragbare Wildeinfluss pendelt in den letzten 10 Jahren zwischen 44 und 50 Prozent, weit weg vom 30%-Ziel der Forststrategie 2018.
- In den letzten 11 Jahren wurden allein im Walgau ca. 28 ha Auwald im öffentlichen Interesse für Sportplätze, Lagerplätze, Betriebsgebiete, Wasser- oder Straßenbau gerodet und zerstört.
- Pilotprojekte mit Fütterungsstrategien zur Reduktion und Verteilung des Wildbestandes auf ein verträgliches Niveau mit dem Ziel der natürlichen Verjüngung der Tanne wurden bisher nicht entwickelt.

Forderungen

- Aufgrund der Wildschadenssituation sind dringender als je zuvor Maßnahmen mit Jägern und Grundeigentümern zu setzen, um wieder einen ausgewogenen Wildbestand zu erreichen. Positive Beispiele, Modelle und Konzepte gibt es bereits genügend.
- Es muss eine Datengrundlage zu Futterverbrauch und Nährstoffeinträgen durch Rotwildfütterung, die das gesamte Rotwildgebiet des Landes erfasst, geschaffen werden.
- Auwaldbestände im Walgau und Rheintal sind stark gefährdet. Das Bewusstsein für den ökologischen Wert dieser artenreichen Ökosysteme muss gestärkt werden.

Umsetzung der Forderungen 2009

- Maßnahmen zur Holzmobilisierung (Feinerschließung) müssen auf ihre langfristigen Auswirkungen auf die Natürlichkeit der Wälder untersucht werden. Eine wissenschaftliche Abschätzung der Risiken, die durch den steigenden Energieholzbedarf entstehen, ist erforderlich.

Die angegebene Studie zum „Biomassepotenzial" geht nicht auf die ökologischen Auswirkungen ein.

- Wirksame Maßnahmen zur Sicherung des Tannenbestands durch natürliche Verjüngung sind erforderlich. Pilotprojekte zur Reduktion des Wildbestandes auf ein verträgliches Niveau sollen entwickelt werden (u.a. Fütterungsstrategien zur Reduktion und Verteilung des Wildbestandes).

Bisher wurde kein Pilotprojekt zur Reduktion des Wildbestandes entwickelt.

Trends und Entwicklungen

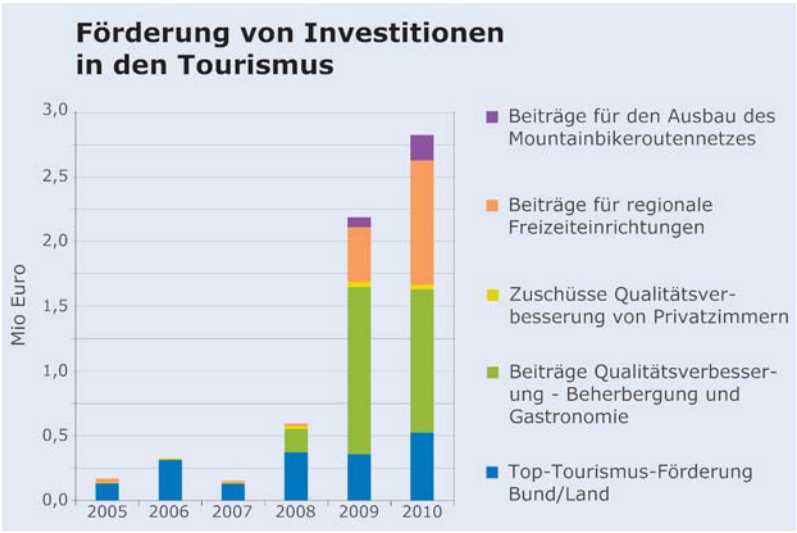
Tourismus

Weißzone - Sicherung unberührter Landschaftsräume

Der Druck zum Ausbau von Tourismusanlagen lässt nicht nach. In den sensiblen Hochgebirgslagen verschwinden nach und nach wertvolle Lebensräume. Neue Ski-Verbindungen, zahlreiche zusätzliche Speicherteiche, Erweiterungen von Skitrassen wurden in den letzten Jahren genehmigt. Die größten Beeinträchtigungen stellen die Erschließungen kaum berührter Landschaften dar, wie zum Beispiel die Verbindung der Skigebiete Lech-Warth über das Auenfeld. Um einen Überblick über die wenigen erhaltenen unerschlossenen Gebiete in Vorarlberg zu bekommen, hat der Naturschutzrat 2008 die Studie „Landschaftskammern in Vorarlberg – Abgrenzung und Erschließung" in Auftrag gegeben. Das Land hat diese Studie als Grundlage für den Landesraumplan „Weißzone" zur Erhaltung der unerschlossenen Gebiete herangezogen. Vorausgesetzt, die Weißen Zonen werden nicht als Handelsgut für großräumige touristische Ausbauprojekte herangezogen, stellen sie einen Meilenstein in der Sicherung alpiner Landschafträume dar!

Bregenzerach – Besucherlenkung und Naturzonen

Das knapp 70 km lange Fließgewässer verfügt über sehr naturnahe Abschnitte mit besonders wertvollen Lebensräumen. Die Bregenzerachschlucht sowie die Mündung sind zudem aufgrund ihrer Ausstattung als Natura-2000-Gebiet ausgewiesen. Gleichzeitig ist der Fluss ein wichtiger Freizeit- und Erholungsraum. Im Projekt „Lebensader Bregenzerach" wurden die Nutzungsansprüche seitens Gemeinden, Tourismus, Vereinen und Bevölkerung in ihrer Gesamtheit betrachtet. Auf dieser Grundlage kann nun eine Besucherlenkung mit Ausweisung von Zonen der ökologisch verträglichen Freizeitnutzung sowie von reinen Naturzonen erfolgen. 2009 wurde von fünf an den Unterlauf der Ach grenzenden Gemeinden von Kennelbach bis zur Mündung eine Charta zur naturnahen Nutzung der Bregenzerach als Erholungsraum unterzeichnet. Auch hier sollte über ökologisch sinnvolle Besucherlenkung und Naturzonen nachgedacht werden.



Die Förderung des Landes für Tourismusbetriebe und Freizeitanlagen ist in den letzten drei Jahren um das Fünffache gestiegen. Künftig sollte die Tourismusförderung an ökologische Anforderungen gebunden werden. (Abb.6)

in Vorarlberg

plus

+ 12 Tourismusbetriebe aus sechs Destinationen starteten 2011 mit dem Vorarlberg Tourismus das Netzwerk t5 zur Entwicklung der nachhaltigen Ausrichtung ihrer Betriebe. Die Ergebnisse bilden eine gute Grundlage für die Ausarbeitung von Förderrichtlinien.
+ „Respektiere deine Grenzen" wurde auf Sommerlebensräume und speziell das Mountainbiken ausgeweitet. Eine Umfrage bestätigt den Erfolg: 50% der Befragten kennen die Kampagne, bei 57% davon hat sie zu einer Verhaltensänderung geführt.
+ Seit 2009 konnten die Standorte des Radverleihsystems für Gäste im Bregenzerwald von 9 auf 13 erweitert werden.

minus

- Mit der Genehmigung der Schigebietsverbindung Lech-Warth über das Auenfeld wird eine weitere Landschaftskammer intensiv touristisch erschlossen. Große landschaftliche Eingriffe und Dauerbelastungen werden in Kauf genommen.
- Die Beschneiung einzelner Teilflächen hat sich zur Gesamtbeschneiung von Schigebieten entwickelt. Das bedeutet einen erhöhten Jahreswasserbedarf, eine Vergrößerung der Nutzinhalte und der Dammhöhen von Speicherteichen sowie einen erhöhten Energiebedarf.
- Bei der Novellierung des Naturschutzgesetzes wurde für Klettersteige u.a. Eingriffe keine Bewilligungspflicht eingeführt.

Forderungen

- Es muss sichergestellt werden, dass die Freizeit-Nutzungen an der Bregenzerach auch künftig ihren sanften Charakter behalten. Außerhalb des Natura-2000-Gebiets sollten Naturzonen in einem Besucherlenkungskonzept vorgesehen werden. Es soll keine weitere Erschließung mit Freizeitinfrastrukturen – etwa Toilettenanlagen, Kiosken oder Fahrwegen erfolgen.
- Die Richtlinien und Inhalte für Tourismus-Förderungen durch das Land Vorarlberg sind an die Ziele der Energieautonomie und die Ziele des Naturschutzes anzupassen.

Umsetzung der Forderungen 2009

- Investitionsförderungen für Errichtung und Sanierung von Gebäuden und Einrichtungen, die touristischen Zwecken dienen, sollen sich an den ökologischen Kriterien der Wohnbauförderung orientieren.

Die Förderung an die Einhaltung von Umweltstandards zu knüpfen ist aus Sicht der Wirtschaftsabteilung des Landes nicht notwendig und würde zudem einen hohen Prüfaufwand mit sich bringen.

- Tourismusförderungen aller Art sollen nur bei Einhaltung nachgewiesener Umweltstandards vergeben werden.

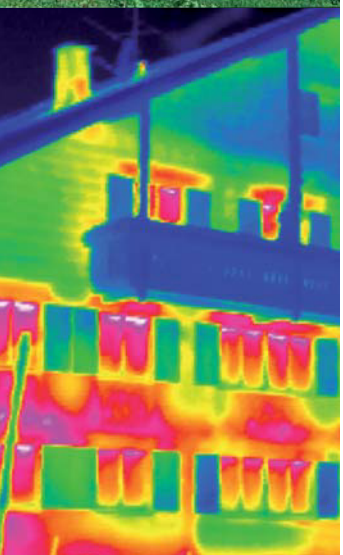
Es ist geplant, die Förderungen auf ihre Kompatibilität zur neuen Tourismusstrategie (Nachhaltigkeit, Regionalität und Gastlichkeit) zu überprüfen.

- Klima-Anpassungsstrategien können und sollen auf regionaler Ebene ausgearbeitet werden.

Der globale Klimawandel und seine möglichen Auswirkungen auf den Tourismus werden derzeit im Rahmen eines vom Land mitfinanzierten Projekts untersucht.

Trends und Entwicklungen

Energie

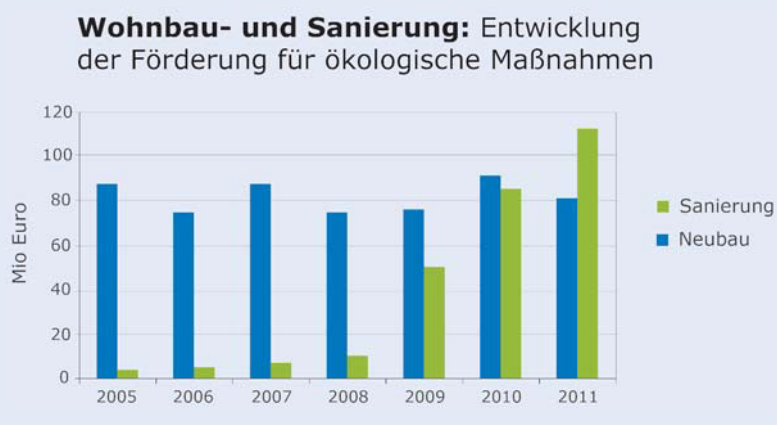


Schritt für Schritt zur Energieautonomie

In einem zweijährigen Prozess wurde ein strategischer Plan zur Erreichung der 2009 beschlossenen Energieautonomie Vorarlbergs ausgearbeitet. So soll zwischen 2005 und 2020 eine Steigerung erneuerbarer Energie um 624 GWh pro Jahr angestrebt werden. Dies entspricht dem 6-fachen der Energieerzeugung des Kraftwerks Alberschwende oder 6% des gesamten Energieverbrauchs in Vorarlberg. Parallel zur Erhöhung der Nutzung erneuerbarer Energie soll der jährliche Energieverbrauch um 1.450 GWh gesenkt werden. Bedeutende Einsparungen wurden bereits im Bereich Raumwärme erreicht, wo der Verbrauch gegenüber 2005 um etwa 6% gesunken ist. Der Treibstoffverbrauch ist seit 2005 um 13%, der Stromverbrauch der Haushalte um 4% und der Energieverbrauch der Industrie um 2% gestiegen.

Energiemodellregion Lech-Warth

Allgemein ist in alpinen Tourismusregionen der Energieverbrauch sehr hoch, viele Potentiale zur Einsparung von Energie – etwa im Bereich Wärmedämmung oder beim Stromverbrauch werden von den Tourismusbetrieben zu wenig genutzt. Die Region Lech-Warth hat sich 2009 entschlossen, als Modellregion für den Alpentourismus, neben dem Ausbau der Biomassenutzung auch Projekte zur Steigerung der Energieeffizienz zu entwickeln und umzusetzen. Der spezifische Stromverbrauch in der Region Lech-Warth ist auch unter Berücksichtigung der Nächtigungszahlen im Vergleich zum Landesdurchschnitt sehr hoch. Pro Jahr werden hier 59 GWh Strom verbraucht, die Hälfte davon vom Gastgewerbe und ein Fünftel geht auf das Konto von Skiliften und Beschneiung. Lech und Warth haben sich das Ziel gesetzt, den Stromverbrauch bis 2015 auf 55 GWh und den Wärmeverbrauch um 10% bzw. auf 80 GWh zu reduzieren. In mehr als 100 Energieberatungen konnten in den letzten beiden Jahren schon zahlreiche Maßnahmen initiiert werden. Die Unterstützung dieser wichtigen Initiative durch das Umweltministerium lief 2012 aus. Die Weiterführung dieses Projekts soll gesichert werden.



Durch eine jährliche Sanierungsrate von 3% aller Wohnhäuser, die älter als 20 Jahre sind, soll der Verbrauch an Heizenergie bis 2020 um 20% gesenkt werden. (Abb.7)

in Vorarlberg

plus

+ Auf ein Kraftwerk am Lech wird vorläufig verzichtet, um einen der letzten in weiten Abschnitten natürlichen Alpenflüsse zu erhalten.
+ Im Jahr 2010 wurde der kommunale Gebäudeausweis eingeführt. Seither wird die Förderhöhe für die Sanierung bzw. den Bau von Kommunalgebäuden nach Kriterien der Energieeffizienz und ökologischen Baustoffwahl ausgerichtet.

minus

- Wirksame Maßnahmen, sowohl Anreize als auch gesetzliche Rahmenbedingungen zur Senkung des Stromverbrauchs der Haushalte, des Energieverbrauchs der Industrie (Gewerbe) und des Treibstoffverbrauchs fehlen.
- Es besteht ein zu wenig beachtetes Risiko der Überdüngung und einer damit verbundenen Belastung der Gewässer durch Verwertung von nicht hofeigenen Substraten in Biogasanlagen und anschließender Ausbringung.

Forderungen

- Die Förderungen und Gesetze des Landes sollen auf ihre Auswirkungen auf das Ziel der Energieautonomie geprüft werden. Mit der Energieautonomie unvereinbare Förderungen und Gesetze sollen dem Ziel entsprechend angepasst werden.
- Die Weiterführung der Initiative zur Steigerung der Energieeffizienz in der Region Lech-Warth, als Modell für alpine Tourismusregionen, soll gesichert werden.
- Das Land soll eine strategische Studie zur Prognose und Einschätzung der möglichen ökologischen Auswirkungen des Ausbaus der erneuerbaren Energien (Biomasse) in Vorarlberg in Auftrag geben.
- Bei Bau- und Sanierungsvorhaben des Landes soll der Passivhausstandard verpflichtend eingeführt werden.

Umsetzung der Forderungen 2009

- Der hohe Natürlichkeitsgrad des Vorarlberger Waldes darf nicht gefährdet werden. Eine wissenschaftliche Abschätzung der durch den steigenden Energieholzbedarf entstehenden Risiken ist erforderlich.

Das Land hat eine Potentialabschätzung der in Vorarlberg nutzbaren Holzbiomasse beauftragt. Eine Studie zur Ermittlung der Auswirkungen auf die Natürlichkeit des Waldes wurde bisher nicht beauftragt.

- Projekte zum Ausbau der Wasserkraft dürfen nur dann bewilligt werden, wenn keine ökologisch gravierenden Folgen für die Gewässer entstehen.

Bis 2030 werden jene Gewässer, welche sich in einem sehr guten ökologischen Zustand befinden, von einer Nutzung ausgeschlossen.

Trends und Entwicklungen

Verkehr

Nein zur Riedstraße Variante Z

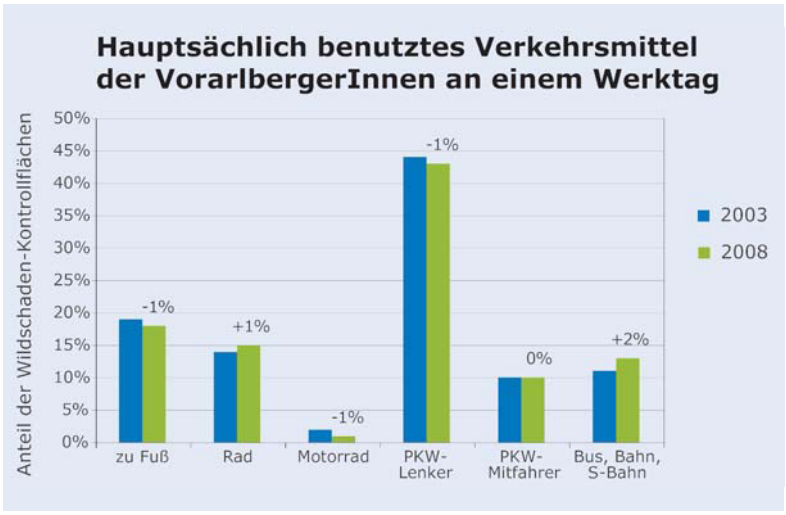
Die Auswirkungen während der 5-jährigen Bauphase der 7,5 km langen und auf einer Länge von 3,3 km vierspurig unterflurgeführten Variante Z auf den Naturraum sind unkalkulierbar. Eine Gefährdung der für das Ried typischen Vogelfauna ist sehr wahrscheinlich. Die Folgen der Bauphase wurden zu optimistisch bewertet. Die Veränderungen des Grundwasserstandes, dessen Dynamik durch ein Bauvorhaben dieses Ausmaßes und die ökologischen Folgen wurden gar nicht untersucht. Auch das Gesamtspektrum an Störungen und Beeinträchtigungen des Naturraums durch den laufenden Betrieb der Straße wie Beleuchtung bei den Tunneleinfahrten, Lärm, Schadstoffeinträge in Boden und Gewässer ist erheblich. Auch der Mäander der Dornbirnerach mit seinem Auwald würde von der ZVariante massiv betroffen.

Gegenmaßnahmen zum Autoverkehr

Ziel der Energieautonomie im Bereich Mobilität ist, den Energieverbrauch bis 2020 um 20 Prozent gegenüber 2005 zu senken. Bisher setzt die Politik aber fast nur auf Bewusstseinsbildung und Anreize, um die Menschen für Alternativen zum Auto zu motivieren. Um spürbare Fortschritte zu erzielen, braucht es Maßnahmen, die den umweltfreundlichen Verkehr gegenüber dem motorisierten Individualverkehr bevorteilen. Die Kräfte sollen vermehrt auf den Ausbau des Radwegenetzes und die Entschleunigung des innerörtlichen Autoverkehrs konzentriert werden. Die Pflicht zum Bau von zusätzlichen Autoinfrastrukturen im Wohnungsbau soll entschärft werden.

Positive Zwischenbilanz zum 3-2-1-Ziel

Im Verkehrskonzept 2006 hat Vorarlberg das Ziel festgelegt, den Anteil der täglich zurückgelegten Wege pro Person bis zum Jahr 2015 beim Radverkehr um 3, beim öffentlichen Verkehr um 2 und bei den Pkw-Mitfahrern um 1 Prozent zu steigern. Seither wurde der Ausbau des öffentlichen Verkehrs noch verstärkt, die Radinfrastrukturen verbessert sowie das Radfahren intensiv beworben. In einer groß angelegten Befragung konnte eine positive Bilanz gezogen werden.



Seit 2003 ist der Pkw-Anteil um 1% gesunken, bei Fahrrad und ÖPNV erfolgten Zuwächse. (Abb.8)

in Vorarlberg

Forderungen

- Eine Gefährdung der für das Ried typischen Vogelfauna durch Bau und Betrieb der Straßenverbindung Variante Z ist abzulehnen. Kurzfristig realisierbare Maßnahmen zur Verkehrsentlastung sollen bald umgesetzt werden.
- Um Erfolge beim Klimaschutz und den Energiezielen zu erreichen, muss der umweltfreundliche Verkehr durch sogenannte Komplementär-Maßnahmen, die den motorisierten Individualverkehr zurückdrängen, gepusht werden.
- Der Ausbau der überörtlichen Radwege soll mit möglichst geringen Auswirkungen auf die Natur erfolgen. Auf die Ausstattung der Radwege mit einer Straßenbeleuchtung und die Asphaltierung der Wege soll in ökologisch sensiblen Gebieten verzichtet werden.

plus

+ Maßnahmen zur Stärkung des Langsamverkehrs (Rad und zu Fuß): Der „Shared Space" in Dornbirn Kreuzung Moosmahdstraße - Bahnhofstraße und verkehrsraumgestalterische Maßnahmen zur Verringerung der Durchfahrtsgeschwindigkeit an der L3 haben sich bisher bewährt.
+ Beim Mobilitätsmanagement gibt es erfreuliche Entwicklungen im Rahmen von Großveranstaltungen, z.B. Bezirksmusikfeste im Bregenzerwald, Großen Walsertal, Klostertal, etc.
+ Der Verkehrsverbund Vorarlberg hat zur Beratung von Unternehmen und Forcierung der umweltfreundlichen Anreise zu Veranstaltungen eigens einen Mobilitätsberater eingestellt.

minus

- Mobilitätsmanagement bei Verkehrserregern: Vorarlberg setzt statt auf Verpflichtung auf Freiwilligkeit, bietet aber keine finanziellen Anreize für betriebliches Mobilitätsmanagement oder andere betriebliche Maßnahmen zur Senkung des motorisierten Individualverkehrs.
- Es gibt keine Pflicht zu Begleitmaßnahmen zur Reduktion des Pkw-Verkehrs bei verkehrsintensiven Tourismusprojekten wie z.B. dem Ausbau von Schigebieten oder der Neuansiedelung von sonstigen Verkehrserregern ohne UVP-Pflicht.
- Funktionskonzept Rheintal-Walgau: Manche Gemeinden neigen zur Zurückhaltung bei wirkungsvollen Maßnahmen zur Lenkung des Durchgangsverkehrs auf das übergeordnete Verkehrsnetz.

Umsetzung der Forderungen 2009

- Die Zerschneidung und Beeinträchtigung der landschaftlichen Qualität der Riedgebiete muss dringend vermieden werden. Die entsprechenden Lösungen sollen in den Prozessen „Mobil im Rheintal" und „Rheintal Mitte" angestrebt werden.

Der mögliche Neubau einer zusätzlichen Straße mit zum großen Teil Autobahncharakter im Ried würde eine massive Zerschneidung und Beeinträchtigung der landschaftlichen Qualität bewirken.

Trends und Entwicklungen

Abfallwirtschaft

Vorarlberg weist mit 85 kg österreichweit das geringste Pro-Kopf Aufkommen an Restabfällen auf. Der Gesamtabfall stieg von 99.031 Tonnen bzw. 274,27 kg pro Kopf im Jahr 2005 auf rund 115.306 Tonnen bzw. 308,9 kg pro Kopf im Jahr 2012. Ein Meilenstein ist jedoch das Ende der Ablagerung unbehandelter Abfälle. Bis zum Jahr 2005 wurden in Vorarlberg jährlich bis zu 58.000 Tonnen Restabfälle direkt und unbehandelt auf Deponien abgelagert. Nach einer Übergangsphase bis 2009 werden keine problematischen Fraktionen mehr abgelagert. Damit wird ein wesentlicher Beitrag zur Senkung von CO_2 und anderen umweltschädlichen Emissionen aus den Deponiekörpern Vorarlbergs geleistet.

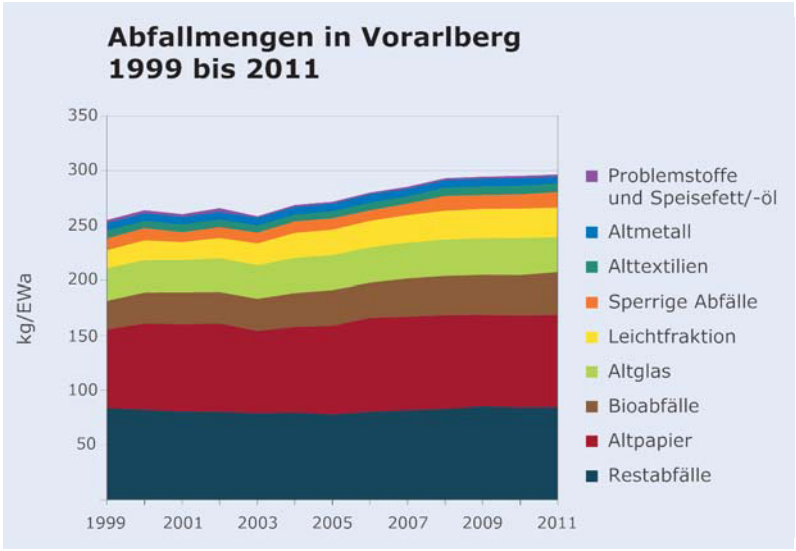
Gute Beispiele für Abfallvermeidung

Die Kampagne „RIKKI - Schlauberger vermeiden Abfall" und der ÖkoBeschaffungsService als Einkaufsform für Gemeinden sind Bespiele für Abfallvermeidung durch Bewusstseinsbildung und wichtige Impulse für die Entwicklung von umweltfreundlicheren Produkten. Kriterien der Abfallvermeidung sind Teil der ökologischen Beschaffung, über die Gemeinden 2010 Produkte im Wert von über 3 Mio. Euro bestellt haben. 93% des Umsatzes ging an Unternehmen im Land.

"Re-Use" und "ghörig feschta"

Regionale Re-Use-Netzwerke zur Sammlung, Aufbereitung und Wiederverwendung von Altwaren können Abfallmengen reduziert, Materialien und Energie für die Herstellung neuer Produkte eingespart werden. 2012 wurde im Auftrag des Vorarlberger Umweltverbandes eine Machbarkeitsstudie „Re-Use Vorarlberg" mit Einbindung sozialer Integrationsunternehmen gestartet.

Die Initiative „ghörig feschta" unterstützt die Ausrichtung nachhaltiger Veranstaltungen. Ein besonderes Augenmerk wird auf die Verwendung regionaler Produkte und den bewussten Umgang mit Abfällen gelegt. Eine Beratungsstelle hilft bei Fragen zu nachhaltigen Events.



Trotz dem geringsten Pro-Kopf Aufkommen an Restabfällen nimmt die Abfallmenge in Vorarlberg stetig zu. So stiegen seit 1998 z.B. die Verpackungsabfälle um 78%, das Altpapier um 26%, während der Restmüll gleich blieb. (Abb.9)

in Vorarlberg

plus

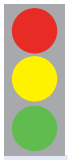
+ Der Vorarlberger Abfallwirtschaftsplan 2006 wurde erstmals im Rahmen einer Strategischen Umweltprüfung (SUP) erarbeitet, wobei umweltbezogene, soziale und wirtschaftliche Aspekte einbezogen wurden. Damit ist Vorarlberg neben Wien und Salzburg in Österreich Vorreiter.
+ Von der Initiative „Tischlein-Deck-Dich" werden nicht verkaufte Produkte aus dem Lebensmittelhandel statt vernichtet an Bedürftige verteilt.
+ Vorarlberg wies mit 85,7 kg 2009 österreichweit das geringste Pro-Kopf Aufkommen an Restabfällen aus der Systemabfuhr auf. Es werden über 71% der Abfälle wiederverwertet.

minus

- Die absolute und spezifische Gesamtabfallmenge steigt auch in Vorarlberg ständig an. Von 99.000 Tonnen bzw. 273,5 kg pro Kopf im Jahr 2005 auf rd. 111.100 Tonnen bzw. 301,2 kg pro Kopf im Jahr 2009. Zwischen 2005 und 2009 nahm die absolute Abfallmenge um 12.000 Tonnen bzw. die Pro-Kopf Abfallmenge um 27,7 kg zu.
- Die Menge an Verpackungskunststoffen steigt ebenso: Zwischen 2005 und 2009 nahm die Menge der Altkunststoffe aus der Systemabfuhr um 1.500 Tonnen bzw. um 18% zu.

Forderungen

- Die Optimierungspotentiale bei der getrennten Sammlung von Bioabfall und Altstoffen sollen ausgeschöpft werden.
- Die Bewusstseinsbildungskampagne als Basis für Verhaltensänderung mit Fokus auf Abfallvermeidung soll fortgeführt werden. Dafür werden saisonale Schwerpunktsetzungen wie z.B. Mehrweggetränkeverpackungen im Sommer oder Lebensmittelabfälle im Winter vorgeschlagen.
- Regionale Initiativen zur ökologischen Produktgestaltung z.B. hohe Lebensdauer, Reparaturfähigkeit und Wiederverwendung sollen unterstützt werden.



- Es liegen keine Forderungen aus früheren Berichten vor.

Unter der Lupe

Unter der Lupe

Die grüne Walz – Lehren aus dem Biotopinventar

Georg Grabherr
ist emeritierter Universitätsprofessor für Vegetationsökologie und Naturschutzforschung an der Universität Wien und Vorsitzender des Vorarlberger Naturschutzrats

Langsam beginnt für mich die Zeit Rückschau zu halten und die Frage stellt sich für mich, den Biologen, Pflanzennarr und Naturschützer, was hat mich geprägt, beeindruckt, habe ich etwas weiterzugeben – in Wissenschaftlerkreisen würde man jetzt von der „take home message" sprechen. Was rate ich den Naturschützern, den Ökologen, den Biologen?

Vom Prinzip her sind die Geheimnisse des Lebens bis auf die molekulare Ebene entschlüsselt und es geht nur mehr darum, die Variabilität, Heterogenität und Evolution der Prozesse und deren Steuerung zu quantifizieren und letztlich zu nutzen. Der Homo creator ist keine Fiktion mehr. Sogar die Möglichkeit wird angedacht, Lebewesen zu entwerfen, die es bis jetzt in der Natur nicht gegeben hat. Alles zum Wohle des Menschen.

Überlebensthema biologische Vielfalt

Diese enormen Möglichkeiten die Lebewelt zu beeinflussen, gehen parallel mit globalen, durch den Menschen ausgelösten Veränderungen des Klimas, der Biodiversität, der Güte der Luft und des Bodens. Noch bis vor wenigen Jahrzehnten betrachtete man es als unmöglich, dass der Mensch die Umwelt global verändern könnte. Der Klimawandel beweist, dass es geht. Wahrlich, das Anthropozän, wie die Jetztzeit schon genannt wird, ist angebrochen. Man hofft auch, die selbst verursachten Umweltprobleme mit Hilfe der sicher nicht risikofreien Bio- bzw. Gentechnologie lösen zu können.

In gewissem Sinne stellt man was an, um schon „Angestelltes" zu bewältigen. Ist in dieser Arena des ökologischen Flickschusterns noch Platz für Natur, biologische Vielfalt? Was fangen wir mit dieser Vielfalt überhaupt an? Warum sollen wir uns um den Tropenwald kümmern, die letzten Sibirischen Tiger retten, uns um das Edelweiß kümmern oder gar 2 Millionen Euro für die Erhaltung des Bodenseevergissmeinnichts ausgeben? Ökologen verwenden heute Konzepte wie die Sicherung ökosystematischer Serviceleistungen und Güter, die ohne Tiere, Pflanzen, Bakterien, Pilze nicht möglich sind. So gesehen wird biologische Vielfalt zum Überlebensthema, deren Erhaltung zum Muss.

Aber wie? Mit dieser Frage kommt das Biotopinventar ins Spiel. Vegetation und Tierwelt sind an Habitate gebunden und nicht zufällig verteilt. Jede Region hat ganz spezifische Eigenheiten, aber auch eine Vielfalt an Elementen, die sie mit Nachbarregionen bis hin zur kontinentalen Dimension verknüpft. Vieles ist beschrieben, analysiert, man kann es lesen, lernen. Und dann steht auch der Student, Sachverständige, Experte vor einer Wiese, checkt die Pflanzenarten, die als Kennarten der betreffenden Lebensgemeinschaft betrachtet werden können und stellt fest – eine fehlt! Oder, eine Art gehört eigentlich nicht hierher. Vielleicht ist es das Wichtigste überhaupt, dieses Prinzip selbst sich gestaltender Lebensgemeinschaften als reales, aber nicht scharf fassbares Phänomen wahrzunehmen und dabei die Vokabeln der Natur, die Arten als Baustein dieses Naturganzen zu erfassen.

Vier Jahre Vorarlberg von oben bis unten

Als ich den Auftrag zum Biotopinventar im Jahr 1983 übernahm: vier Jahre Vorarlberg von oben bis unten. Alles (wohl besser fast alles) habe ich selbst gesehen, von den kleinen Binsen in den Pflasterritzen vor dem Landhaus bis zu den Kieselkalkfelsen am Ofenpass mit den phantastischen Primelhybriden, das Grünland in den agrarischen Intensivgebieten des Rheintals und des

in Vorarlberg

Walgaus, daneben bunte Streuwiesen. Es war meine grüne Walz. Das ist es.

Die grüne Walz! Wie der Geselle früher nur Meister werden konnte, wenn er in die Welt hinauszog und sich bewährt hatte, sollte eigentlich jeder, der – bildlich gesprochen – eine Schaufel in die Hand nimmt, so etwas wie die grüne Walz hinter sich haben. Ob als Herpetologe vulgo Schlangenfänger, der jedes Jahr eine andere Insel in der Ägäis besucht, der Ornithologe vulgo Vogelkundler, der Wanderfalkenhorste bewacht oder der Mykologe vulgo Schwammler, der alpine Täublinge sammelt. Experten, Sachverständige, Lehrer bräuchten die grüne Walz, um einen Gegenpol zur tagtäglich erlebbaren, haarsträubenden Ahnungslosigkeit in Sachen Naturkenntnis zu bilden. Und die „Ahnungslosen" lässt man zurück? Natürlich nicht. Die Aufbereitung der Aktualisierung des Inventars, wie sie auch im Internet abrufbar ist, ist ein Meilenstein im Überschreiten der „Expertenallmacht" zur wissensverankerten Bürgerbeteiligung. Zu Beginn werden die drei „Juwele" der jeweiligen Gemeinde vorgestellt, dann die keineswegs weniger beachtenswerten anderen. Exkursionen zu den Biotopen führen weiter, sozusagen eine kleine Walz.

Ich hatte das Glück, Neuseeland, einen Rest Gondwanas gesehen zu haben, nicht nur die Südbuchenurwälder und alpinen Grasfluren, sondern auch die dortige brutale industrielle Landwirtschaft, das Baskenland, einen Kreuzungspunkt der europäischen Pflanzen- und Tierwelt, Yunan, das Land des ewigen Frühlings. Mir war vergönnt, dies und vieles mehr kennen zu lernen. Aber ohne die vier Jahre grüne Walz in den Vorarlberger Bergen wären die Erlebnisse in der großen weiten Welt nicht im Lot. Die Walz hätte

auch wo anders sein können. Für die Walz gilt nicht das Wann und Wo, sondern vor allem das Wie. Die Natur von Regionen vergleichend zu kennen und als Substrat menschlicher Kultur zu verstehen, Unkultur als solche wahrzunehmen, das ist es, was zählt. Die Walz macht sicher.

Unter der Lupe

Der Lech – ein ganzer Fluss zur Erinnerung

Georg Grabherr
ist emeritierter Universitätsprofessor für Vegetationsökologie und Naturschutzforschung an der Universität Wien und Vorsitzender des Vorarlberger Naturschutzrats

In der Diskussion um die weitere elektrizitätswirtschaftliche Nutzung der Vorarlberger Fließgewässer mit dem Ziel, energieautonom zu werden, tauchte plötzlich ein neuer Begriff auf, der bei manchem Rätselraten auslöste: Der „Erinnerungsfluss" oder „Erinnerungsbach". Auch von einem „ganzen" Bach war und ist die Rede. Techniker und Planer, aber auch Ökologen mögen geseufzt haben, kam da doch ein neuer Begriff daher und bereicherte den terminologischen Gemüsegarten der Ökologie. Und der gleicht sowieso schon mehr einem Labyrinth. Vieles an planerischer Rücksicht, das noch in Hainburgs Zeiten kaum vorstellbar war, ist heute Stand der Technik oder rechtlich verankert und damit zu berücksichtigen. Alle, die Wasser nutzen, sei es als Trinkwasser, Brauchwasser, seien es die Fluss- und Kraftwerksbauer, kennen Begriffe wie „ökologische Funktionsfähigkeit, Fluss-Kontinuum-Konzept, Forellenregion, Äschenregion, Barbenregion oder gar hyporheisches Interstitial". Letzteres sind die Lückensysteme des Gewässerbodens mit ihren Organismen.

Gewässergütekarten basierend auf dem „Saprobiensystem", das Pflanzen und Tiere im Wasser als Verschmutzungs- oder Reinheitszeiger nutzt, gibt es nicht nur in Vorarlberg in detaillierter Form. Ihre Anwendung liefert die Grundlage für die Beurteilung der Effizienz der Abwasserreinigung bzw. den Nachweis unterschiedlicher Belastungen (z.B. Nährstoffeintrag aus der Landwirtschaft). Grundsätzlich ist dies aber nur die halbe Wahrheit. Ein Gewässer kann Güteklasse 2 haben, besitzt also einen zufriedenstellenden Reinheitsgrad, ist aber unter Umständen trotzdem nicht naturnah, weil die Ufer aus Hochwasserschutzgründen stark verbaut sind. Die Dorfsiedlung bestimmt die Landschaft. Wir sind beim Thema „Natürlichkeit" angelangt. Sie ist nicht nur von der „Gewässergüte", also der Organismenwelt im dauernd benetzten Bereich

in Vorarlberg

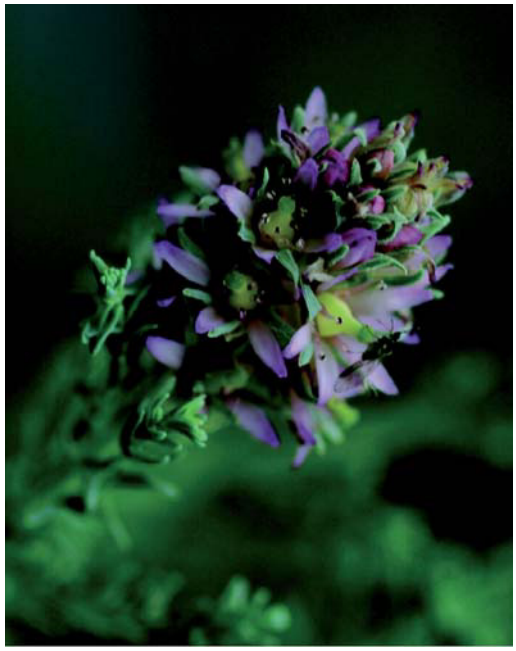
Einen der letzten Wildflüsse Europas kann man über den Lechweg erwandern.

abhängig. Zu einem natürlichen Bach oder Fluss zählt auch eine unveränderte Uferzone, und die umgrenzende Fließgewässerlandschaft mit standortstypischer Vegetation sollte intakt sein. Vor allem der Aspekt der Fließgewässerlandschaft wurde früher kaum beachtet. Eine der großen Pionierleistungen dazu war die Entwicklung eines Fließgewässerleitbildes für die Dornbirnerach, und zwar von den Quellen bis zur Mündung inklusive aller Seitenbäche.

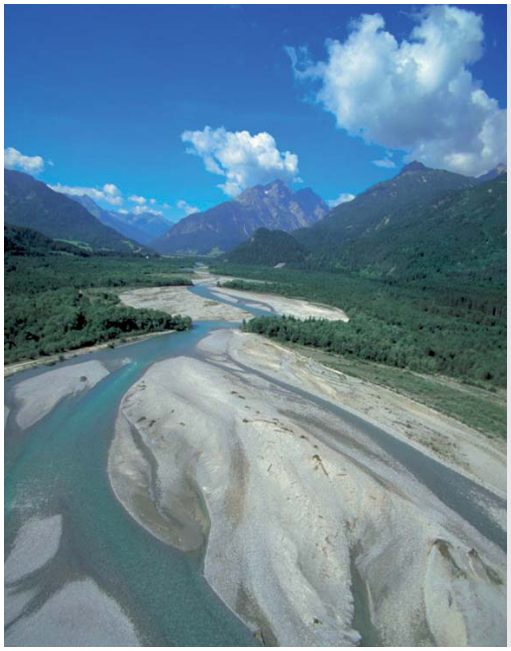
Limnologen der Universität für Bodenkultur, Vegetationsökologen der Universität Wien und Flussbauer des Ingenieurbüros Zottl & Erber / Wien arbeiteten zusammen mit dem Ziel einer ökologischen Gesamtschau der Dornbirnerach. Die Studie brachte grundsätzlich Neues für die Wissenschaft, wie etwa die Typisierung der Fließgewässer nach Höhenlage und Geologie, Vollständigkeit des typischen Artenspektrums im Gewässer, Pflanzengesellschaften der Bacheinhänge und Waldtypen der Talflanken. Mit Hilfe der Studie gelang es, Nutzungsrechte abzulösen und das Flussbett im Stadtbereich wieder zu dotieren. Da der Aufwand letztlich doch sehr hoch war, beschlossen die zuständigen Stellen, auf die „ökomorphologische Bewertungsmethode" umzustellen und diese fürs ganze Land umzusetzen. Das Ergebnis zeigte klar, dass alle größeren Bäche orographisch links der Ill (Ausnahme am ehesten noch die Meng) vom Abflussregime her verändert, die Ufer verbaut und die Talböden nur mehr begrenzt natürlich sind. Das Vorarlberger Umweltinstitut legte vor kurzem eine Karte vor, die die Natürlichkeit aller Fließgewässer klassifiziert. Der Idealfall eines natürlichen Fließgewässers ist noch am ehesten im Einzugsgebiet der Bregenzerach und ihrer Nebenbäche anzutreffen. Einzelobjekte sind weiters die Breitach, vor allem aber der Lech. Der Lech ist von den Quellen bis zur Staatsgrenze „ganz", das heißt, alle Elemente eines

Unter der Lupe

Der Lech – ein ganzer Fluss zur Erinnerung



Die deutsche Tamariske wächst bevorzugt auf neu gebildeten Kiesflächen an Gebirgsflüssen.



natürlichen Flusses (unveränderte Hydrologie, natürliche Ufer und Uferdynamik, umgebende Fließgewässerlandschaft) sind weitgehend vorhanden. Er ist von den ehemals beeindruckenden großen Flüssen der letzte, der noch als einigermaßen integrer Fluss übrig ist. Er kann noch als Modell betrachtet werden, das als Messgröße und Vergleich für die Zukunft dienen kann. Auch wenn die totale Ursprünglichkeit nicht mehr gegeben ist, die Erinnerung an diese vermittelt er noch. Die ökologische Integrität eines gesamten Flusssystems ist heute eines der wertvollsten Schutzgüter, interessanterweise kein Schutzgut im rechtlichen Sinn. Die spektakulärsten Abschnitte am Lech sind zweifellos die Lechschlucht, die Furkationsstrecken zwischen Forchach und Weißenbach und jene zwischen Reutte und Staatsgrenze. Die hervorragendsten Schutzgüter am Tiroler Lech sind insbesondere Tamariskengebüsche, Knorpellattichfluren, Kiefernauen mit dealpinen Anschwemmlingen wie Alpenmohn, Edelweiß und Enzian, an Vögeln Flussuferläufer, Flussregenpfeifer, an Insekten Schnarrheuschrecke sowie Bileks Azurjungfer. Quellfluren mit Kopfbinsen, Kiesbettfluren mit Fleischers Weidenröschen und die seit den 30er Jahren unter Schutz stehenden Wacholderbäume vervollständigen dieses einmalige Raritätenkabinett.

Trotzdem wächst die botanisch bemerkenswerteste Art auf Vorarlberger Seite und zwar ausgerechnet kurz nach dem Ortsgebiet von Lech. Es ist die Blauweide, ein halbhohes Weidengebüsch, das auch die Hochwässer des letzten Jahrzehnts überstand. Der Lech ist nicht nur eine Ikone für den ethisch begründeten Naturschutz, er befriedigt emotionale Bedürfnisse wie jenes nach Wildnis, Einsamkeit, Schöpfungsnähe und Ehrfurcht. Wie so oft ist das Erleben dieser Werte am Lech keine Selbstverständlichkeit mehr. Mehr als 200 Sohlschwellen zur Sohlestabilisierung waren geplant. Kiesfänge in den

Seitenbächen verhinderten den Materialausgleich, und der Lech fraß sich regelrecht in sein Bett ein. Das Problem ist heute durch die Öffnung der Kiesfänge gelöst. Noch in den 80er Jahren wäre dies als Wahnsinn betrachtet worden. Ein Kraftwerk im Bschlabertal, ausufernde Kieswerke - all dies war geplant, sie gibt es nicht. Eine hauptsächlich von energischen Lechtalerinnen geführte Bürgerinitiative, der Pfarrer von Steeg, Karlheinz Baumgartner und der Musiker Toni Knittel waren Protagonisten der ersten Stunde. Toni Knittel und sein Partner wurden mit dem Protestlied „Bluatschink" bekannt und später die Sängerstars, die sie heute sind.

Den „Bluatschink", ein Fabelwesen, das im Lech wohnt, kennt jeder „Lechtler". Frauen, Pfarrer und Musiker waren die Lechschützer der ersten Stunde oder war es doch der Bluatschink, der einen der schönsten Erfolge des österreichischen Naturschutzes zu verantworten hat? Der Lech auf Vorarlberger Seite hatte lange seine Ruhe. Dann kam die ÖBB mit dem Spullerseekraftwerk und der Ausleitung zweier Quellbäche. Kaum war dies ausgestanden, kam die Euphorie mit der Energieautonomie, und führende Nachdenker in Lech verwechselten gischtende Lechwellen mit Kilowattstunden. Mit dem Landtagsbeschluss vom letzten Jahr, auf Ausbaupläne zu verzichten, scheint nun auch der Vorarlberger Lech vor Übel bewahrt. Neben den genannten Motiven war das wissenschaftliche Motiv der Vollständigkeit und des Naturmodells für die Zukunft die entscheidende Komponente. Wissenschaftler, wie auch der Verfasser dieser Zeilen, zählen nicht unbedingt zu den gläubigsten Menschen. Ich bin überzeugt, dass es einem Pfarrer Baumgartner, einem Musiker Knittel in der Abgeschiedenheit einer Kiesbank am Lech geht wie mir, dem Wissenschaftler, man hat den Lech verstanden. Und der Bluatschink kommt und lässt sich streicheln.

Unter der Lupe

Die Entwicklung des Vorarlberger Naturschutzes

Markus Grabher
Leiter des Umweltbüros Grabher (UMG) in Bregenz

Wenn heute über neue Naturschutzgebiete oder über fischfressende Vögel debattiert wird, so mögen diese Themen als Probleme unserer Luxusgesellschaft erscheinen. Dabei zeigt ein Blick in die Entwicklung des Naturschutzes, dass vermeintlich moderne Konflikte nicht selten bereits vor Jahrzehnten in ähnlicher Form ausgetragen wurden, dass erstaunlicherweise vor 60 oder 80 Jahren oft in gleicher Weise argumentiert wurde wie heute. Eine Betrachtung der Naturschutzgeschichte Vorarlbergs hilft, die Entwicklung so manch heute geltender Regelung zu verstehen. Die ersten Bestimmungen zum Schutz der Natur reichen weit zurück. Allerdings beruhen die frühen Bestrebungen weniger auf Naturschutzideen in heutigem Sinn als vielmehr auf wirtschaftlichen Überlegungen. So wird bereits im 17. Jahrhundert das Enziangraben für die Schnapsbrennerei geregelt, weil es das Vieh durch die Löcher in den Weideflächen gefährdet.

„Raub" des Edelweißes

Die ersten echten Naturschutzbestimmungen fallen in die Zeit um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert. Bereits 1904 wird ein Gesetz zum Schutz des Edelweißes erlassen. Bald folgen weitere Regelungen zum Erhalt der Alpenflora. Trotzdem werden zwischen 1923 und 1935 gezählte 10.773 Edelweißblüten und Stöcke beschlagnahmt; der größte Teil stammt von der Kanisfluh im Bregenzerwald. Und dies, obwohl das Landesgendarmeriekommando Mitte der 1920er Jahre eigens Beamte zur Überwachung der Pflanzenschutzbestimmungen auf den Berg beordert – eine Ur-Naturwacht sozusagen.

1927 erstellt der Verein zum Schutz der Alpenpflanzen das Plakat „Bergwanderer schützet die Alpenpflanzen Vorarlbergs". Es dürfte dies die erste Öffentlichkeitskampagne im Vorarlberger Naturschutz sein. Wenn natürlich auch nicht mehr in seiner ursprünglichen Form, so wird auch heute noch ein ähnliches Plakat durch das Land Vorarlberg aufgelegt.

Fachstelle für Naturschutz

1924 wird mit der Gründung der Vorarlberger Fachstelle für Naturschutz zum ersten Mal eine Naturschutz-Institution ins Leben gerufen. Ehrenamtlicher Leiter ist der pensionierte Naturgeschichtelehrer Josef Blumrich, der gemeinsam mit Johann Schwimmer und Siegfried Fussenegger zu den Pionieren des Vorarlberger Naturschutzes zählt.

Wichtigste Aufgabe Blumrichs ist die Erarbeitung des ersten Vorarlberger Naturschutzgesetzes. Kein einfaches Unterfangen in einer Zeit, in der die große Öffentlichkeit im Naturschutz nur eine zwecklose Belästigung erblickt und vor allem Landwirtschaftsvertreter eine förmliche Enteignung des Besitzes durch ein Naturschutzgesetz befürchten. Es dauert daher auch bis 1932, bis tatsächlich ein Gesetz erlassen wird. Nicht zustande hingegen kommt die geplante Tier- und Pflanzenschutzverordnung, wobei insbesondere der geforderte Schutz des Steinadlers heftige Diskussionen auslöst. 1939 wird das Naturschutzgesetz aus dem Jahr 1932 schließlich durch das Deutsche Reichsnaturschutzgesetz ersetzt, das über den 2. Weltkrieg hinaus gültig bleibt.

Erste Schutzgebiete

Während des zweiten Weltkriegs wird mit der Seeuferschutzverordnung die Grundlage für die Freihaltung des Österreichischen Bodenseeufers geschaffen und mit dem Rheindelta im Jahr 1942 endlich auch das erste Naturschutzgebiet in Vorarlberg ausgewiesen. Bis dahin hat die Bauernkammer Schutzgebiete verhindert, etwa 1928 „Banngebiete" im Großen Walsertal und im

Zum Weiterlesen:

Geschichte des Naturschutzes in Vorarlberg. Eine Betrachtung aus ökologischer Sicht (UMG 2007).

Naturschutz in Vorarlberg (Christian Mähr, 2012)

Montafon: „Die Mehrheit der Kammer war so vernünftig und lehnte die Schaffung von Naturschutzgebieten ab. Recht so! Wer Urwälder schauen und studieren will, soll nach Amerika oder Afrika gehen, die Walser und die Montafoner brauchen ihre Alpen und Waldgebiete für sich und die Ernährung des Volkes". Ab den 1950er Jahren steigt die Zahl der Schutzgebiete bis auf aktuell 61. Allerdings sind nicht immer fachliche Kriterien für die Ausweisung ausschlaggebend. So tritt die Verordnung für den Schlosshügel zwischen Koblach und Götzis 1971 fünf Tage vor dem geplanten Pop and Lyric Festival „Flint 2" in Kraft; unter anderem wird damit die Durchführung von Veranstaltungen mit größeren Menschenansammlungen sowie die Inbetriebnahme von akustisch oder optisch störenden Geräten verboten.

Moderner Naturschutz

Ab 1969 muss die Vorarlberger Naturschau heute inatura in allen Verwaltungsverfahren, die Naturschutzbelange berühren, gehört werden. Der damalige Leiter der Vorarlberger Naturschau, Walter Krieg, wird dadurch zum ersten Vorarlberger Sachverständigen für Naturschutz. Eine eigene Landesstelle für Naturschutz im Amt der Vorarlberger Landesregierung existiert seit 1973, bleibt aber bis in die 1980er Jahre der Kulturabteilung angeschlossen. Mit der Bestellung des ersten österreichischen Landschaftsschutzanwaltes wird 1981 der Grundstein für die heutige Naturschutzanwaltschaft gelegt. Das geltende Gesetz über Naturschutz und Landschaftsentwicklung stammt aus dem Jahr 1997 und fasst die bis dahin getrennten Regelungen für Naturschutz und Landschaftsschutz zusammen. Mit diesem Gesetz wird auch der Vorarlberger Naturschutzrat als beratendes Organ der Vorarlberger Landesregierung begründet.

Für neue Rechtsvorschriften sorgt der EU-Beitritt Österreichs im Jahr 1995. Das Natura-2000-Regelwerk mit der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie verursacht insbesondere im Fall S18 einige Aufregung: Die Schnellstraße ist als Verbindung zwischen der Vorarlberger und Schweizer Rheintalautobahn geplant, tangiert allerdings den Lebensraum des EU-weit geschützten Wachtelkönigs, eines bedrohten Wiesenvogels – ein Verstoß gegen die Vogelschutzrichtlinie. Stattdessen muss das Land Vorarlberg schließlich das Gebiet „Soren, Gleggen-Köblern, Schweizer Ried und Birken-Schwarzes Zeug" als Natura-2000-Gebiet ausweisen. Was allerdings nichts daran ändert, dass derzeit wieder über eine Straßenverbindung in diesem Gebiet, jetzt unter der Bezeichnung „Z-Variante", diskutiert wird. Der Naturschutz in Vorarlberg blickt also auf eine wechselvolle Geschichte zurück. Bleibt zu hoffen, dass die modernen Naturschutz-Instrumentarien, über die das Land heute verfügt, auch entsprechend wirksam eingesetzt werden, so dass der noch immer anhaltende Landschaftswandel und Artenschwund gestoppt werden können.

Unter der Lupe

Schipisten-beschneiung

Silvia Brunner *ist Ökologin und erstellte die Studie während eines Praktikums für die Naturschutzanwaltschaft.*

Über 90% aller Schigroßräume der Alpen verfügen über Beschneiungsanlagen. Früher dienten sie nur zur Sicherung einzelner Talabfahrten, doch heute werden oft ganze Schigebiete beschneit und die Beschneiungsanlagen auf immer höheren, ökologisch besonders empfindlichen Lagen angebracht. Die Schneedecke der Schipisten zeigt aufgrund mechanischer Pistenpräparation und Beschneiung Veränderungen in ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaft. Diese Veränderungen können ökologische Folgen nach sich ziehen.

Auswirkung der Beschneiung

Boden und Flora

Kunstschnee hat eine andere Kristallstruktur, ist kompakter, luftundurchlässiger und weniger wärmedämmend als Naturschnee. Dadurch verändern sich die natürlichen Bodenfrost- sowie Sauerstoffverhältnisse in Bodennähe. Als Folge kommt es zum Ersticken und Absterben zahlreicher Pflanzenarten. Zusätzlich verfügt das Schneiwasser über eine düngende Wirkung, wodurch sich das Nährstoffangebot ändert. Betroffen sind vor allem nährstoffarme Biotope wie Moore, die durch den zusätzlichen Nährstoffeintrag belastet werden. Die zusätzliche Schneemächtigkeit kann sich aber auch positiv auswirken. Der mechanische Schutz von Vegetation und Boden ist dadurch teilweise gegeben.

Fauna

Durch die Beschneiung wird die Fauna auf den Pisten, im Randbereich der Anlagen sowie im weiteren Umfeld beeinträchtigt. Es kommt zu einer Verminderung der Möglichkeit der Nahrungssuche und zur Begrenzung der Ausbreitungsfähigkeit der Tiere. Zusätzlich belastet auch der Anlagenlärm - vor allem in den Nachtstunden. Der Schallpegel beträgt zwischen 60 und 115 dB, was mit starkem Verkehrslärm verglichen werden kann. Besonders betroffen sind Wald-, Raufuß- und Sperlingskäuze, welche künstlich beschneite Gebiete vollständig verlassen haben. Eine weitere Gefahr stellen die Speicherbecken für Beschneiungswasser dar. Sie können aufgrund des schwankenden Wasserspiegels zu Amphibienfallen werden. Neben den Speicherseen wird das Wasser für die Beschneiung auch aus Bächen entnommen. Die Wasserentnahme kann sich nachteilig auf die Artenzusammensetzung auswirken.

Wasserhaushalt und -verbrauch

Der jährliche Wasserverbrauch für die Beschneiung von Pisten in den Alpen (ca. 95 Mio. m^3) entsprach 2004 demjenigen einer Stadt mit 1,5 Mio. EinwohnerInnen. Gerade in Zeiten niedrigen Wasserstands wird für die technische Schneeherstellung den Gewässern viel Wasser entzogen, wodurch das dortige Ökosystem beeinträchtigt werden kann. Durch die Beschneiung besteht zusätzlich die Gefahr, dass grundwasserbelastende Schadstoffe oder Krankheitserreger flächenhaft ausgebracht werden. Ebenfalls erhöht sich der Schmelzwasserabfluss, was zu Erosion, Vernässung und Abrutschgefahr führen kann. Vor allem können Probleme dort auftreten, wo die Pflanzendecke geschädigt ist. Weiters kommt es zu einer Änderung im Wasserhaushalt, wodurch empfindliche Ökosysteme rasch zerstört werden.

Energieverbrauch und Kosten

Der jährliche Energieverbrauch der Anlagen in den Alpen entspricht dem jährlichen Stromverbrauch von 130.000 Vierpersonen-Haushalten. So liegt der Verbrauch einer Anlage zwischen 45 und 130 kWh/ha. Zwar sind die neuen Schneekanonen energieeffizienter, doch nehmen Neuinstallation und

in Vorarlberg

Betriebsdauer zu, wodurch auch der Energieverbrauch massiv ansteigt. Die Investitions- und Betriebskosten für künstliche Beschneiung sind sehr hoch. Ein Kubikmeter Kunstschnee inklusive Abschreibungen, Energie und Personalkosten, kostet die Seilbahnunternehmen heute zwischen drei und fünf Euro. Insgesamt muss mit Investitionskosten von rund 140.000 Euro pro Hektar zu beschneiender Piste gerechnet werden. In der Saison 2002/03 wurden in Österreich 128 Millionen Euro in Beschneiungsanlagen investiert, in der darauffolgenden Saison waren es sogar 176 Millionen Euro.

Pistenbeschneiung in Vorarlberg

Vorarlberg verfügt über acht Schigroßräume (26 Schigebiete) mit insgesamt 886 präparierten Pistenkilometern und 269 Aufstiegshilfen. Obwohl nicht jedes Schigebiet über Schneekanonen verfügt, befinden sich in allen acht Großräumen Beschneiungsanlagen. Die ersten Anlagen wurden Ende der 70er Jahre erbaut. Lech ist die Gemeinde mit der höchsten Anzahl an Bauprojekten. Von 1967 bis 2011 wurden im Gemeindegebiet 51 Projekte für den Bau, Ausbau oder die Erweiterung von Beschneiungsanlagen und für das Anlegen von Schneedepots eingereicht. Die erste Schneeanlage im Schigebiet Lech wurde 1977 im unteren Drittel des Schlegelkopfs installiert. Durch die Zunahme und Erweiterung der Beschneiungsanlagen stieg der Stromverbrauch sowie die Schneiwassermenge in den Wintersaisonen 02/03 bis 06/07 kontinuierlich an.

Fazit: Beschneiung und Klimawandel

In österreichischen Wintersportorten ist der Einsatz von Schneekanonen zur Sicherung des Schibetriebs häufig unumgänglich, denn Orte mit beschneiten Abfahrten sind konkurrenzfähiger. Obwohl Klimaprognosen immer unsicher sind, ist deutlich zu erkennen, dass seit 1970 die Temperaturen weltweit um 0,5 °C gestiegen sind. Durch die Klimaerwärmung sind besonders die Alpen betroffen. Eine der auffälligsten Auswirkungen ist der rapide Gletscherrückgang sowie die Abnahme der schneesicheren Tage. Aufgrund des gegenwärtigen Klimawandels müssen sich Wintersportorte in den Alpen vermehrt auf Winter mit weniger Schnee einstellen. Der Klimawandel wird wahrscheinlich dazu führen, dass Schigebiete in tieferen Lagen wirtschaftlich völlig unrentabel werden. Zudem verteuern die Kosten der Beschneiungsanlagen das Schifahren, wodurch der Wintersport den Charakter eines Volkssports verlieren wird.

Doch nicht nur der Klimawandel sollte ein Umdenken herbeiführen, sondern auch die „Wünsche" des Winterurlaubers. 95% der Bevölkerung der EU sind Nichtschiläufer, deshalb darf das Angebot nicht auf den alpinen Schilauf und die reine Sportausübung beschränkt bleiben. Die Wintertourismusorte in den Alpen sollten auf alternative Winterangebote zurückgreifen, anstatt immer noch mehr Schneekanonen zu fordern.

Unter der Lupe

Silberstreif am Horizon(t)?

Willi Sieber
Mitarbeiter des Österreichischen Ökologie Instituts in Bregenz

Ab Sommer 2010 standen auf einmal 100 Eisenmänner im Gebirge herum. Für die einen zum Angreifen, für die anderen unbegreiflich – wie Kunst eben oft die Geister scheidet. „Horizon Field" nannte sich das Ganze, ausgedacht vom englischen Künstler Antony Gormley und von ihm gemeinsam mit dem Kunsthaus Bregenz in freier Natur umgesetzt – als Anstoß zum Diskurs über Mensch, Natur, Kultur.

Dieser Diskurs begann mit einem Hoppala. Als es nämlich den Verantwortlichen im Kunsthaus dämmerte, dass für die Aufstellung von 100 Figuren im hochalpinen Raum eine Bewilligung nach dem Naturschutzgesetz benötigt wird. Die Kunst hatte den Naturschutz ursprünglich überhaupt nicht auf dem Radar. Holen wir's halt schnell nach, wird schon keine Hexerei sein, dachten sie sich. Behördlichen wie ehrenamtlichen Naturschützern hingegen schwante Übles, als sie Wind von der Sache bekamen. Wenn so viel Geld, wenn so viel „öffentliches Interesse" dahinter steckt, muss sich der Naturschutz meist hinten anstellen. Über den Tisch gezogen zu werden gehört für den Naturschutz zur leidvollen und unerfreulichen Normalität. Davon zeugen genügend Beispiele. Doch es kam anders. Der damalige Kunsthaus-Direktor Ekkehard Schneider, vor allem aber Kuges-Geschäftsführer Artur Vonblon, zeigten größtes Interesse an einer Symbiose von Kultur und Natur. Hatte sich doch Antony Gormley selbst klar geäußert:

„Horizon Field soll ein klarer Hinweis auf die Veränderungen sein, die in der Kunst stattfinden; Kultur, welche immer als Gegensatz von Natur gesehen wurde, ist jetzt ein Teil von ihr. Horizon Field, wie auch viele andere meiner Werke, stellt die Frage, welchen Platz das Projekt Mensch innerhalb der Evolution des Lebens auf diesem Planeten einnimmt. Diese Installation bringt 100 industriell gefertigte Artefakte als starre, erdverbundene Markierungen in Raum und Zeit in eine natürliche Umgebung. Diese Arbeit stellt grundlegende Fragen: Wer sind wir? Was sind wir? Wo kommen wir her und wo gehen wir hin? Horizon Field erreicht das, indem es Körper, Sinne und Phantasie eines jeden in Anspruch nimmt, der in dieses horizontale Beziehungsfeld tritt."

Im Sommer 2008 fragten Vonblon und Schneider mich an, ob ich mir vorstellen könnte, zwischen allen Beteiligten und ihren Interessen zu vermitteln. Nach einem ersten Treffen mit BürgermeisterInnen, JägerInnen, NaturschützerInnen, GrundbesitzerInnen und Kulturmenschen lagen die doch recht unterschiedlichen Wünsche und Anforderungen auf dem Tisch. Die bedeutendsten Auffassungsunterschiede bestanden tatsächlich zwischen den recht detailliert skizzierten Plänen des Kunsthauses und den Befürchtungen aus den Reihen der Naturschützer. Deshalb wurden zuerst einmal die wichtigsten Fakten abgeklärt: Welche geschützten Gebiete sollten überhaupt nicht tangiert werden? Welche Ruhezonen sollen dem Wild zugestanden werden? Wann und wo ist auf Brut und Aufenthalt von Vögeln Rücksicht zu nehmen? Welche auf der Karte geplanten Aufstellungsorte sind aus logistischen Gründen schwierig oder unmöglich?

Für Antony Gormley gab es nur zwei Prämissen, von denen er keinesfalls abrücken wollte: es müssen genau 100 Figuren sein und sie müssen zur Gänze auf exakt 2035 m Seehöhe stehen, somit also ein Horizon Field darstellen. So kam es fast zwangsläufig zu einer Verschiebung der Aufstellungsplätze Richtung Südosten – vom Hinteren

Bregenzerwald und dem Großen Walsertal hin zum Arlberggebiet inklusive Albonagrat. Und zu einer Verdichtung im Raum Zürs-Lech. All das wurde im kleinen Kreis intensiv diskutiert. Oft hart in der Sache, immer aber mit gegenseitiger Wertschätzung. Ein größerer Kreis – die Naturschutzanwaltschaft und die hinter ihr stehenden Vereine vom Naturschutzbund über Alpenverein und Naturfreunden bis zu BirdLife – wurde immer wieder in den Diskurs einbezogen.

Der entscheidende mentale Durchbruch gelang schließlich, als sich Gormley und die Kunsthausleitung bereit erklärten, „Horizon Field" um ein ganzes Jahr auf 2010 zu verschieben. Dieser Schritt der Kunst-Verantwortlichen überzeugte die NaturschützerInnen endgültig von den ehrlichen Absichten ihres Gegenübers. Und dieses Jahr, das letztlich von allen als gewonnenes betrachtet wurde, ermöglichte schließlich eine saubere Planung und Ausführung des Projekts zur allseitigen Zufriedenheit.

2012 schlug dann noch einmal die Stunde der Wahrheit. Trotz vieler durchaus verständlicher Bemühungen zur Verlängerung des erfolgreichen Projekts, das Vorarlberg viel positive Aufmerksamkeit in aller Welt gesichert hatte, entschied sich das Kunsthaus für den fristgerechten Abbau. Pacta sunt servanda – es gilt das Prinzip von Treu und Glauben: Verträge sind einzuhalten.

Das bleibt an Positivem

- Zuallererst ist allen Beteiligten dafür zu danken, dass sie ein Musterbeispiel für einen gesellschaftlichen Aushandlungsprozess geliefert haben, der nur Sieger zurückließ. Die erzielte Einigung war weit mehr als nur ein Kompromiss. Sie konnte nur gelingen, weil sich alle auf Augenhöhe und mit dem nötigen Respekt voreinander und den jeweiligen legitimen Anliegen begegnet sind.
- Vertrauen muss erarbeitet und immer wieder bestätigt, erkämpft, gesichert werden. Gerade dann, wenn schmerzhafte Erfahrungen genau das erschweren und auf den ersten Blick gar unmöglich erscheinen lassen. „Ja, in Mellau, …" möchte man hier singen (oder lieber nicht).
- Weil Horizon Field gegangen ist, bleibt uns der weite Horizont. Was Bestand hat, ist die Erinnerung an ein wunderbares Kunstwerk, das das äußere Auge erfreut hat und das innere Auge noch lange mit Erinnerungen speisen wird.
- Und schließlich noch: Mögen sich alle hier im Land ein Beispiel nehmen an einer Kultur, die auch den konstruktiven Streit nicht scheut und aushält – weil es alle ehrlich meinen.

Mein persönliches Resümee

Manchmal gelingt es, sich zwischen die Stühle, aber dennoch nicht in die Nesseln zu setzen.

Perspektiven und Impulse

Perspektiven und Impulse

Weißzone – wenig erschlossene Landschaften

Markus Grabher
Leiter des Umweltbüros Grabher (UMG) in Bregenz

Der Flächenbedarf für Siedlungen und Betriebe, für Verkehrs- und Tourismusinfrastruktur scheint ungebrochen. Damit einher gehen Verluste an Landwirtschaftsflächen und Erschließungen bislang kaum beanspruchter Landschaften. Gerade in wenig erschlossenen Landschaftsräumen sind die indirekten Auswirkungen neuer Infrastrukturen – etwa durch Lärmemissionen, künstliche Beleuchtung oder durch die Veränderung des Landschaftsbildes – oft gravierender als der unmittelbare Flächenverbrauch durch die Verbauungen selbst.

Wo befinden sich nun die unerschlossenen Landschaftsräume in Vorarlberg? Mit dieser Frage beschäftigte sich der Vorarlberger Naturschutzrat im Rahmen der Studie „Landschaftskammern in Vorarlberg – Abgrenzung und Erschließung" (UMG 2008).

Landschaftskammern

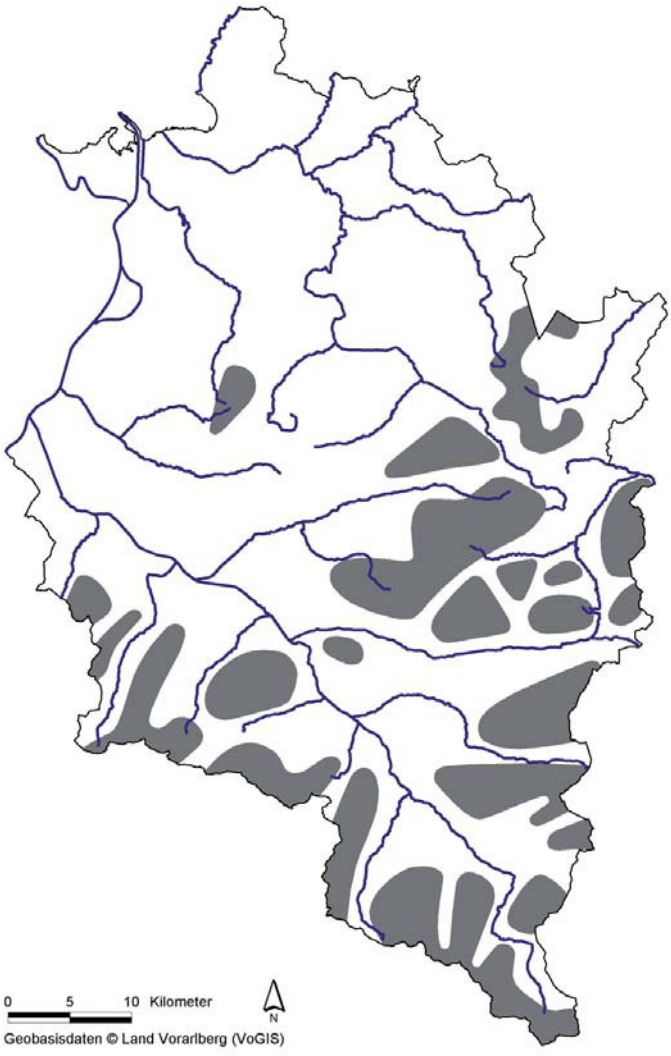
Ziel des Projekts war, die Landesfläche auf der Basis der Geländetopografie – vor allem der Gewässereinzugsgebiete – in möglichst in sich geschlossene Landschaftsräume, sogenannte „Landschaftskammern", zu gliedern. Sichtbeziehungen spielen somit eine wesentliche Rolle bei der Abgrenzung. Der Erschließungsgrad der einzelnen Landschaftskammern wurde mit Daten des Geografischen Informationssystems der Vorarlberger Landesregierung (VOGIS) berechnet; berücksichtigt wurden Daten zu Siedlungen, Verkehrswegen, Stromfreileitungen, Stauseen, Seilbahnen und Schiliften. Insgesamt

wurden 681 Landschaftskammern mit einer durchschnittlichen Fläche von 3,3 km² abgegrenzt. Unberücksichtigt hierbei blieben die dicht besiedelten Talräume.

Das Ergebnis: Erwartungsgemäß befinden sich die nicht bzw. nur wenig erschlossenen Landschaftskammern vor allem in Hochgebirgsregionen, die motorisiert kaum oder nur mit speziellen Fahrzeugen erreichbar sind. Diese umfassen knapp ein Zehntel der Landesfläche. Neben der extensiven Alpwirtschaft haben hier auch noch echte Wildnisgebiete Platz, also Lebensräume, auf die der Mensch keinen direkten Einfluss nimmt. Solche finden wir etwa im hinteren Bregenzerwald und im Klostertal. Aber auch im Rätikon und im Verwall sind gering erschlossene Gebiete erhalten, deren Bedeutung noch zunimmt, wenn die in Tirol und der Schweiz angrenzenden Regionen in die Betrachtung integriert werden. Die größte wenig erschlossene Region innerhalb der Landesgrenzen Vorarlbergs erstreckt sich vom Lechquellengebirge bis zum Hochtannberg und umfasst so markante Berge wie die Rote Wand und die Braunarlspitze.

Naturnähe als Qualitätskriterium

Dass ungestörte Naturräume als Lebensräume für Wildtiere wichtig sind, ist für die meisten einsichtig. Dass aber auch wirtschaftliche Aspekte für die Erhaltung unerschlossener Landschaften sprechen können, mag schon schwerer zu verstehen sein: Der Zustand von Natur und Landschaft ist von enormer Bedeutung für die Zufriedenheit von Touristen (Kösterke & Lassberg 2005). Daher steigt auch die touristische Nachfrage nach ruhigen, naturnahen Gebieten und damit deren Wert für den Tourismus (vgl. z.B. Siegrist et al. 2002). So wurde 2002 der monetäre Wert der Schweizer Landschaft für den Tourismus immerhin mit 68 bis 79 Milliarden Franken beziffert (Seco 2002). Ob veränderte Rahmenbedingungen, etwa durch den erwarteten Klimawandel, künftig stärker für die Bewahrung wenig erschlossener Landschaften als „Hoffnungsgebiete" für



Vereinfachte Darstellung wenig erschlossener Landschaften in Vorarlberg (aus: Grabher 2008).

Perspektiven und Impulse

Weißzone – wenig erschlossene Landschaften

den Sommertourismus sprechen, wird die Zukunft zeigen. Jedenfalls ist bereits jetzt bei einer bestimmten Klientel von Freizeitnutzern die Unerschlossenheit ein wesentliches Kriterium (vgl. Boller 2008).

Nicht zuletzt ist der Erhalt ursprünglicher Natur auch eine ethische Frage. Und wichtig für das Image eines Landes wie Vorarlberg, das auch mit seiner intakten Bergwelt wirbt.

Von Landschaftskammern zu Weißzonen

Gründe genug also für die Abteilung Raumplanung des Landes, sich mit den noch wenig erschlossenen Landschaften intensiver zu beschäftigen. Hier wurde die Idee von „Weißzonen" geboren – großräumige, möglichst naturnahe und wenig erschlossene Landschaftsräume (VIIa - Raumplanung 2010, UMG 2010). Vergleichbar der Grünzone in Rheintal und Walgau sollen diese alpinen Regionen vor weiterer Verbauung bewahrt werden. Die Landesregierung hat die Abteilung Raumplanung mit der Umsetzung beauftragt.

Und ebenfalls vergleichbar der Grünzone im Talraum ist zu erwarten, dass auch die „Weißzonen" intensive Diskussionen und Einsprüche provozieren werden (vgl. Feuerstein 1977). Nichtsdestotrotz ist der sorgfältige Umgang mit der begrenzten Ressource Landschaft, insbesondere eben auch die Erhaltung dieser alpinen Landschaften als Lebensräume für Mensch und Tier, als Wirtschaftsfaktor und nicht zuletzt für die Identität des Landes unverzichtbar.

Unterlagen

Boller (2008): Faszination Remoteness – Wandern in entlegenen Tälern der Südschweiz. Informationsblatt des Forschungsbereiches Landschaft der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft 70, S. 1-5.

Feuerstein, H. (1977b): Grünzonenpläne für Rheintal und Walgau. Berichte zur Raumforschung und Raumplanung 21 (3): 13-17.

Grabher, M. (2008): Unberührte Natur? Nichterschließung als Qualität. VORUM – Forum für Raumplanung und Regionalentwicklung in Vorarlberg; 3 / 2008, S 2-3.

Kösterke A. & D. Lassberg (2005): Urlaubsreisen und Umwelt. Eine Untersuchung über die Ansprechbarkeit der Bundesbürger auf Natur- und Umweltaspekte in Zusammenhang mit Urlaubsreisen. Studienkreis für Tourismus, Ammerland, 96 S. + Anhang.

Seco (2002): Plausibilisierung Nutzenschätzung Landschaft für den Tourismus. Bern, 14 S.

Siegrist D., Stuppäck S., Mosler H.-J. & Tobias R. (2002): Naturnaher Tourismus in der Schweiz. Angebot, Nachfrage, Erfolgsfaktoren. Staatssekretariat für Wirtschaft (Seco), Bern, 123 S.

UMG Umweltbüro Grabher (2008): Landschaftskammern in Vorarlberg. Abgrenzung und Erschließung. Unveröff. Studie im Auftrag des Vorarlberger Naturschutzrates, 53 S.

UMG Umweltbüro Grabher (2010): „Weiße Zone". Inputs zur Entwicklung eines Konzeptes. Unveröff. Bericht im Auftrag der Abt. VIIa, Raumplanung und Baurecht, Vorarlberger Landesregierung, 21 S.

VIIa - Raumplanung (2010): Weiße Zone. Argumentarium. Zweck und Wesen einer Zonierung alpiner Landschaftsräume. Unveröff. Bericht Amt der Vorarlberger Landesregierung, 11 S.

Perspektiven und Impulse

Regionalität und Nachhaltigkeit im Tourismus

Karlheinz Hehle
Eigentümer des Hotels Schönblick in Eichenberg und Mitglied des Vorarlberger Naturschutzrats

Der 8. Mai 2012 wird als ein bedeutender Tag für den Naturschutz in Vorarlberg in die Geschichte eingehen. Bei der Zukunftskonferenz „Zukunft auf Vorarlberger Art" wurde das Tourismuskonzept 2020 im Bregenzer Festspielhaus durch den Obmann der Sparte Tourismus Hans Peter Metzler präsentiert. Das 600 Personen umfassende Publikum setzte sich vor allem aus Touristikern, aber auch aus Vertretern der Landwirtschaft, den verschiedenen Institutionen des Landes, den Sozialpartnern und der Politik zusammen.

Mit den Themen Gastfreundschaft, Regionalität und Nachhaltigkeit wurden jene Schwerpunkte benannt, mit denen das Tourismusland Vorarlberg eine Vorreiterposition in Europa erreichen will. Dass sich der Wirtschaftszweig Tourismus als oberste Priorität zu Regionalität und Nachhaltigkeit bekennt, ist dabei ein bemerkenswertes Zeichen. Mit der Unterzeichnung des Strategiepapiers durch die Sozialpartner und Regierungsmitglieder sowie durch Landeshauptmann Markus Wallner wurde zudem eine eindeutige Verbindlichkeit geschaffen.

Fast zeitgleich hat die Vorarlberger Landwirtschaft eine Zukunftsstrategie vorgestellt, welche Ökologie und biologische Landwirtschaft in den Vordergrund stellt. Somit sind die Weichen für eine breite, Synergien nutzende Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft und Tourismus gestellt.

Entwicklung von Zukunftsszenarien

Der Startschuss zum Strategiefindungsprozess erfolgte beim 1. Vorarlberger Umweltforum im September 2010 in Schwarzenberg. Unter der Ägide von Professor Dr. Georg Grabherr wurden erstmals in Gruppen die Ziele im Bereich der Regionalität und Nachhaltigkeit formuliert, welche in Zukunft den Tourismus im Lande bestimmen sollen. Seitdem wird im Rahmen des Tourismuskonzeptes 2020 im „Netzwerk Nachhaltigkeit" an den Zielen und Visionen für einen menschlich-ökologischen Tourismus gearbeitet. Ein wichtiger Aspekt dabei ist, dass sich von Anfang an schon mehrere Projekte in der Umsetzungsphase befinden. So gibt es bereits ein Logistiksystem, das die Lieferung von regionalen, landwirtschaftlichen Produkten an die Gastronomie gewährleistet.

Das „Netzwerk Nachhaltigkeit im Tourismus" wurde mit dem Ziel eingerichtet, Naturschutz, Energieeffizienz und die Verbesserung der Mobilität mit öffentlichen Verkehrsmitteln in eine Umsetzungsphase zu bringen. Mit dem Projekt „T5", in Zusammenarbeit mit dem Land Vorarlberg und dem Ökologie Institut, wurden diese Ziele bereits in die Praxis umgesetzt.

Regionalität und Nachhaltigkeit wirken sich positiv auf den Naturschutz aus

- Kurze Transportwege zwischen regionalen Produzenten und den Tourismusbetrieben
- Mehr biologisch produzierende Betriebe
- Dies führt zu mehr Vielfalt und Naturbezogenheit in der Kulturlandschaft
- Alte Pflanzensorten und Tierrassen wirken sich positiv auf den Naturraum aus
- Landwirte werden animiert, innovative Produkte und Dienstleistungen zu kreieren
- Durch naturnahes und biologisches Wirtschaften entsteht mehr Vielfalt und Pflanzenreichtum.

Der Tourismus in Vorarlberg erachtet gewachsene Strukturen und qualitätsbewusste Familienbetriebe als Stütze der Gastlichkeit. Dieses Bekenntnis zur Authentizität führt zu einer Ablehnung von:

in Vorarlberg

- isolierten Hotelprojekten
- von der Bevölkerung abgetrennten, künstlichen Ferienanlagen
- künstlichen Vergnügungsparks

Besonders in den Kernbereichen des Naturschutzes hat der Tourismus in Vorarlberg mit der Agenda 2020 deutliche Positionen:

- Ein klares Bekenntnis zur Erhaltung der unerschlossenen alpinen Lebensräume – zum Schutz der so genannten „Weißen Zonen", den unberührten Landschaftskammern Vorarlbergs
- Diese wenigen unerschlossenen Gebiete sind somit auch für den Tourismus im Sinne der Nachhaltigkeit ein schützenswertes Gut. Für diese Gebiete gilt ein Tabu für Aufstiegshilfen und Kraftfahrzeugwege.
- Keine Neuerschließungen von Schigebieten, lediglich Qualitätsverbesserungen.

Wo dann, wenn nicht in Vorarlberg

Die überschaubare Größe Vorarlbergs bietet die Möglichkeit, die zahlreichen Initiativen und Gruppen, welche oft schon jahrelang im Sinne der Nachhaltigkeit tätig sind, optimal zu vernetzen und Synergien zu nutzen. Nach Strategieberater Dr. Daniel Fischer kann Vorarlberg den Wettbewerbsvorteil der „2. Ordnung" ideal umsetzen. Dieser beruht auf einem Netzwerk, das auf langjähriger Arbeit aufbaut.

In Vorarlberg sind diese zentralen Themen keine Marketingschlagzeilen, sondern werden schon seit vielen Jahren mit Erfolg praktiziert. Daher sind die Erfolge Vorarlbergs bei Regionalität und Nachhaltigkeit von Mitbewerbern kaum kopierbar.

In den jeweiligen Vorarlberger Destinationen werden den Landesteilen entsprechend regionale Projekte entwickelt und/oder vernetzt. Die Achse Tourismus und Naturschutz kann sich zu einem starken Pfeiler für die Gastlichkeit entwickeln. Unberührte Landschaften und nachhaltige Entwicklungen sprechen eine zahlungskräftige Gästeschicht an, die „bewussten Genuss" im Einklang mit dem Umfeld erleben will. Ein Beispiel ist das Vorarlberger Biotopinventar. Auf dessen Grundlage ist es möglich, Exkursionen für Gäste anzubieten und so die unberührte Natur erlebbar zu machen. Auch zahlreiche von der inatura Erlebnis Naturschau durchgeführte Veranstaltungen können für den Tourismus adaptiert werden.

Ein bedeutender Teil der zahlungskräftigen Gäste will Genuss mit gutem Gewissen erleben. Diese Zielgruppe wird eine Destination mit hochqualitativem Angebot wählen. Sie sucht aber auch nach Antworten auf Fragen nach Sinnhaftigkeit, Authentizität, dem Naturschutz und dem nachhaltigen Umgang mit den Ressourcen. Diese, nach Orientierung suchenden Gesellschaftsschichten, werden vom Vorarlberger Tourismus heute schon erfolgreich angesprochen.

Wir in Vorarlberg sind daher auf dem besten Wege, eine in Europa einmalige Symbiose zwischen Tourismus, Landwirtschaft und Naturschutz zu etablieren.

Perspektiven und Impulse

Perspektive Alpwirtschaft

Maria-Anna Moosbrugger *arbeitet als freiberufliche Landschaftsplanerin in Egg im Bregenzerwald.*

Die Alpwirtschaft prägt das Landschaftsbild in Vorarlberg und nimmt großen Einfluss auf die Naturvielfalt des Landes. Von den 2010 insgesamt rund 40.580 gesömmerten Tieren werden 15.760 auf die Bregenzerwälder Alpen aufgetrieben. Bemerkenswert dabei ist, dass der Bregenzerwald die einzige Talschaft des Landes mit ausgewogenem Verhältnis zwischen der Herkunft der Tiere und den Standorten der Alpen ist. Die Dreistufenwirtschaft wird im Bregenzerwald also noch mit Tieren aus dem eigenen Tal praktiziert. Im Kleinen Walsertal kommen nur mehr 591 der insgesamt 1842 gealpten Tiere aus dem Tal. Im Klostertal und am Arlberg sind es 1484 der insgesamt 4378 gealpten Tiere und im Montafon nur 3877 der insgesamt 7944 gealpten Tiere. Der funktionale Zusammenhang zwischen Talbetrieb und Alpen ist demnach landesweit betrachtet räumlich bereits deutlich aufgelöst. Ungeachtet dieser Situation sind die Alpen als Futterflächen nach wie vor bedeutend.

Die Nettofutterflächen, also die tatsächlich genutzten Flächen auf Alpen, machen 16% der Landesfläche aus. Bei steigenden Preisen für Fremdfutter sowie zunehmender Bodenknappheit in den Tälern gewinnen die Futterressourcen auf Alpen wieder an Bedeutung. So stieg in Vorarlberg von 2000 bis 2010 der Anteil an Alpfutterflächen um 26%. Vorarlberg weist im österreichweiten Vergleich auch den höchsten Alpfutteranteil auf. Aus Sicht der Landwirtschaft sind die Alpen Arbeitsplatz und Produktionsort. Alpwege, Wasserversorgung, Gebäude- bzw. Stalloptimierungen und Weideverbesserungen sind Voraussetzungen für gute Lebensbedingungen und Erträge auf Alpen, wirken sich jedoch stets auch auf die Qualität des Naturraumes aus. Angesichts des im österreichweiten Vergleich nach wie vor hohen Anteils an Melkalpen (Vorarlberg 33%, es folgen Tirol und Salzburg mit nur mehr 13% bzw. 5%) stellt sich die Frage nach der Zukunft der Alpen beziehungsweise der Landschaft und der Entwicklung nach dem Fall der Milchquote 2015. Insbesondere die Alpstruktur des Bregenzerwaldes und des Großen Walsertals könnten von den Auswirkungen der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU (GAP) ab 2015 stärker betroffen sein. 44% aller Alpen des Großen Walsertals und 27% aller Alpen des Bregenzerwaldes sind Sennalpen. Eine hohe Qualität und das entsprechende Bewusstsein der Konsumenten vorausgesetzt, könnte sich in Vorarlberg günstig auf die hohe Alm-D-Milchquote (Direktvermarktung) von knapp 50% (2010) auswirken. Österreichweit stieg von 2000 bis 2010 die Alm-D-Milchquote um rund 20% an, in Vorarlberg nahm diese im selben Zeitraum um mehr als das Doppelte zu. Insgesamt hatte Vorarlberg 2010 einen Anteil von über 60% an der bundesweiten Alm-D-Milchquote.

Für die nachhaltige Entwicklung der subalpinen und alpinen Lebensräume in Vorarlberg müssen in Zukunft Produktqualität und Landschaftsvielfalt gleichbedeutend behandelt bzw. abgegolten werden. Für die Sicherung der Alpwirtschaft und der alpwirtschaftlichen Produktion sind der Ursprungsschutz sowie entsprechend definierte und abgestimmte Qualitätsstandards für Alpprodukte unverzichtbar. Zur Sicherung der Standorte in den Tourismusgebieten ist die Gastronomie als Partner gefordert; 52% der Pistenkilometer des Landes liegen auf Alpflächen. Der Einkauf von landwirtschaftlichen und alpwirtschaftlichen Produkten aus der Region bietet dabei eine ehrliche Grundlage für die nachhaltige Partnerschaft zwischen Landwirtschaft und Tourismus. Zur Entwicklung der Produkt- und Landschafts-

vielfalt sind verstärkt wissenschaftliche Forschungen nicht nur zur Geländegängigkeit und zum Fraßverhalten im Sinne einer botanischen Verträglichkeit der Tierrassen, sondern auch zur Milch- und Fleischqualität sowie zum Aufwand in der Weideführung anzustellen. Die Prämierung besonders alptauglicher Kühe jeweils im Herbst eignet sich ebenso zur Bewusstseinsbildung hinsichtlich der Züchtung wie begleitende Untersuchungen zur Aufrechterhaltung ökologisch vertretbarer Stoffkreisläufe auf Alpen.

Derzeit liegen 26% aller Biotope des Landes auf Alpflächen, die Biotope wiederum nehmen einen Anteil von rund 8% der Bruttofutterflächen auf Alpen ein. Bei den Großraumbiotopen des Landes macht der Anteil auf Alpflächen 26% aus. 24% der Bruttofutterflächen auf Alpen sind Großraumbiotope. Um die Vielfalt auf Alpen und in der Landwirtschaft generell zu entwickeln, bietet sich neben der gerechten Entlohnung der Rohstoffe bzw. der Produkte durch die Konsumenten auch eine entsprechende Entwicklung der Förderlandschaft an. Anstatt der Fläche soll in Zukunft wieder der Arbeitsaufwand als Grundlage zur wertschätzenden Förderung herangezogen werden. Damit würde die Bewirtschaftung am Berg und die Vielfalt im Tal nachhaltig gefördert und nicht die Aufgabe kleiner Betriebe und die arbeitstechnische Überlastung bzw. Industrialisierung größerer Betriebe forciert. Weiter sollte die Förderung auch die Ergebnisse einer nachhaltigen Bewirtschaftung honorieren. Pflanzen- bzw. Artenvielfalt, Bodenleben sowie Bodengesundheit und die damit verbundene Wasserspeicherfähigkeit des Bodens sollten der Bevölkerung zur Wertschätzung vermittelt und entsprechend abgegolten werden. Für Innovationen der Gemeinschaft oder auch Einzelner sollten ökonomisch und ökologisch relevante Pionierleistungen förderungstechnisch honoriert werden.

Vorarlberger Naturschutzrat

Georg Grabherr
Geboren 1946, Studium der Biologie und Erdwissenschaften, 1984 Habilitation im Fach Botanik in Innsbruck. 1986 Berufung als ordentlicher Universitätsprofessor für Vegetationsökologie und Naturschutzforschung an die Universität Wien. Forschungsschwerpunkte: Vegetation aus nationaler und globaler Sicht; Klimafolgenforschung, Naturschutzforschung. Mitglied zahlreicher Kommissionen, seit 2001 Vorsitzender des Vorarlberger Naturschutzrats.

Ernst Bickel
Geboren 1951, landwirtschaftliche Fachschule und Ausbildung zum Landwirtschaftsmeister; im Hauptberuf Landwirt sowie Alpmeister auf der Alpe Sera in Blons im Biosphärenpark Großes Walsertal; Obmann des Maschinenrings Oberland

Karlheinz Hehle
Geboren 1960, Kochlehre im Montafon, Hotelfachschule Belvoirpark in Zürich, ÖHV Diplomhotelier, Weinakademiker, 1990-1998 Junges Gastgewerbe (zuständig für die Zusammenarbeit mit der Landwirtschaft), 2000-2009 Obmann ÖHV Vorarlberg, seit 1990 Ausschuss Fachgruppe Hotellerie in der WK, seit 2010 Mitglied der Spartenkonferenz in der WK. Mitbegründer des „Dr. Josef Rupp Käsewanderweg" am Pfänderstock. Eigentümer des Hotel-Restaurants Schönblick in Eichenberg

Rainer Siegele
Geboren 12.09.1957, HTL-Hochbau-Bautechniker, seit 1993 Bürgermeister der Gemeinde Mäder, seit 1995 Obmann Vorarlberger Umweltgemeindeverband, 1999-2012 erster Vorsitzender des Gemeindenetzwerks »Allianz in den Alpen«.

Ruth Swoboda, Geschäftsführerin
Geboren 1978, Diplombiologin, Studienzweig Zoologie/Verhaltensforschung. Seit 2008 Mitarbeiterin an der inatura Erlebnis Naturschau in den Bereichen Museumspädagogik, Fachberatung und Forschung. Seit 2011 naturwissenschaftliche Direktorin der inatura Erlebnis Naturschau.

Literatur und Quellen

Quellen zu den Abbildungen | Teil A

Abbildung 1 Naturschutzbund Vorarlberg (2011): Artenschutzkonzept für die Bekassine (Gallinage gallinago) in Vorarlberg, im Auftrag des Landes Vorarlberg
Abbildung 2 Amt der Vorarlberger Landesregierung, Abteilung Raumplanung und Baurecht
Abbildung 3 Amt der Vorarlberger Landesregierung, Abteilung Wasserwirtschaft
Abbildung 4 MOOSBRUGGER, Maria-Anna (2012): Studie Alpwirtschaftsstrategie Vorarlberg, im Auftrag des Vorarlberger Naturschutzrates, geplante Veröffentlichung.
Abbildung 5 Amt der Vorarlberger Landesregierung, Abteilung Forstwesen
Abbildung 6 Amt der Vorarlberger Landesregierung, Rechenschaftsberichte 2005 bis 2010
Abbildung 7 Amt der Vorarlberger Landesregierung, Abteilung Raumplanung und Baurecht
Abbildung 8 HERRY Consult GmbH (2009): Mobilität in Vorarlberg. Ergebnisse der Verkehrsverhaltensbefragung 2008. Endbericht.
Abbildung 9 Amt der Vorarlberger Landesregierung, Abteilung Abfallwirtschaft (2010): Abfallwirtschaftsdaten Vorarlberg 2009 und (2013): Abfallwirtschaftsdaten Vorarlberg 2012

Biologische und landschaftliche Vielfalt

Amt der Vorarlberger Landesregierung (2007): Natur- und Umweltschutz in Vorarlberg – Strategiepapier. Online unter: *www.vorarlberg.at/pdf/strategiepapier.pdf* [März 2012]

GRABHER, Markus et al (2009): Machbarkeitsstudie zum Schutz und zur Entwicklung von Auenwäldern am Bodensee: Bregenzerachmündung. – Im Auftrag der Bodenseestiftung. Online unter: *www.bodensee-stiftung.org/sites/default/files/Bericht_MBS_Bregenzerach.pdf* [März 2012]

Amt der Vorarlberger Landesregierung (2010): Handbuch der Vorarlberger Waldgesellschaften, Buch & Offsetdruck Verlag, Bregenz

BRUNNER, Silvia, PICHLER, Anna (2012): Auwald unter Druck. Zwei Kurzstudien zum Auwald in Vorarlberg. Online unter: http://auwald.info/auwald/info/ [Februar 2012]

SWOBODA, Ruth, STEININGER Agnes (2010): Streuobstwiesen als bedrohte Lebensräume. Beschreibung von Entwicklungstendenzen durch ornithologische und vegetative Bestandsaufnahmen in Streuobstwiesen. Im Auftrag der inatura Erlebnis Naturschau Dornbirn.

Siedlungsentwicklung und Raumplanung

BLAAS, Wolfgang, GUTHEIL-KNOPP-KIRCHWALD, Gerlinde (2010): Abschätzung des Bedarfs an Betriebsgebieten im Vorarlberger Rheintal bis 2030. Forschungsprojekt im Auftrag des Amts der Vorarlberger Landesregierung, Abt. VIIa Raumplanung und Baurecht, Wien

Amt der Vorarlberger Landesregierung (2013): FWP-Bilanz Bauflächen 2013, unveröffentlicht.

RENAT AG (2011): Raumplanerische Gesamtschau Rheintal Mitte, unter besonderer Berücksichtigung von Freiraum und Erholung. Im Auftrag des Amts der Vorarlberger Landesregierung, Abteilung Raumplanung und Baurecht, Planungsbericht, unveröffentlicht.

Gewässer

Amt der Vorarlberger Landesregierung (2010): Wasserwirtschaftsstrategie des Landes Vorarlberg, Bregenz

Landwirtschaft

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2011): Grüner Bericht 2011

MOOSBRUGGER, Maria-Anna (2012): Studie Alpwirtschaftsstrategie Vorarlberg, im Auftrag des Vorarlberger Naturschutzrates, geplante Veröffentlichung.

Wald und Forstwirtschaft

Amt der Vorarlberger Landesregierung (2009): Forststrategie 2018 des Landes Vorarlberg, Bregenz.

Literatur und Quellen

PETER, Cornelia (2005): Aktualisierung des Biotopinventars Vorarlberg. Biotoptypenliste. Teil III Wälder, Forste, Vorwälder. Hrsg.: Amt der Vorarlberger Landesregierung, Abteilung Umweltschutz und inatura – Erlebnis Naturschau Dornbirn. Online unter: *www.vorarlberg.gv.at/pdf/biotoptypenlistevorarlber.pdf* [Mai 2013]

Tourismus

BERCHTOLD, Markus (2011): Lebensader Bregenzerach von Schoppernau nach Egg, Phase I Bestandsaufnahme. Im Auftrag des Amts der Vorarlberger Landesregierung und der REGIO Bregenzerwald.
Online unter: *www.vorarlberg.at/pdf/bregenzerach_bestandserh.pdf* [Mai 2013]

Tourismusstrategie 2020. Der gemeinsame Weg in die touristische Zukunft auf Vorarlberger Art. Online unter: *www.vorarlberg.at/pdf/tourismusstrategie2020.pdf* [Mai 2013]

Maßnahmen Tourismusstrategie 2020. Online unter: *www.vorarlberg.at/pdf/massnahmentourismusstrate.pdf*

Energie

Amt der Vorarlberger Landesregierung (2011): Energiebericht 2011.
Online unter: *www.vorarlberg.at/pdf/energiebericht2011.pdf* [März 2012]

Amt der Vorarlberger Landesregierung (2011): Schritt für Schritt zur Energieautonomie in Vorarlberg.
101 enkeltaugliche Maßnahmen, Bregenz

CONSISTE Tübingen, Bush Energie Felsberg, ARENA Zürich (2008): Stromeffizienzpotenziale in Haushalten und Dienstleistungsbetrieben in Vorarlberg. Studie im Auftrag der Vorarlberger Landesregierung.
Online unter: *www.vorarlberg.at/pdf/studiestromeffizienzpoten.pdf* [März 2012]

Vorarlberger Kraftwerke AG, Gemeinde Lech, Gemeinde Warth (2011): Umsetzungskonzept Energiemodellregion Lech-Warth. Einreichung im Rahmen des Fördervertrags A974940 Ausschreibung „Klima- und Energiemodellregion" des Klima- und Energiefonds der österreichischen Bundesregierung.
Online unter: *www.klimaundenergiemodellregionen.at/images/doku/u-konzept_lechwarth_vbg.pdf* [März 2012]

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2011): Korrigendum zur Evaluierung der Umweltförderung des Bundes 2008 – 2010.
Online unter: *www.lebensministerium.at/umwelt/klimaschutz/ufi/ufi.html* unter „Downloads" [März 2012]

Verkehr

Amt der Vorarlberger Landesregierung (2006): Verkehrskonzept Vorarlberg 2006.
Vorarlberger Verlagsanstalt AG, Dornbirn

HERRY Consult GmbH (2009): Mobilität in Vorarlberg. Ergebnisse der Verkehrsverhaltensbefragung 2008. Endbericht. Online unter: *www.vorarlberg.at/vorarlberg/wirtschaft_verkehr/verkehr/verkehrspolitik/weitereinformationen/verkehrsdaten_verkehrserh/verkehrsverhaltensbefragu.htm* [März 2012]

Abfallwirtschaft

Amt der Vorarlberger Landesregierung (2013): Abfallwirtschaftsdaten Vorarlberg 2012 - Abfälle aus der kommunalen Abfuhr. Online unter: *www.vorarlberg.at/pdf/abfallwirtschaftsdatenvor.pdf* [Juni 2013]

Amt der Vorarlberger Landesregierung (2010): Abfallwirtschaftsdaten Vorarlberg 2009. Abteilung Abfallwirtschaft. Bregenz

Amt der Vorarlberger Landesregierung (2007): Erhebung der Maßnahmen und Kosten zur Sicherstellung der Nachsorge der Massenabfalldeponien in Vorarlberg. Studie im Auftrag des Amtes der Vorarlberger Landesregierung, Abteilung Abfallwirtschaft (VIe) Industrieconsult Wenger-Oehn OEG, Hermann Wenger-Oehn. Bregenz, November 2007

Amt der Vorarlberger Landesregierung (2006): Vorarlberger Abfallwirtschaftsplan. 2. Fortschreibung, Teil 2 Umwelt- und Erläuterungsbericht. Bericht im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung (SUP) zur 2. Fortschreibung des Vorarlberger Abfallwirtschaftsplanes. Abteilung Abfallwirtschaft (VIe), Bregenz