©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Natur und Umwelt in Vorarlberg
Analysen, Ziele, Visionen

Bericht 2000 des Naturschutzrates

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Impressum

Medieninhaber, Herausgeber, Verleger
Vorarlberger Naturschutzrat
Marktstraße 33, 6850 Dornbirn
Tel.: 05572/23 2 35
Fax: 05572/23 2 35 8
E-Mail: naturschau@dornbirn.at
Internet: http://www.naturschau.at/rat.html

AutorInnen
Univ. Doz. Dr. Ing. Mario Broggi
Dr. Martin Geser
Dipl.-Ing. Daniela Grabher
Dr. Reinhard Haas
Dipl. Ing. Lukas Kranzl
Dipl.-Geogr. Katrin Löning
Mag. Birgit Reutz
Rudolf Schennach
Dipl.-Ing. Heiner Schlegel
Dr. Margit Schmid
Mag. Willi Sieber
Dipl.-Ing. Dr. Karl Torghele

Projektbetreuung
Dipl. Geogr. Katrin Löning
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: http://www.ecology.at

Redaktion
Mag. Birgit Friedrich, Dipl. Geogr. Katrin Löning

Bildnachweis
Titelbild: „vernetzte Landschaft", Louis Jäger, Vaduz
Innenteil: S. 32 – 41: Vorarlberger Energie-Institut
S. 43 – 45: Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL)
S. 50 – 53: Hans Burtscher
S. 54: Mario F. Broggi
S. 55: Vorarlberger Landesregierung
S. 60: Mario F. Broggi
S. 61: Rudolf Staub
S. 62: Mario F. Broggi

Gestaltung
Norman Hecht

Druck und Herstellung
Hecht Druck, A-6971 Hard

Dornbirn, November 2000

ISBN: 3-85298-080-1

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Vorwort

Der Naturschutzrat ist ein Beratungsorgan der Vorarlberger Landesregierung und ist als Institution im Naturschutzgesetz verankert. Er versteht sich als Rat für eine nachhaltige Entwicklung in Vorarlberg. Dem gemäß beschäftigt er sich mit den langfristigen Entwicklungen und nicht mit den Tagesaktualitäten. Hierzu gehört etwa die Überprüfung des Förderwesens oder das Setzen von Impulsen für umweltverträgliche Strategien und Konzepte.

Alle drei Jahre nimmt der Naturschutzrat eine Lagebeurteilung vor. Erstmals geschieht dies mit vorliegendem Bericht über den Zustand von Natur und Landschaft und die festgestellten Entwicklungstendenzen. Es ist dies keine vollständige Bestandsaufnahme aller umweltrelevanten Fragen. Diese Form der Berichterstattung ist Aufgabe des Amtes der Vorarlberger Landesregierung. Ebenso gibt dieser Bericht keine Rechenschaft über die Arbeiten des Naturschutzrates ab, dies erfolgt über Jahresberichte. Wir versuchen vielmehr selektiv einige Entwicklungen kritisch in Form eines Controllings zu beurteilen. Wir nehmen dies in drei Teilen vor. Einige Sachthemen werden näher ausgeleuchtet und die positiven und negativen Entwicklungen angesprochen und es wird darauf hingewiesen, worin die künftigen Ziele und Maßnahmen bestehen müssen. In einem zweiten Teil haben wir einige umweltrelevante Förderungen einer Evaluation unterziehen lassen und berichten über die Ergebnisse. Im dritten Abschnitt setzen wir einige Vertiefungen an, die für Vorarlberg besonders relevant sind.

Im Zeichen der wachsenden Globalisierung ist es sehr bedeutsam, was das Bundesland Vorarlberg als Region diesen Entwicklungen entgegenzuhalten hat, um weiterhin als Lebensraum attraktiv zu bleiben. Der Vorarlberger ist umweltbewusst und darum geschieht in einigen Arbeitsfeldern auch Modellhaftes. Die Umsetzung von Umweltzielen ist aber sehr komplex und kann bei den Maßnahmen einschneidend sein. Dies ist am ehesten an der Fragestellung der Mobilität ersichtlich. Sie ist der Schlüssel für viele Umweltprobleme. Das Tempo für notwendige Veränderungen ist von den gesellschaftlichen Werthaltungen abhängig. Es ist die Mobilität, die den Raum letztlich gestaltet. Mit Bestimmtheit ist die laufende Zersiedelung mit dem Ausfransen der Siedlungsränder das herausragende Vorarlberger Umweltproblem und prägt den Talraum des Rheintales und des Walgaus. Der Umgang mit dem Mobilitätsverhalten verlangt deutliche Korrekturen. Wir zeigen hierzu einige notwendige Schritte auf. Für Vorarlberg verschärft sich diese Situation durch die geographische Lage in einer internationalen Schaltstelle.

Vorsorge kann nur durch ein Miteinander aller Kräfte verwirklicht werden. Wir laden zum Studium dieses Berichtes ein und sind für Rückmeldungen und Kritiken dankbar. Wir danken der Vorarlberger Landesregierung für das Mandat der strategischen Beratung. Wir sind vielen Institutionen, die uns mit Rat und Tat unterstützten und an der Mitwirkung am Bericht beteiligt waren, zu Dank verpflichtet. Wir verbinden mit dieser Berichterstattung den Wunsch, dass sich einiges für die Erhaltung unserer Lebensqualität bewegen lässt. Konkrete Vorschläge werden von uns unterbreitet.

Mario F. Broggi
Vorsitzender Vorarlberger Naturschutzrat

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Inhaltsverzeichnis

A Trends und Entwicklungen

Luft . . . 3
Gewässer . . . 6
Boden . . . 9
Biologische und landschaftliche Vielfalt . . . 13
Energie . . . 16
Verkehr und Lärm . . . 19
Landwirtschaft . . . 22
Jagd, Fischerei und Imkerei . . . 26
Tourismus und Erholung . . . 28
Bildung und Dialog . . . 32
Land mit Vorbildwirkung . . . 34

B Förderungen unter der Lupe

Wohnbauförderung . . . 39
Biomasseförderung . . . 44
Forstförderung . . . 47

C Streiflichter

Biosphärenpark Großes Walsertal –
Modell für nachhaltige Nutzung . . . 53
Vom Wandel der Landschaft und blinden Flecken . . . 55
Die Grünzone weiterentwickeln . . . 57
Mobilität braucht neue Politik . . . 59
Revitalisierung Alpenrhein –
eine Vision auf dem Weg zur Wirklichkeit . . . 61

Vorarlberger Naturschutzrat . . . 67

Literaturverzeichnis . . . 69

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Trends und Entwicklungen

„Die Trennung von Naturschutz und Umweltschutz ist ökologischer Unsinn … und wissenschaftlich nicht zu rechtfertigen. […] Die Trennung und besonders die unterschiedliche Gewichtung von Natur- und Umweltschutz hat für beide Bereiche nur Nachteil gebracht."

Prof. Dr. Wolfgang Engelhardt, 1995 – Institut für Ökologische Strategien, München

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

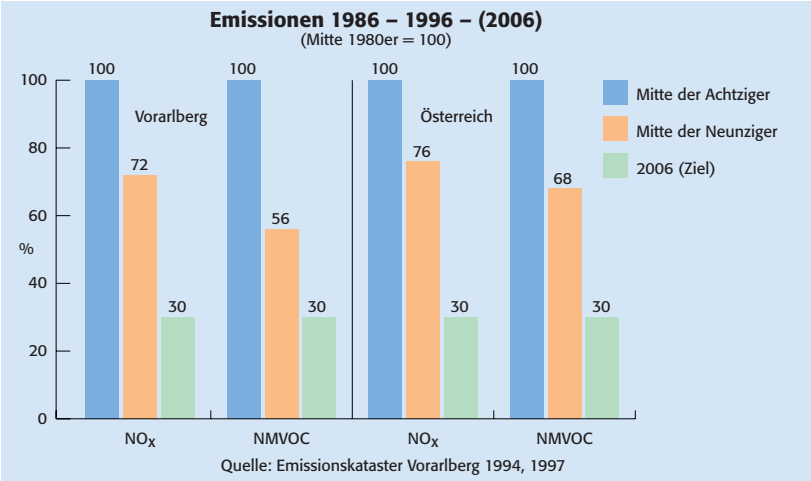
Trends und Entwicklungen

Luft

Gute Luft bedeutet Lebensqualität. Lokale Belastungen der Luft durch Emissionen haben überregionale und globale Folgen.

Ozonbelastung weiterhin hoch

Die Ozonbelastung ist in den letzten Jahren nicht gesunken. Die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen ist nach wie vor gefährdet. Ozon bildet sich großräumig und ist von Witterungsverhältnissen abhängig. Im Gebirge und in ländlichen Regionen werden daher meist höhere Ozonwerte gemessen als dort, wo die Ursachen zu finden sind. Stickoxide (NO_X), die zum überwiegenden Teil aus dem Straßenverkehr stammen und flüchtige organische Verbindungen (VOC) aus Lösemitteln, sind die sogenannten Vorläufersubstanzen, aus denen sich Ozon unter Einwirkung von UV-Strahlung bildet.



▲ *Die Vorläufersubstanzen VOC und NO_X konnten seit dem Ozongesetz 1992 reduziert werden.*

In Vorarlberg wurde bereits 1991 ein Ozon-Maßnahmenprogramm gestartet. Die Vorläufersubstanzen sollen bis 1996 um 40 Prozent reduzieren werden: mit Erfolg, siehe Grafik.

Übrigens: Im Vergleich zu anderen europäischen Ländern hat Vorarlberg aufgrund seiner wirtschaftlichen und geographischen Lage (keine Schwerindustrie, kaum Transitverkehr) äußerst niedrige NO_X Emissionen.

CO_2 – Maßnahmen ohne überprüfbare Ziele

Kohlendioxid (CO_2), das vom Menschen verursacht wird, z.B. durch den Einsatz fossiler Brennstoffe, verstärkt den natürlichen Treibhauseffekt. Die Folgen: Die Temperaturen auf der Erde steigen, eine allmähliche Klimaveränderung ist messbar und spürbar.

In Vorarlberg wurde bereits 1994 ein Klimaschutzprogramm verabschiedet, das mehrere Maßnahmenvorschläge zur CO_2-Reduktion beinhaltet. Diese wurden auch teilweise umgesetzt. Was fehlt, sind quantitative und zeitlich festgelegte Ziele, um die Auswirkungen dieser Maßnahmen überprüfen zu können.
Laut Berechnungen im Energiekonzept 2000 sind die Emissionen in Vorarlberg zwischen 1990 und 1996 um 18 Prozent weiter gestiegen (Pro-Kopf-Verbrauch: knapp 13 Prozent, s. Grafik). Die selbe Tendenz gibt es auch bundesweit.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

in Vorarlberg

plus

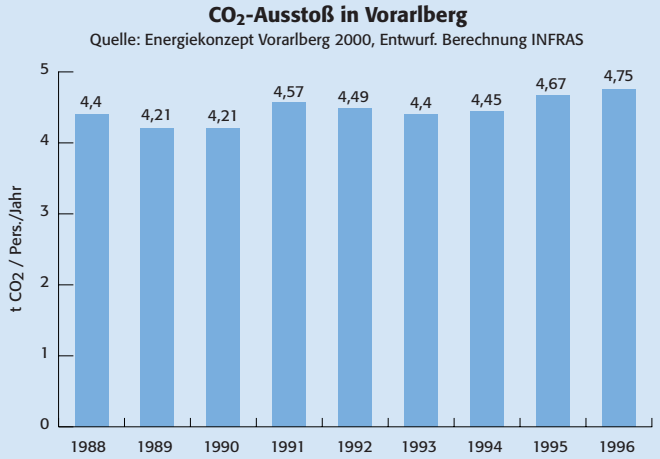
- Vorarlberg konnte die Ozon-Vorläufersubstanz Stickoxid im Zeitraum 1985 bis 1996, vor allem durch technische Verbesserungen wie Katalysatoren, um ca. 28 Prozent reduzieren (Österreichweit: 24 Prozent).
- Die Emissionen der flüchtigen organischen Verbindungen (z.B. Lacke, Lösungsmittel) wurden zwischen 1988 und 1996 um 44 Prozent verringert, (Österreichweit: 32 Prozent).
- Die Klimaschutzkampagne leistet einen wesentlichen Beitrag zur Information und Sensibilisierung der Bevölkerung.
- Das im Entwurf vorliegende Energiekonzept 2000 beinhaltet eine Reihe von wirksamen Maßnahmen zur CO_2-Reduktion.

minus

- Die Spitzenwerte der Ozonbelastung und die Häufigkeit der Grenzwertüberschreitungen haben nicht abgenommen.
- Die bisherigen Maßnahmen zur Reduktion der Vorläufersubstanzen sind ausgeschöpft. Problematisch bleibt der steigende Verkehr, insbesondere der LKW-Verkehr.
- Das Klimaschutzprogramm beinhaltet keine messbaren Ziele zur CO_2-Reduktion und verhindert damit eine Erfolgskontrolle.

Forderungen

- Das Klimaschutzprogramm muss dringend in einer umsetzungsorientierten Form weiterentwickelt werden.
- In das Raumplanungsgesetz muss eine Immissionsschutzverordnung aufgenommen werden.
- Das im Entwurf vorliegende Energiekonzept 2000 muss konsequent umgesetzt werden.



Trotz Maßnahmen zur CO_2-Reduktion ist der Pro-Kopf-Verbrauch in Vorarlberg gestiegen.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Trends und Entwicklungen

Gewässer

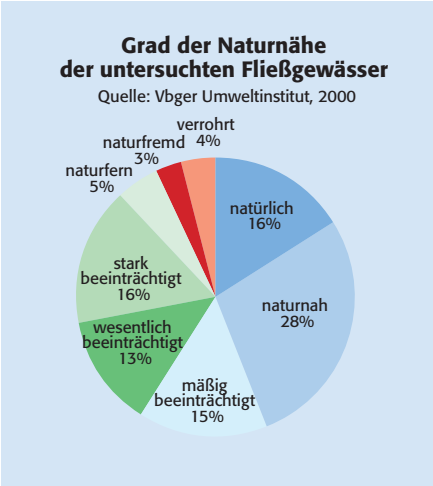
„Der Mensch hat die Entwicklung vieler Gewässer und deren Lebensräume durch Eingriffe und Störungen der natürlichen Abläufe beeinflusst und verändert. … Durch Regulierungsmaßnahmen wurden die meisten Flüsse und Bäche in ihrer Lauflänge stark verkürzt und ihres Umlandes beraubt."

Otto Moog, Gewässerökologe

Fließgewässer ohne Natur…

Das Vorarlberger Umweltinstitut erhebt seit 1994 den ökologischen Zustand der Bäche und Flüsse des Landes. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen zeichnen ein düsteres Bild: Von den 1.238 bisher untersuchten Flusskilometern – das sind 30 Prozent des gesamten Fließgewässernetzes – sind nur noch 198 km unberührte Natur. Bei den großen Fließgewässern sind die Eingriffe besonders stark, aber auch in den meisten kleineren Flüssen und Bächen ist das Ökosystem teilweise gestört.

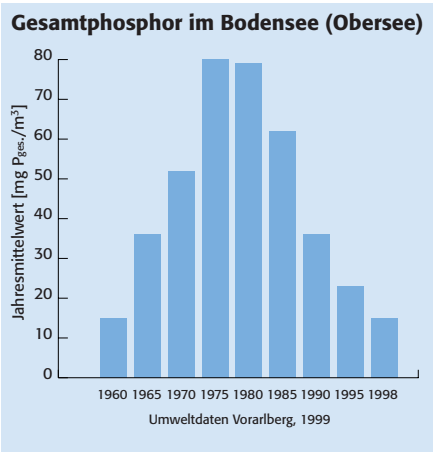
Über die Hälfte der untersuchten Fließgewässer sind nicht mehr als naturnah oder als natürlich zu bezeichnen.



… aber mit besserer Wasserqualität

Ein Großteil der Fließstrecken (90 Prozent) hat heute, dank der konsequenten Erfassung und Reinigung der Abwässer, eine gute Wasserqualität. Trotz großer Investitionen gibt es aber noch immer – teilweise erhebliche – Mängel, wie beispielsweise im Rheintal. Zurückzuführen ist dies auf die Tatsache, dass nach wie vor Abwässer eingeleitet werden, Düngemittel aus Landwirtschaftsflächen durchsickern und die Gewässer zu wenig Selbstreinigungskraft aufweisen.

Erfolg – der Phosphorgehalt des Bodensees konnte massiv verringert werden.



Erfolgsgeschichte Bodensee

Die Maßnahmen zur Sanierung des Bodensees, die von der Gewässerschutzkommission vor Jahren beschlossen und vom Land umgesetzt wurden, hatten großen Erfolg: Der Phosphorgehalt des Bodensees, der das Biomassewachstum im See fördert, konnte auf das Ausmaß von 1960 verringert werden. Wie sich der Gewässerzustand unter dem Einfluss des Klimawandels weiterentwickeln wird, ist noch nicht absehbar.

Eines steht aber fest: Wenn sich der See erwärmt, kann sich Sauerstoff nicht mehr

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

bis in die unteren Schichten des Sees mischen. Der im Gewässergrund gebundene Phosphor würde dadurch in großen Mengen wieder pflanzenverfügbar und negativ wirksam.

Grundwasserspiegel sinkt

Durch die Maßnahmen zum Hochwasserschutz am Rhein hat sich das Niveau des Grundwasserbegleitstroms gesenkt. Mit einer fortschreitenden Absenkung ist zu rechnen, wenn nicht rechtzeitig gehandelt wird.

plus

- Die Inventarisierung der Vorarlberger Fließgewässer liefert eine ausgezeichnete Grundlage für den Gewässerschutz.
- Zur Verbesserung des ökologischen Zustands von Ehbach/ Nafla und Dornbirner Ache / Lustenauer Kanal werden derzeit Gewässerbetreuungskonzepte erarbeitet.
- Gute Zusammenarbeit gibt es in Fragen der Gewässerökologie mit den Nachbarländern.
- Eine Studie zur Grundwasser- und Sohlestabilisierung des Rheins ist in Arbeit.
- In der Stadtstrecke der Dornbirner Ache fand eine Restwasserdotation statt.

minus

- Mehr als 40 Prozent der Fließstrecken in den Tallagen sind in einem naturfernen Zustand.
- Das Kontinuum – der Verlauf von der Mündung bis zur Quelle des Gewässernetzes – ist durch zahlreiche Eingriffe gestört.
- Störungen des Wasserregimes wie Totalausleitungen und Schwallabfluss schädigen die Gewässerlebensräume immer noch erheblich.
- Fehlende Retentionsräume und verkürzte Fließstrecken verstärken die Hochwassergefahr an den Unterläufen und am Bodensee.
- Ein Drittel der Fließgewässer des Rheintals weist schlechte Wasserqualität auf.
- Viele Gießenbäche des Rheintals sind durch Grundwasserabsenkungen ausgetrocknet, bei anderen besteht die Gefahr, dass sie periodenweise austrocknen.

Forderungen

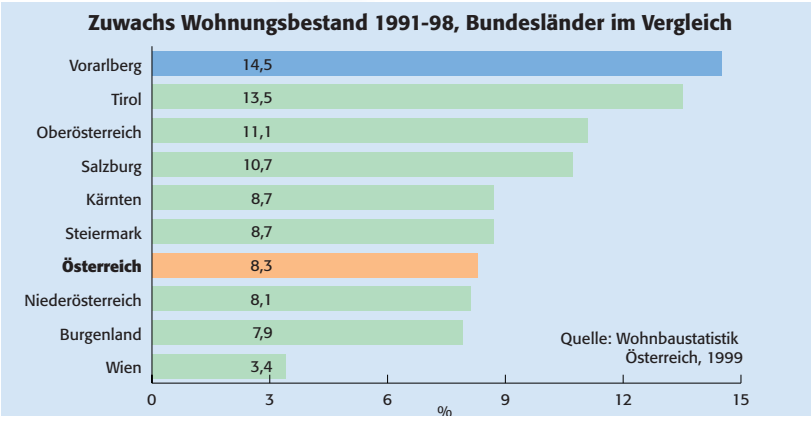
- Ein Revitalisierungsprogramm für Fließgewässer, in dem auch die Wiederherstellung des Kontinuums berücksichtigt wird, muss ausgearbeitet und mit ausreichenden Finanzmitteln ausgestattet werden.
- „Harte“ Verbauungen müssen entfernt und naturnahe Retentionsräume geschaffen werden. Der dafür notwendige Boden ist zur Verfügung zu stellen.
- Das Großprojekt „Revitalisierung Alpenrhein“ ist zügig voranzutreiben.
- Ein Konzept zur nachhaltigen Wasserkraftnutzung, das mit Interessen des Natur- und Landschaftsschutzes abgestimmt ist, muss vorgelegt werden.
- Kriterien für eine nachhaltige Wassernutzung müssen festgelegt werden. Voraussetzung dafür ist, dass die Verfügungsgewalt über das Wasser beim Land liegt.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Trends und Entwicklungen

Boden

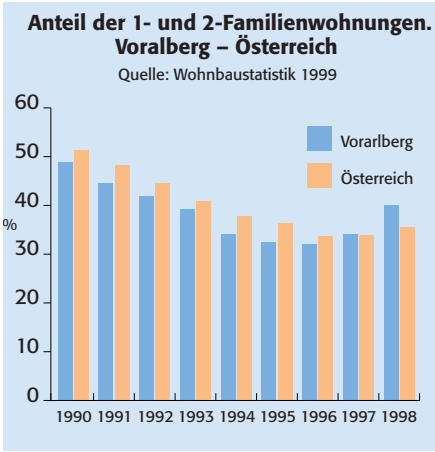
Böden entstehen in einem Jahrtausende andauernden Prozess. Werden sie zerstört, brauchen sie ebenso lange, um sich zu regenerieren.



Vorarlberg hat bundesweit den größten Zuwachs an Wohnungen.

Bodenverbrauch steigt

Jährlich werden für Wohnen, Arbeiten, Verkehr und Versorgung 1,5 – 2 km² neue Flächen verbraucht (Bodenschutzkonzept Vorarlberg 1992). Obgleich für eine genauere Dokumentation dieser Entwicklung zuverlässige Daten fehlen, lassen sich aus der Wohnbaustatistik einige Tendenzen ablesen. Der Wohnungsbestand hat in Vorarlberg im Vergleich zu anderen Bundesländern stark zugenommen.



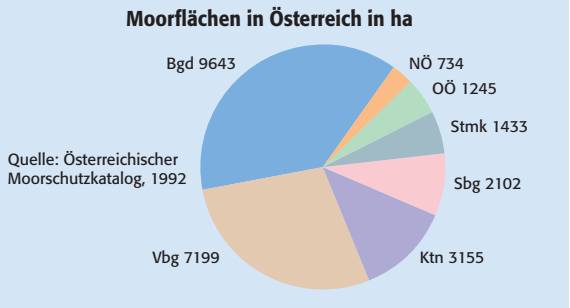
Der Anteil Ein- und Zweifamilienhäuser hat zwar seit Anfang der Neunziger abgenommen, nimmt seit 1996 aber wieder zu.

In der Nachkriegs- und Aufbauphase der 50er bis 70er Jahre waren der Zersiedelung keine Grenzen gesetzt, aus dieser Zeit stammen auch die größten Fehlentwicklungen. Mit der Grünzonenverordnung 1977 hat man versucht, diese Entwicklung zu stoppen – mit Teilerfolgen. Viele Gemeinden haben schon vorher weit über die gesetzlichen Vorgaben hinaus Bauflächen gewidmet. Innerhalb dieser großzügig festgelegten Siedlungsränder ist die Bautätigkeit meist ungesteuert weitergegangen. Die überörtliche Raumplanung hat nur wenige Instrumente zur Steuerung der Siedlungsentwicklung und reagiert auf Fehlentwicklungen meist nur anlassbezogen (z.B. Gesetzesnovelle 1999 zu Einkaufszentren oder Erweiterung der Firma Alpla in die Grünzone).

Bodenzerstörung – Erhebungen fehlen

Die Bodenqualität und die wertvollen Funktionen der Böden, insbesondere der Moorböden, werden durch falsche Nutzung (Entwässerung, Kalkung, Düngung) und großflächige Grundwasserabsenkung verändert: Der Boden sinkt ab und die Wasserspeicher- und Filterfunktion verringert sich massiv. Hinweise auf nachteilige Veränderungen gibt es in vielen Regionen, detaillierte Untersuchungen liegen nur zum Rheindelta und Naturschutzgebiet Matschels vor.
Auch das Ausmaß der Bodenrutschungen (Erosionen) ist in den letzten Jahren gestiegen. Die intensive Nutzung der

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at



▲ *Vorarlberg ist mit über 7000 ha eine der moorreichsten Gegenden von Österreich und hat daher auch die nationale Verpflichtung diese zu schützen.*

Böden trägt einen Teil dazu bei: Der Boden wird verdichtet und kann das Wasser nur oberflächlich abführen. Um die genauen Ursachen für Erosionen festzustellen, fehlen in Vorarlberg noch genauere Untersuchungen. Dafür bedarf es einer Erhebung der Bodenerosionen.

Bodenschutz durch Abfallvermeidung

Abfall wird zum überwiegenden Teil auf unseren Böden entsorgt und trägt damit zur Bodenbelastung bei. Abfalltrennung und -wiederverwertung schont die Böden, Abfallvermeidung ist die beste Art unsere Böden zu schützen.

Fortschritte gibt es auch bei der Entsorgung des Klärschlammes: Dank der Klärschlammverordnung 1997 wird nur noch ein geringer Teil des jährlich anfallenden Klärschlammes (das sind ca. 10.000 t Trockensubstrat) auf landwirtschaftliche Flächen ausgetragen.

plus

- Seit 1996 werden räumliche Entwicklungskonzepte für die Überarbeitung der Flächenwidmungspläne gefördert, an deren Gestaltung die Bevölkerung beteiligt ist. Zirka ein Drittel der Gemeinden hat diese Möglichkeit bereits genützt.
- Die Menge der Haushaltsabfälle ist in den letzten Jahren deutlich zurückgegangen.
- Die Schwermetallbelastung der Böden ist generell gering, Altlasten werden fortlaufend saniert.
- Dank der Klärschlammverordnung 1997 landet heute kein schwermetallbelasteter Nassschlamm mehr auf landwirtschaftlichen Nutzflächen.

minus

- Der Bodenverbrauch steigt kontinuierlich an. Einen Überblick über das genaue Ausmaß dieser Entwicklung gibt es nicht.
- Kanalerschließungen werden einheitlich mit mindestens 40 Prozent der Kosten gefördert, ohne die Rahmenbedingungen (gebirgiges Gelände, Fehlwidmungen) zu berücksichtigen. Dadurch wird ungeregeltes Siedlungswachstum innerhalb der Gemeindegrenzen unterstützt.
- Es fehlen Entwicklungskonzepte für die Freiflächen (Grünzone).
- Das Bodenschutzkonzept 1992 wurde in seinen wichtigsten Forderungen bis heute nicht umgesetzt.
- Es gibt keine Aufzeichnungen/ Kataster über die Bodenerosionen in Vorarlberg

Forderungen

- Eine Überarbeitung und konsequente Umsetzung des Bodenschutzkonzeptes ist notwendig, wobei der Bodenverbrauch besonders berücksichtigt werden muss. Zuständigkeiten müssen definiert werden.
- Raumplanungsinstrumente müssen insbesondere auf Landes- und Regionalebene evaluiert werden.
- Gesetze sollen so novelliert werden, dass sie einer schonenden und nachhaltigen Flächennutzung entgegenkommen.
- In allen Regionen, besonders im ländlichen Raum, sollen gemeinsam mit der Bevölkerung Entwicklungskonzepte erarbeitet werden.
- Für die wertvollen Moorböden der Riedlandschaften muss ein Monitoring-Konzept entwickelt werden, um beobachten zu können, wie sich der Wasserhaushalt verändert. In diesen Gebieten ist auf Ackerbau zu verzichten.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

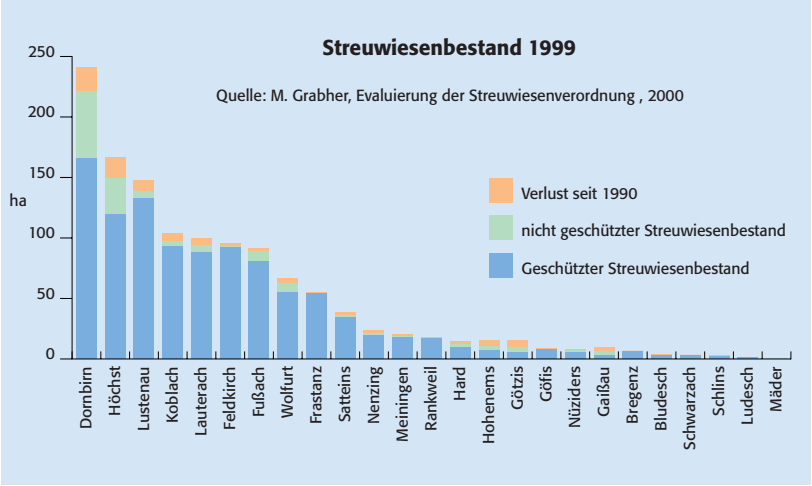
Trends und Entwicklungen

Biologische und landschaftliche Viel

„An der biologischen Vielfalt lassen sich Erfolg oder Misserfolg nachhaltiger Nutzung von Natur und Landschaft messen. Sie zeigt wie sorgfältig wir mit unseren biologischen Ressourcen umgehen."
Forschungs- und Sammlungskonzept – Vorarlberger Naturschau, 2000

Biodiversität ist seit dem Weltgipfel in Rio de Janeiro (1992) ein Schlagwort geworden. Übersetzt heißt es Vielfalt und meint die Vielfalt der Gene, Tier- und Pflanzenarten, Landschaften und Ökosysteme. Die Sicherung der Biodiversität ist überlebenswichtig für die Menschheit. Bei hohem Nutzungsdruck ist die Ausweisung von Schutzgebieten häufig die einzige Möglichkeit, empfindliche Landschaften und Arten zu erhalten. Oberstes Ziel des Naturschutzes ist jedoch die standort- bzw. umweltverträgliche Nutzung aller Flächen.

Im Rheintal und Walgau wird der Großteil der Streuwiesen standortverträglich genutzt.



Naturschutz – Erfolgskontrolle notwendig

In Vorarlberg gibt es 26 Naturschutzgebiete, die 8,2 Prozent der Gesamtfläche ausmachen. Über den Zustand der Schutzgebiete sind – mit Ausnahme von Gsieg-Obere Mähder, Bangs-Matschels und Rheindelta – nur wenig Informationen vorhanden. Wie relevant sie für die Erhaltung der Artenvielfalt sind, ist daher schwer einzuschätzen.

Streuwiesenverordnung – positive Bilanz

Mit der Streuwiesenverordnung 1990 wurde versucht, die großen Flachmoorbereiche im Rheintal und Walgau zu schützen. Mit Erfolg: Eine naturnahe Nutzung ist in diesen Gebieten gesichert.
Trotz dieser positiven Entwicklung gibt es Indikatoren für eine Verschlechterung in den Feuchtgebieten, wie z.B. der Brutvogelbestand zeigt:

Art	Trend seit 1993	Situation in Vorarlberg	Rote Liste 2000*
Gänsesäger	↗	seit 1994 wieder Brutnachweise	Vom Aussterben bedroht
Brachvogel	→	Nur sporadische Bruterfolge	Vom Aussterben bedroht
Graureiher	↘	1998 – 1999 keine Bruterfolge	Vom Aussterben bedroht
Kiebitz	↘	Signifikante Abnahme	Vom Aussterben bedroht
Uferschnepfe	↘	seit 1996 kein Bruterfolg mehr	Vom Aussterben bedroht
Wiesenpieper	↘	1990 letzter Brutverdacht	Ausgestorben

* voraussichtliche Einstufung, Quelle: Rita Kilzer, Projektleiterin „Rote Liste der gefährdeten Brutvögel Vorarlbergs", 2000

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

falt

plus

- Der Biosphärenpark Großes Walsertal ist ein innovatives Beispiel für einen integrierten Naturschutz.
- Die Streuwiesenverordnung für Rheintal und Walgau ist ein erfolgreicher Weg, Kulturlandschaft zu schützen.
- Vorarlberg und Kärnten haben Feuchtgebiete generell gesetzlich geschützt. Landwirte, die auf eine intensive Nutzung verzichten, erhalten aus ÖPUL-Mitteln bzw. aus dem Naturschutzfonds Ausgleichszahlungen.
- Das novellierte Naturschutzrecht 1997 entspricht den heutigen Anforderungen, insbesondere die neuen Schutzkategorien (Biosphärenpark, Ruhezone), die Aufwertung der Gemeindeverantwortung sowie die Vorschrift, die Vergabe von Förderungen mit Naturschutzzielen zu verknüpfen, sind zu begrüßen.

minus

- Vorarlberg hat kein Naturschutzkonzept und auch kein flächendeckendes Programm zur Sicherung der Artenvielfalt.
- Viele Naturschutzgebiete können nur mangelhaft überwacht und betreut werden. Aufgrund verschiedener Eingriffe sind daher Verschlechterungen eingetreten (z.B. Fohramoos, Hirschberg, Rossbad).
- Wichtige Maßnahmen, die im Biotopinventar vorgeschlagen wurden, sind bisher kaum umgesetzt worden.
- Das Rheindelta ist durch Grundwasserabsenkungen sowie durch Freizeit- und Erholungsverkehr bzw. -betrieb akut gefährdet.
- Wertvolle Streuwiesen im Rheintal und Walgau sind von der Streuwiesenverordnung ausgenommen (z.B. Dornbirn Gleggen, und Gebiete südlich des Naturschutzgebietes in Höchst).
- Die als Natura 2000-Gebiete ausgewählten Flächen entsprechen zwar den internationalen und nationalen Anforderungen. Sie sind aber von ihrer Größe her nicht optimal, das gilt insbesondere für das „Lauteracher Ried"

Forderungen

- Ein Schutzkonzept für Vorarlberg soll entwickelt werden, um insbesondere in den Tallagen eine ökologische Vernetzung zu gewährleisten. Ein Monitoringprogramm für die Naturschutzgebiete und Natura 2000-Gebiete soll entwickelt werden.
- Ein integrales, anwendungsorientiertes und flächendeckendes Landschaftsinventar, das auf die Pilotstudie Großes Walsertal aufbaut, soll erstellt werden.
- Mehr personelle und finanzielle Ressourcen müssen für den integrierten Naturschutz mit seinen wachsenden Anforderungen zur Verfügung gestellt werden.
- Es wird empfohlen, regionale Naturschutzzentren einzurichten.

Langzeitbeobachtung fehlt

In Vorarlberg gibt es noch wenig Instrumente, um die Veränderungen in Natur und Landschaft systematisch zu beobachten. Für einige Teilgebiete und Artengruppen (z.B. Vögel s.o.) werden zwar Erhebungen durchgeführt, diese Arbeiten sind aber Großteils nur Momentaufnahmen (z.B. Vorarlberger Waldvegetationskartierung, Fließgewässerinventar und Biotopkartierung). Was fehlt sind Monitoringprogramme für die Langzeitbeobachtung (Biomonitoring), wie es sie etwa in Deutschland und der Schweiz gibt.

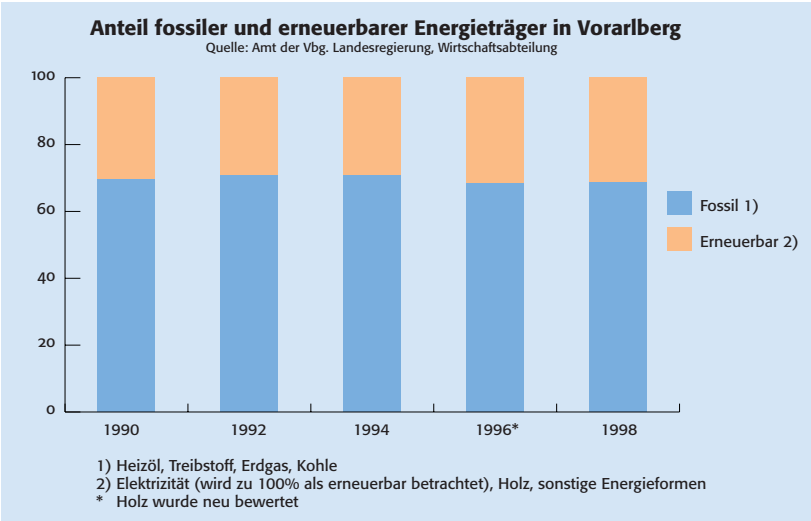
©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Trends und Entwicklungen

Energie

Eine ausreichende Energieversorgung ist Voraussetzung für die wirtschaftliche Entwicklung und Grundlage unserer hohen Lebensqualität. Anreize zum Energiesparen, die Förderung umweltschonender Energieformen und die Energiepreisgestaltung sind Schlüsselfaktoren für eine nachhaltige Energiepolitik.

Das Verhältnis von fossiler zu erneuerbarer Energie hat sich innerhalb von zehn Jahren kaum geändert.



Energie, die der Umwelt schadet

Die wichtigsten Energiequellen in Vorarlberg sind fossile Brennstoffe und die Wasserkraft. Beide haben unterschiedliche Auswirkungen auf die Umweltqualität: Fossile Brennstoffe beeinträchtigen die Luftqualität und setzen große Mengen CO_2 frei, die langfristig klimaverändernd wirken. Energieerzeugung aus Wasserkraft hat dramatische Auswirkungen auf Natur und Landschaft.

Trotz Alternativen wenig Fortschritt

Im Vorarlberger Energiekonzept 1989 wurden Ziele für eine künftige Energieversorgung festgelegt. Teilweise wurden diese bereits erreicht, in wichtigen Bereichen aber noch nicht in Angriff genommen: Positiv ist, dass nachhaltige Energieformen wie die solare Warmwasseraufbereitung, die Geothermie, die Abwärme und die Solarstromerzeugung verstärkt eingesetzt werden. In acht landwirtschaftlichen Betrieben gibt es bereits Pilotanlagen zur Biogasproduktion. Bei weitem nicht ausgeschöpft ist das Potential an Einsatzmöglichkeiten von z.B. Biomasse-Nahwärmeversorgung, Deponie- und Klärgasanlagen. Darüber hinaus macht der steigende Verbrauch an Heizöl und Treibstoff die positive Tendenz bei den nachhaltigen Energieformen zunichte. Das Ziel, die Mineralölprodukte durch heimische Energieträger und Erdgas zu ersetzen, wurde nicht erreicht: s. Grafik.

Es hat also kaum Fortschritte beim Ersatz fossiler durch erneuerbare Energieformen gegeben. Im Entwurf des Energiekonzeptes 2000 ist das ehemalige Ziel, den Anteil fossiler Energieträger am Gesamtenergieverbrauch zu reduzieren, nicht mehr enthalten.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

plus

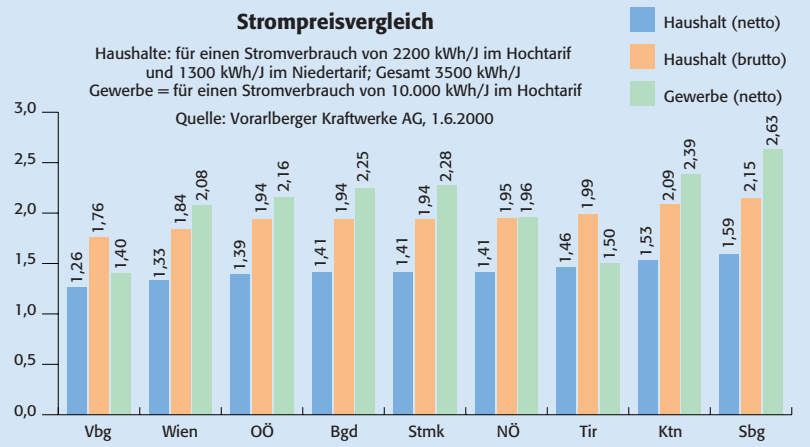
- Der Energiesparverein wurde zum Energie-Institut weiterentwickelt und damit sichergestellt, dass Energie ein Thema bleibt.
- Die Förderungsrichtlinien für die Nutzung erneuerbarer Energieträger und Investitionen sind in Vorarlberg vorbildlich.
- Die international renommierte „Energiespar-Architektur" (Passiv-, Niedrig- und Nullenergiehäuser) in Vorarlberg ist ein Zeichen dafür, dass das Energiesparpotential im Raumwärmebereich erkannt wird.
- Energieberater in Gemeinden und regionale Energieberatungsstellen sorgen für Bewusstseinsbildung und Verbreitung von Information.

minus

- Der Energieverbrauch ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen.
- In der Bautechnikverordnung fehlen Energie- und Umweltschutzstandards (Energiekonzept 2000).
- Der Entwurf zum „Energiekonzept Vorarlberg 2000" ist in vielen Bereichen richtungsweisend. Der Verkehr, mit einem Anteil am Energieverbrauch von 25 Prozent, wird unzureichend behandelt.

Forderungen

- Das Energiekonzept 2000 soll beschlossen und rasch umgesetzt werden.
- Im Verkehrsbereich müssen energieeffiziente Maßnahmen getroffen werden. Das geplante Verkehrskonzept muss unbedingt messbare Reduktionsziele enthalten.
- Für „Ökostrom" aus Alternativenergiequellen (inkl. Wasserkraft) soll ein Gütesiegel mit klaren Kriterien entwickelt werden.



Vorarlberg hat österreichweit die niedrigsten Strompreise.

Niedriger Strompreis – Sparanreiz fehlt

Vorarlberg kann die Energiepreise nur im Bereich Elektrizität selbst gestalten, da diese zum Großteil selbst produziert wird. Die niedrigen Strompreise (siehe Grafik), die auch bundesweit im untersten Bereich liegen, mögen zwar für den Verbraucher wünschenswert sein, verringern aber die Anreize zum Sparen.

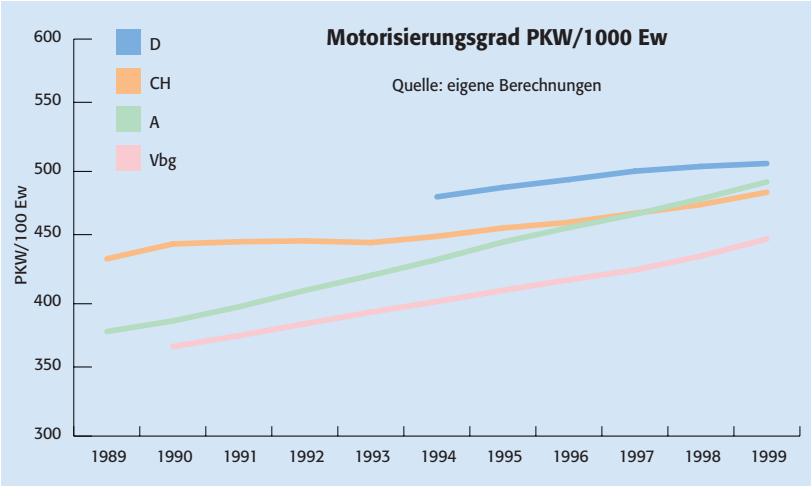
©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

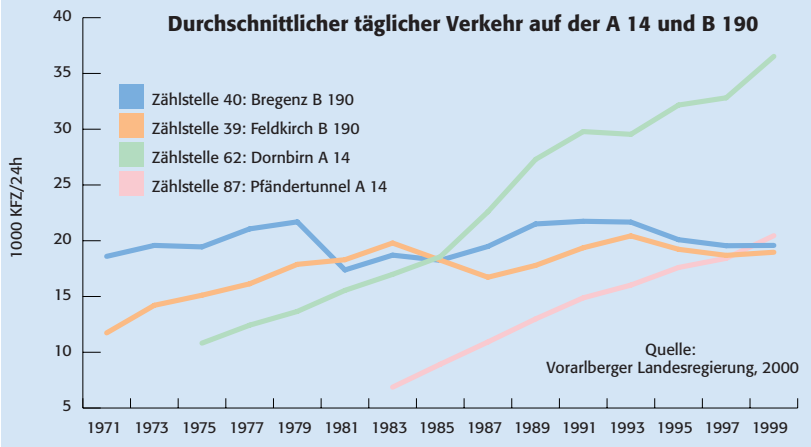
Trends und Entwicklungen

Verkehr und Lärm

Lärm, Bodenverbrauch, hohe Schadstoffemissionen und steigender Verbrauch fossiler Treibstoffe – die negativen Umweltbelastungen des Verkehrs wachsen stärker als jene anderer Wirtschaftssektoren.

Rund jeder zweite Einwohner Vorarlbergs besitzt ein eigenes Auto.





Durch den Bau der A 14 hat es keine Entlastung für die Bundesstraße B 190 gegeben.

Verkehrsaufkommen steigt

Der Verkehr verursacht ca. ein Drittel der CO_2-Emissionen (VCÖ 1997: Klimafaktor Mobilität). In Vorarlberg fließen rund 25 Prozent des gesamten Energieverbrauchs in den Verkehrssektor. Beinahe jeder zweite Einwohner besitzt ein Auto. Auf der A14 ist das Verkehrsaufkommen in den letzten zehn Jahren um über 30 Prozent gestiegen.

Raumplanung nutzen – Verkehr verringern

Durch die starke Zersiedelung, die Trennung von Wohn- und Arbeitswelt und die Vernachlässigung des öffentlichen Verkehrs bei gleichzeitiger Unterstützung des Individualverkehrs sind immer mehr Menschen vom Auto abhängig geworden. Das hat deutliche Spuren hinterlassen: Im Rheintal gibt es heute kaum größere Flächen, die nicht durch Landes- oder Bundesstraßen zerteilt sind.

Die Raumplanung bemüht sich zwar, den individuellen Einkaufs- und Freizeitverkehr zu verringern, z.B. durch eine Stärkung der Ortskerne oder mit Verordnungen für Einkaufszentren außerhalb des Siedlungsbereichs. Die Möglichkeiten auf diesem Sektor sind aber bei weitem nicht ausgeschöpft: So sollte beispielsweise die Wohnbauförderung an eine umweltfreundliche Verkehrsabwicklung gekoppelt werden. In innerstädtischen Bereichen dürften grundsätzlich keine Parkplätze gefördert, vielmehr müsste der öffentliche Verkehr gestärkt werden.

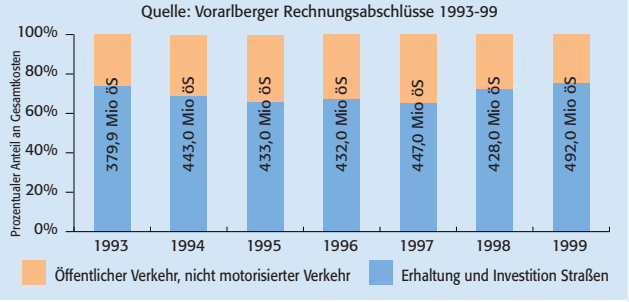
Vorbildlich und preisgekrönt

Vorarlberg hat in den letzten Jahren den Stadt- und Landbusverkehr vorbildlich ausgebaut und bekam dafür auch Anerkennung: Der Vorarlberger Verkehrsverbund erhielt 1999 den Mobilitätspreis des VCÖ in einem bundesweiten Wettbewerb. Ebenfalls preisgekrönt wurde die 1993 gestartete „FahrRad“ Kampagne, die in Zusammenarbeit mit Kommunen,

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Landesausgaben für Erhaltung und Investition von Straßen – Öffentlicher Personenverkehr, nicht motorisierter Verkehr

Quelle: Vorarlberger Rechnungsabschlüsse 1993-99



▲

Das Land investiert weit mehr in den Erhalt und Neubau seiner Straßen als in den ÖPNV und nicht-motorisierten Individualverkehr.

Regionen und Betrieben durchgeführt wird. Der Erfolg lässt sich sehen: Im „FahrRad Handbuch 2000" werden die kreativen Mobilitätskonzepte von 15 Betrieben und Institutionen dokumentiert. Zum sicheren Radfahren in Vorarlberg trägt ein Fahrradwegenetz bei, das mittlerweile 150 km umfasst.

Lärmbelastung nimmt zu

Das steigende Verkehrsaufkommen erhöht auch die Lärmbelastung. In Vorarlberg gibt es kein Datenmaterial, das eine Einschätzung der Situation zulässt. Da Lärm krank macht, müssen Lärm und Lärmschutz stärker thematisiert werden. Ähnlich wie in Salzburg, Oberösterreich und der Steiermark, sollte Lärmschutz in die Raumplanungsgesetzgebung aufgenommen werden.

plus

- Der Verkehrsverbund wurde ausgebaut und verbessert.
- Der Einsatz von Freizeit- und Veranstaltungsbussen sowie -zügen wurde erweitert (Messebus, Skizug und -bus, Festspielzug, Bade- und Wanderbusse etc.).
- Das Rad- und Wanderwegenetz wurde erheblich erweitert und ausgeschildert.
- Die FahrRad Kampagne hat mit zahlreichen Aktionen und Maßnahmen zu einem fahrradfreundlichen Klima geführt und international anerkannte Projekte hervorgebracht.
- Mit dem Projekt „Lebenswert leben" wird Bewusstsein für die Nahversorgung geschaffen und damit langfristig Verkehr reduziert.
- Ein Konzeptentwurf zur Stärkung der Ortskerne als Einkaufszentren wurde erstellt. Er enthält positive Ansätze zur Verkehrsreduktion.

minus

- Der motorisierte Individualverkehr ist weiter gestiegen, der Anteil der LKWs auf Vorarlberger Straßen hat überproportional zugenommen.
- Der Bau der S18, der 2. Tunnelröhre am Amberg und des Letzetunnels würde Transitlücken schließen und damit den Transitverkehr weiter anziehen.
- Der Güterverkehr auf der Bahn in und durch Vorarlberg wurde nicht ausgebaut oder gestärkt. Der Anteil der Bahn am gesamten Güterverkehr hat weiter abgenommen.
- Im Energiekonzept 2000 fehlen Lösungsansätze für den Verkehr, der immerhin ein Viertel des Energieverbrauchs in Vorarlberg verursacht.
- In den Bau und die Erhaltung von Straßen werden 75 Prozent der gesamten Ausgaben für die individuelle Mobilität investiert.
- Es fehlen nach wie vor raumplanerische Maßnahmen zur Verkehrsreduktion.

Forderungen

- Wirtschafts- und Verkehrswachstum muss entkoppelt werden (z.B. durch Einführung einer integrativen Steuerung des Verkehrs, Stadt- und Regionalplanung mit Flächenwidmung, Standortpolitik für Betriebe).
- Verschiedene Maßnahmen wie bspw. eine veränderte Flächennutzung, eingeschränkte Parkmöglichkeiten sowie Anreize z.B. für eine bessere Auslastung der Fahrzeuge müssen geschaffen werden, um das Verkehrswachstum einzuschränken.
- Es muss stärker in den nicht motorisierten und öffentlichen Personennahverkehr investiert werden anstatt in den Straßenbau. Der Güterverkehr muss auf die Schiene und in den Kombiverkehr verlagert werden.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Trends und Entwicklungen

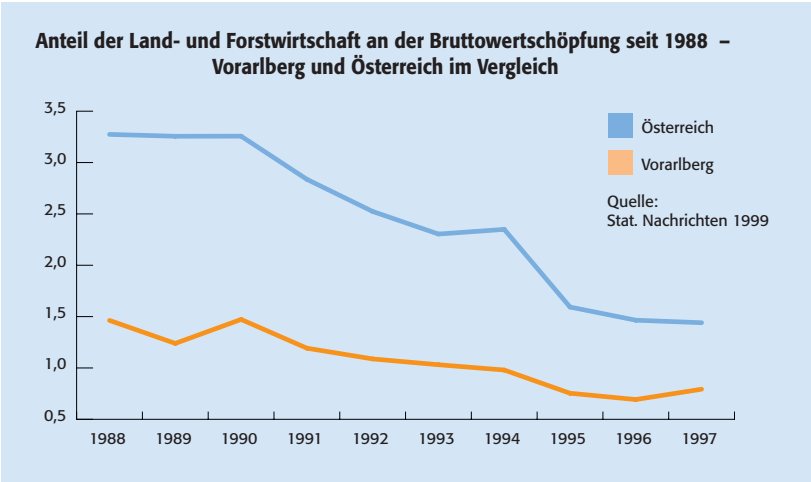
Landwirtschaft

„Bessere Umweltergebnisse werden sich einstellen, wenn Politik und Märkte den Landwirten keine widersprüchlichen Signale vermitteln."

Generalsekretär der OECD, 1999

Weniger Flächen – intensive Nutzung

Die Bedeutung der Landwirtschaft zur Einkommenssicherung der Bevölkerung ist seit den 60er Jahren stetig gesunken. Die Auswirkungen landwirtschaftlicher Tätigkeit auf Natur und Umwelt sind hingegen nach wie vor bedeutend.



▲ *Der Anteil der Land- und Forstwirtschaft an der Bruttowertschöpfung hat in den letzten 10 Jahren weiter abgenommen.*

Über 50 Prozent der Fläche Vorarlbergs werden derzeit als Agrarland genutzt, dabei zeigt sich folgende Entwicklung: Immer mehr Flächen mit geringem Ertragswert werden als landwirtschaftliche Nutzfläche aufgegeben, während auf günstig gelegenen Flächen die landwirtschaftliche Nutzung intensiviert wird. Die Folge ist ein dramatisches Ausmaß an Verwaldung (s. Vom Wandel der Landschaft S. 50) in den Grenzertragsregionen und Abnahme der landschaftlichen und biologischen Vielfalt in Berg und Tal.

Gezielte Öko-Förderung

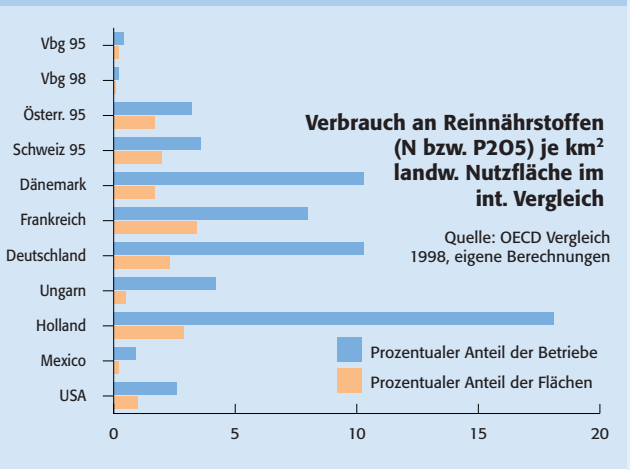
Mehr als die Hälfte der Fördermittel, die 1998 in Österreich an landwirtschaftliche Betriebe gezahlt wurden, können als ökologisch motiviert bezeichnet werden. Der Großteil dieser Öko-Förderungen wurde innerhalb des ÖPUL-Programmes verteilt. (Österreichisches Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft). Fast 100 Prozent aller Vorarlberger Betriebe haben eine ÖPUL-Förderung erhalten.

Das Förderprogramm in Vorarlberg ist also auf eine breite Akzeptanz gestoßen. Es muss aber auch darauf hingewiesen werden, dass Förderkriterien, die vom Großteil der Antragssteller erfüllt werden können, eher einen Förder-Sockelbetrag darstellen als eine gezielte Förderung zur Erreichung ökologischer Ziele.

Betriebliche Kreisläufe erhalten

Auch wenn die ÖPUL-Richtlinien eingehalten werden, ist es nach wie vor möglich, große Mengen an Futtermittel auf den Hof zu „importieren". Dies stellt vor allem im Hinblick auf die Düngung ein Problem dar. Zwar verwenden über 75 Prozent aller Vorarlberger Betriebe keinen leicht löslichen Handels(kunst)dünger mehr. Durch den Futtermittelzukauf kann jedoch ein innerbetrieblicher Nährstoffüberschuss entstehen. Dies bedeutet langfristig gesehen eine Überversorgung von Böden mit Nährstoffen und damit eine Unterbrechung des natürlichen Kreislaufs (s. Kapitel Boden).

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at



▲ *In Vorarlberg wird - verglichen mit anderen europäischen Ländern und dem Bundesgebiet – wenig Kunstdünger verwendet.*

plus

- Mit einer eigenen Landesförderung werden Kleinstbetriebe unterstützt (<2 ha), die vom ÖPUL-Programm ausgeschlossen sind.
- In der Grünlandbewirtschaftung wird auf den Einsatz ertragssteigernder Betriebsmittel weitgehend verzichtet (ÖPUL-Programm).
- Schutzmaßnahmen und Pflegegelder sichern die naturnahe Bewirtschaftung der Flachmoore im Rheintal und im Walgau.
- Die Landwirtschaftsschule Hohenems bietet eine im Lehrplan verankerte umfassende ökologische Grundausbildung für Jungbauern.
- Innovative Ideen von Bauern (z.B. bei der Vermarktung von Käse) werden professionell umgesetzt.

minus

- Es gibt keine Erhebung über das Ausmaß und den Standort jener Grenzertragsflächen, die nicht mehr genutzt werden (Voraussetzung für Erhaltung der Kulturlandschaft).
- Agrarflächen werden trotz unterschiedlicher Höhenlage und verschiedenem Nährstoffgehalt immer öfter einheitlich genutzt. Dies führt zu einem Verlust an Tier- und Pflanzenarten sowie an Landschaftsvielfalt und Lebensraumqualität.
- Eine konkrete betriebliche Beratung darüber, wie Grünland standortgerecht und umweltverträglich genutzt werden kann, fehlt (neue Förderstrategie im ÖPUL-Programm).
- Die im Bodenschutzkonzept von 1992 verankerten Forderungen werden nur teilweise erfüllt.

Forderungen

- Der Spielraum der Bundesländer bei der Gestaltung der ÖPUL-Förderrichtlinien muss voll ausgeschöpft werden, um die regionale Treffsicherheit zu gewährleisten. Die Vergabe ist daher sorgfältig zu planen und zu evaluieren.
- Ein Minimalstandard für Naturnähe muss insbesondere für Flächen mit intensiver Nutzung festgelegt werden. Naturvorrangflächen müssen definiert werden.
- In Gebieten mit Trend zur Aufgabe landwirtschaftlicher Nutzung muss gemeinsam mit den ansässigen Betrieben und der Bevölkerung eine Diskussion darüber geführt werden, welche Form der Landwirtschaft auf welchen Flächen aus raumplanerischer Sicht wünschenswert ist.
- Ein geeignetes Monitoring-System soll eingerichtet werden, um die Lage und das Flächenausmaß von nicht mehr genutzten Grenzertragsflächen zu erheben. Die qualitativen und quantitativen Folgen dieser Entwicklung können damit abgeschätzt werden.
- Um die Wirkungen von „betriebsfremdem" Dünger auf die Umwelt genauer beurteilen zu können, sind Datenerhebungen insbesondere in den Alpen notwendig.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Trends und Entwicklungen

Jagd, Fischerei und Imkerei

Menschen, die sich mit Jagd, Fischerei oder Imkerei befassen, sind meistens auch gute Naturbeobachter. Sie nehmen die laufenden Veränderungen in der Landschaft früher war als andere. Gleichzeitig greifen sie aber auch in den natürlichen Kreislauf ein.

Wildlebensräume sind gefährdet

Die zunehmenden Belastungen durch Lärm, sportliche Aktivitäten wie z.B. Mountainbiking, Paragleiten oder Skitouren aber auch die Beeinträchtigungen durch intensive Land- und Forstwirtschaft, Gewässerverbauungen, Verkehr und Tourismus entziehen Wildtieren, Fischen und Wildbienen ihre Lebensräume. Besonders anfällig für Störungen von außen sind zum Beispiel Schalenwildtiere wie Rotwild, Gemsen und Steinböcke aber auch Rauhfußhühner. Monotone Strukturen in Land- und Forstwirtschaft haben Auswirkungen auf Feldhasen, Feldlerche aber auch Wildbienen.

Verbissschäden im Wald – ein Symptom

Auch ein zu hoher Wildbestand (durch Rückzug auf verbleibende Flächen) kann für den Forst und andere Tiere eine Gefahr darstellen: In einigen Regionen Vorarlbergs ist der Schalenwildbestand so hoch, dass die natürliche Verjüngung der Wälder durch Verbiss gefährdet und das Futterangebot für andere Tiere stark reduziert ist (s. BirdLife Studie „Brutvorkommen im Silbertal“, 2000). Die Abschusszahlen nach schalenwildfreien Vergleichsflächen festzusetzen wie es das Jagdgesetz vorsieht, ist für die Lösung des Problems nicht ausreichend. Auch die Wildgatterungen im Winter, wo Rotwild gehegt und gefüttert wird, um größeren Verbiss-

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

schäden vorzubeugen, ist nur Symptombekämpfung. Außerdem ist sie auch aus ethischen Gründen abzulehnen.

Konzepte und Erfolgskontrollen fehlen

Die Nutzung der Natur und des Tierbestandes für wirtschaftliche Zwecke ist dann legitim, wenn sie nachhaltig erfolgt. Das heißt, wenn Wildtiere und ihre Lebensräume geschützt werden. Die Wildgatterung, der Abschuss von seltenen und gefährdeten Wildarten aber auch das Aussetzen von nicht einheimischen Fischarten sowie die Bewirtschaftung von Hochgebirgsseen wirken sich auf die Population und Landschaftsräume aus. Untersuchungen dazu fehlen jedoch. Disziplinübergreifende, raumplanerische Konzepte für Jagd und Fischerei sind notwendig, in denen die Ziele für eine nachhaltige Nutzung festgelegt werden.

plus

- Wildökologische Konzepte zum Schutz des Jungwaldes zeigen erste Erfolge.
- Das Steinwild wurde erfolgreich wiedereingebürgert und wird auch wirtschaftlich genutzt. Durch aktive Informationspolitik gibt es unter den Jägern große Akzeptanz für eingewanderte Großregulatoren wie z.B. den Luchs.
- In der Grundausbildung und Weiterbildung von Jägern und Fischern werden wildökologische Zusammenhänge vermittelt.
- Das Fischereigesetz 2000 ist zeitgemäß und beinhaltet wesentliche Anliegen des Natur- und Umweltschutzes.
- Die Regenbogenforelle wird nicht eingesetzt, wenn in dem Gewässer die Bachforelle natürlich vorkommt. Man ist eher bemüht, den Zustand der Fließgewässer zu sanieren als die Arten auszuwechseln.

minus

- Immer mehr Freizeit- und Sportaktivisten drängen in bisher wenig berührte Wildlebensräume vor. Die Tiere verlieren ihren Lebensraum und leiden unter Stressfaktoren. Sie weichen in suboptimale Räume aus oder die Population verringert sich.
- Das Kontinuum der Fließgewässer wird aufgetrennt. Dadurch verlieren die Fische ihren natürlichen Lebensraum.
- Durch künstlich herbeigeführte Fischansiedlung in kleinen Gewässern (z.B. in abgelegenen Hochlagen) werden andere Tierarten gefährdet (z.B. Lurche).

Forderungen

- Jagd und Fischerei unterliegen, wie alle anderen Landschaftsnutzungen, der Raumplanung und müssen mit dieser in Einklang stehen. Die Jagdplanung muss sich den Bedürfnissen der Wildtiere und ihrer Lebensräume unterordnen.
- Seltene und bedrohte Arten dürfen nicht abgeschossen werden. Das Argument der Populationsregulation muss durch Erfolgskontrollen überprüft werden.
- In international bedeutenden Wasser- und Zugvogelgebieten darf nicht mehr gejagt werden. Auch sogenannte „Hegeabschüsse“ müssen unterlassen werden, da sie sich auf Wasservögel negativ auswirken.
- In den Berggebieten sind saisonale und ganzjährige Ruhegebiete auszuweisen, bestimmte Räume sollen nicht erschlossen werden. Die Bevölkerung muss über die Lebensraumansprüche des Wildes informiert werden.
- Auf eine Wildgatterhaltung ist zu verzichten. Einwirkungen auf Fauna und Flora müssen wissenschaftlich untersucht werden.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Trends und Entwicklungen

Tourismus und Er

„Wir müssen alle lernen, in größeren Zusammenhängen zu denken … Besonders Qualitätstourismus, wie er in diesem neuen Konzept verstanden wird, schafft die Möglichkeit, sich mit anderen Menschen und Kulturen auseinander zu setzen, mit ihnen vertraut zu werden. Wenn wir uns bemühen, einander zu verstehen und zu achten, wird Rücksichtnahme zum Bedürfnis – Rücksichtnahme gegenüber unseren Mitmenschen und gegenüber der Natur."

Landeshauptmann
Dr. Martin Purtscher,
Präambel des Tourismuskonzepts 1992

Tourismus lebt von Natur

Die Tourismus- und Freizeitwirtschaft ist mit zwölf Prozent Wertschöpfungsanteil ein bedeutender Wirtschaftszweig.
Neben der Landwirtschaft ist er am stärksten mit dem Natur- und Umweltschutz verbunden: Tourismus lebt von der intakten Umwelt und gefährdet sie gleichzeitig durch permanente Eingriffe (Nutzungsintensität, Erschließungen, Lärm usw.).

Trotz stabiler Infrastruktur intensivere Nutzung

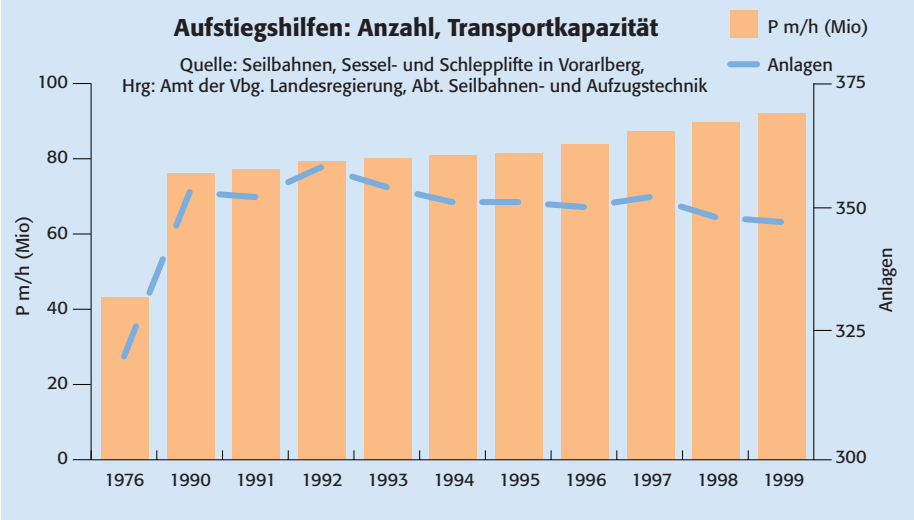
Die Zahl der touristischen Einrichtungen ist in den letzten Jahren annähernd gleich geblieben (s. Anzahl der Aufstiegshilfen) oder sogar gesunken (wie z.B. die Anzahl der Betten in der Hotellerie). Die Landschaft wird aber immer intensiver genutzt und ist einem enormen Druck ausgesetzt: Die Transportkapazität der Seilbahnen und Lifte, landschaftsnutzende Trendsportarten sowie Großveranstaltungen (Event-Tourismus) nehmen zu. Auch die Anzahl der Beschneiungsanlagen steigt.

Hausgemachter Freizeitverkehr

Ein weiteres Problem ist das starke Verkehrsaufkommen, das vor allem durch den Tagestouristen verursacht wird. Der Anteil am gesamten touristischen Geschehen macht 46 Prozent aus (Winterhalbjahr 1999/2000 – erstmalige repräsentative Erhebung).
Vieles davon ist also „hausgemachter" Freizeitverkehr. Aber gerade die Verkehrsbelastung zu Stoßzeiten wird immer wieder als Argument zum Neu- oder Ausbau vor allem hochrangiger Straßen verwendet. Bereits jetzt sind Vorarlbergs Naturräume extrem stark von Verkehrswegen durchschnitten und belastet.

Konzept für einen nachhaltigen Tourismus

Das Vorarlberger Tourismuskonzept 1992 ist eine hervorragende Grundlage für das optimale Zusammenspiel von Natur- und Umweltschutz und Tourismus. Die Umsetzung der darin entwickelten Maßnahmen und Empfehlungen hinkt allerdings dem Konzept nach.



Es gibt zwar insgesamt weniger Aufstiegshilfen, die Transportkapazität (Personenhöhenmeter pro Stunde) ist aber seit 1990 um mehr als 20 Prozent gestiegen.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

holung

Forderungen

! Das Tourismuskonzept 1992 muss evaluiert, an neue Entwicklungen angepasst und umgesetzt werden (inkl. begleitendes Controlling).

! Um Positivbeispiele zu schaffen, soll bei Interessenskonflikten zwischen Naturschutz und Tourismus Konfliktmanagement eingesetzt werden.

! Mit einer Naturschutzabgabe für den Tourismus (Umweltvignette für Mountainbikes, Skiliftkarte usw.) sollte dieser seinen Teil zur Sicherung und Erhaltung einer intakten Natur- und Kulturlandschaft beitragen.

plus

+ Nachhaltigkeit ist Thema, wie die Beispiele Biosphärenpark, Käsestrasse und das dialogorientierte Entwicklungskonzept im hinteren Bregenzerwald zeigen.

+ In vielen Regionen werden Touristen motiviert, auf öffentliche Verkehrsmittel umzusteigen.

+ Es wird versucht, den Transport- und Alpinwandertourismus in vernünftige Bahnen zu lenken.

+ Angebote für Touristen, in denen Naturverständnis vermittelt wird, werden ausgeweitet.

minus

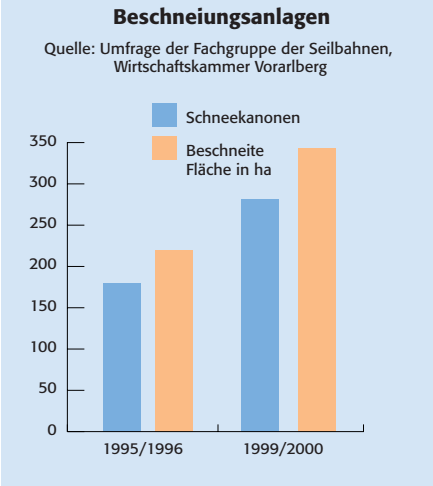
– Das Tourismuskonzept Vorarlberg 1992 legt auf eine nachhaltige Entwicklung großen Wert, in der Umsetzung gibt es große Defizite.

– Immer mehr sensible Landschaften sind durch den hohen Nutzungsdruck auf bereits erschlossene Gebiete und die Zunahme neuer Trendsportarten gefährdet.

– Es gibt den Trend zu Großveranstaltungen im sensiblen hochalpinen Bereich (z.B. Zimba-Feuerwerk, Silvretta Nova).

– Der Flächenverbrauch durch immer mehr Sport- und Freizeitanlagen steigt.

– Die Verkehrsprobleme, die durch die – überwiegenden – Individualanreisenden und den starken Freizeitverkehr entstehen, werden zu wenig beachtet.



▲ *In nur vier Jahren ist die Anzahl der Beschneiungsanlagen und der künstlich beschneiten Fläche um mehr als 50 Prozent gestiegen!*

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Trends und Entwicklungen

Bildung und Dialog

„Das Umweltbewußtsein ist die Massenressource für notwendige Veränderungen im Verhältnis Mensch – Natur".

Gernot Böhme, Institut für Philosophie, TH Darmstadt

War Umweltbildung lange Zeit einzig die Aufgabe der Schulen, so hat sich das Verständnis und das Aufgabenfeld in den letzten 20 Jahren stark gewandelt.
Zahlreiche Landeseinrichtungen wie beispielsweise das Energie-Institut, die Vorarlberger Naturschau, das Bildungsinstitut Schloß Hofen oder das Büro für Zukunftsfragen aber auch Kommunen, Regionen sowie NGO's (z.B. BirdLife, ÖNB) und die Wirtschaft haben Aufgaben im Bereich Umweltbildung übernommen.

Neue Wege und Konzepte

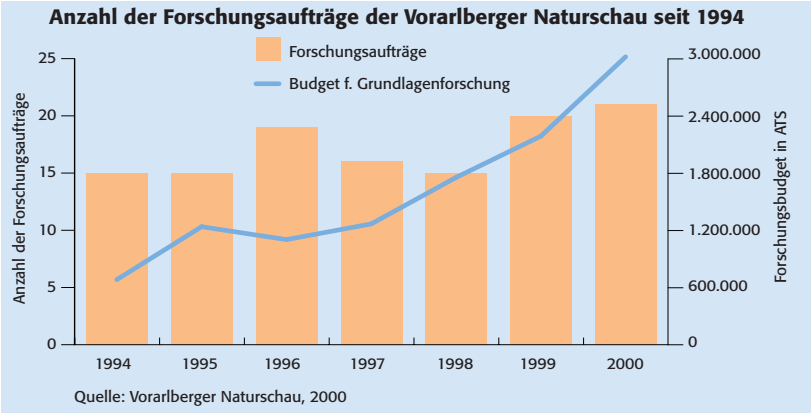
Mit der Erkenntnis, dass Wissen und Verstehen nicht unmittelbar zu einer Werte- und Verhaltensveränderung führen, werden in Vorarlberg auch neue Konzepte entwickelt und Wege beschritten. Kampagnen und umsetzungsorientierte Projekte, wie die Ozon- und Klimakampagne oder die FahrRad-Initiative, die vom Büro für Zukunftsfragen initiiert wurden, sind Beispiele dafür. Beratung vor Ort, wie sie in den lokalen Energie-Beratungsstellen des Energie-Institutes und der kommunalen Naturschutzberatung durchgeführt wird, hat neben Informations- auch Bildungsfunktion.

Diskussion und Bürgerbeteiligung

Immer häufiger werden umweltpolitische Entscheidungen in den Regionen und Kommunen unter aktiver Beteiligung der Bevölkerung getroffen. Erfolgreiche Beispiele dafür sind das Projekt „Lebenswert Leben" und der Biosphärenpark im Großen Walsertal.

Interdisziplinäre Forschung ausweiten

In Vorarlberg gibt es zwar keine Universität, aber zahlreiche naturkundliche und umweltbezogene Forschungen. So ist etwa das Vorkommen bestimmter Pflanzen und Tierarten sowie der geologische Aufbau von Vorarlberg recht gut – wenn auch nicht ausreichend – erforscht. Zu Klima sowie Luft- und Gewässerqualität gibt es neben Grundlagenarbeiten Dauerbeobachtungen. Diese Untersuchungsdichte muss auf die Tier- undPflanzenwelt sowie die Landschaftsräume ausgeweitet werden. Aufgrund der Komplexität der Ökosysteme, die eingebettet sind in das politische, wirtschaftliche und kulturelle Leben der Menschen, sind anwendungs-, problemorientierte und disziplinübergreifende Forschungen gefragt, die diese Zusammenhänge aufzeigen.



Die Vorarlberger Naturschau hat im Jahr 2000 viermal so viel für Forschungsaufträge ausgegeben wie noch 1994.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

plus

- Es wurden bewusstseinsbildende Kampagnen zum Thema Mobilität und Nahversorgung durchgeführt, die zu Diskussionsprozessen und konkreten Umsetzungen führten.
- Achtzehn Einrichtungen für Erwachsenenbildung kooperieren zum Thema „Nachhaltigkeit" („Zukunft Vorarlberg, Wege der Lebensqualität").
- Durch die Förderung der Bürgerbeteiligungsverfahren bei räumlichen Entwicklungskonzepten und die Ausbildung von BeraterInnen im Bereich „nachhaltige Gemeindeentwicklung" wird die Verantwortung der Gemeinde und BürgerInnen gestärkt.
- Das Ausbildungsangebot für Erwachsene im Bereich Energie ist sehr vielfältig und bedarfsorientiert.
- Das regelmäßige Exkursionsangebot zum Thema Natur und Umwelt in Vorarlberg bietet einen Überblick über Vorarlberger Natur- und Kulturlandschaften und informiert über die Naturschutzarbeit in Vorarlberg.
- Die Fachpublikationen im naturwissenschaftlichen Bereich haben deutlich zugenommen (Forschen und Entdecken, Vorarlberger Schriften).
- Dass das Gesamtkonzept der neuen Vorarlberger Naturschau (INATURA) nun umgesetzt werden soll, eröffnet weitere Perspektiven in der Umweltbildung.

minus

- Mediation als Mittel zur Bürgerinformation und Transparenz wird bei Entscheidungen in Naturschutzbelangen zu wenig angewendet.
- Das Bildungsangebot im Natur- und Umweltbereich ist zu wenig koordiniert (rühmliche Ausnahme: Aktivitäten rund um das „Bodenjahr").
- Allgemeinverständliche „nichtfachliche" Publikationen zum Thema Naturschutz in Vorarlberg gibt es bisher kaum.
- Außerschulische und projektbezogene Schulaktivitäten werden weniger. Es mangelt an Finanzierung der Lehrer für solche Projekte.

Forderungen

- Die Natur- und Kulturlandschaftsforschung in Vorarlberg sollte besser koordiniert werden, um Synergien stärker nutzen zu können.
- Sämtliche Bildungsinitiativen zum Natur- und Landschaftsschutz müssen koordiniert werden. "Natur- und Umweltbildung" in Vorarlberg soll auch im Internet verfügbar sein.
- Zum Thema "Landschaftsentwicklung – Flächenverbrauch" sollte eine Bildungsoffensive gestartet werden.
- Trans- und interdisziplinäre Forschung muss gefördert werden, um Zusammenhänge transparent machen und neue Strategien zur Problemlösung entwickeln zu können.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Trends und Entwicklungen

Land Vorarlberg mit Vorbildwirkung

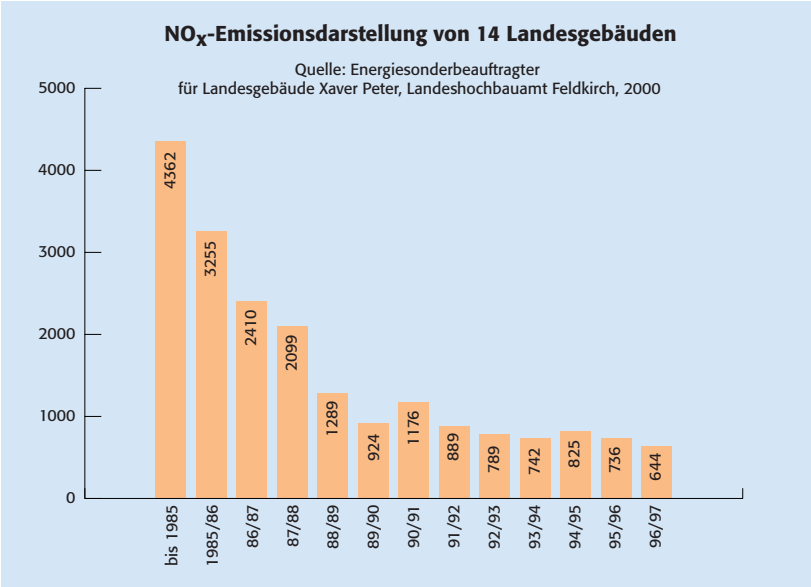
"Als Vorbild für die Bevölkerung und Wirtschaft des Landes hat die Verwaltung … folgende Grundsätze zu berücksichtigen: Einsatz ressourcensparender Prozesse und Technologien, Verwendung umweltverträglicher Betriebsmittel sowie laufende, einschlägige Information und Motivation aller Mitarbeiter."

Umweltleitlinien für die Landesverwaltung.

Autonomie in der Ökologie

Das Land Vorarlberg gestaltet und vollzieht nicht nur öffentliches Recht, sondern ist als Träger von Privatrechten – beispielsweise als Immobilien- und Grundbesitzer – auch für die Umsetzung dieser Richtlinien zuständig. Damit hat die öffentliche Verwaltung auch Vorbildfunktion im Umweltschutz. Wie diese zum Tragen kommt, hängt von den Dienststellen und ihren Leitern ab. Sie können in vielen Bereichen autonom entscheiden, wie beispielsweise bei der Beschaffung von Materialien und Verbrauchsgütern. Ob die manchmal aufwendigeren ökologischen Varianten bevorzugt werden, hängt neben dem individuellen Engagement auch von der Auslegung der Beschaffungsrichtlinie ab. Diese besagt, dass „der ökologische Standpunkt unter Bedachtnahme auf die Wirtschaftlichkeit zu berücksichtigen ist."

Die Stickstoff-Emissionen konnten seit 1985 um über 85% gesenkt werden.



Energie- und Wasserverbrauch vergleichen

Wie viel Energie und Wasser verbraucht wird und welche Mengen an Abfällen anfallen, wird in den Gebäuden des Landes eigenverantwortlich erhoben und beobachtet. Ein Vergleich liegt nur für den Energieverbrauch vor und hier gibt es durchaus positive Entwicklungen (s. Grafik).

Ökologisch bauen

Bei Wettbewerben für Architekten und bei der Produktausschreibung für öffentliche Bauten gibt es viele Möglichkeiten, nachhaltige Entwicklung voranzutreiben. Allerdings sollten bereits rechtzeitig – d.h. bei der Wettbewerbsausschreibung – ökologische Standards festgelegt werden, da die Auswahlmöglichkeiten für Materialien und Gewerke nach der Planung nur noch beschränkt sind. Die derzeitige Trennung von wettbewerbsausschreibender (Vermögensverwaltung) und ausführender Stelle (Hochbauamt) ist unter diesen Gesichtspunkten nicht sinnvoll.

Ein Landhaus mit Ökoprofit

Das Vorarlberger Landhaus hat 1998 am Programm ÖKOPROFIT teilgenommen und ein systematisches Umweltmanagement eingeführt. Es beinhaltet die Einhaltung sämtlicher umweltrelevanter Vorschriften, die Dokumentation von Verbrauchskennzahlen, die Optimierung der Ressourceneinsparungen sowie eine kontinuierliche Information und Weiterbildung der MitarbeiterInnen. Die Ergebnisse werden laufend überprüft.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

plus

- Mit dem „Ökoleitfaden Büro“ und dem „Ökoleitfaden Bau“ hat die Verwaltung erstmals konkrete Hilfestellung bei der Auswahl umweltorientierter Materialien.
- Durch die Optimierung der Haustechnik wurde in den meisten öffentlichen Gebäuden Energie eingespart, der Verbrauch ist vergleichsweise niedrig.
- In öffentlichen Gebäuden wird die Abfalltrennung konsequent durchgeführt.

minus

- Durch die fehlende Kommunikation über Verbrauchs- und andere Daten (z.B. Mengen an Restmüll und Altstoffen) ist weder ein Ansporn für Optimierungen im Sinne von „Benchmarking“ noch eine horizontale Information über positive Beispiele (z. B. Teilnahme an der Aktion „FahrRad") gegeben.
- Es gibt kaum Anreize, über die Dienstpflichten hinaus, umweltbezogen zu agieren (wie z.B. in Dornbirn die städtischen MitarbeiterInnen ihre Parkplätze zahlen müssen).
- Trotz positiver Ergebnisse beim Umweltmanagement im Landhaus ist keine weitere Landesdienststelle dem Beispiel gefolgt.
- Bei verpachteten Grünflächen des Landes Vorarlberg fehlen Auflagen und Empfehlungen zur Bewirtschaftungsform und -intensität.

Forderungen

- Alle öffentlichen Gebäude sollten einen „Energiesparhausstandard“ erfüllen.
- Ein Konzept für die Begrünung öffentlicher Gebäude sollte erstellt werden.
- Bei allen Pachtverträgen soll geprüft werden, ob eine Extensivierung der Nutzung möglich ist und dies auch dokumentiert werden.
- Die Gebäudekenndaten der einzelnen Landesgebäude sollen für eine vergleichende Betrachtung zusammengeführt werden.
- Eine „Öko-Ideenbörse“ für alle Landesdienststellen soll eingerichtet werden.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Förderungen unter der Lupe

„In den Förderungen des Landes ist auf die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftsentwicklung Bedacht zu nehmen"

Vorarlberger Naturschutzrecht, § 11,1

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Förderungen unter der Lupe

Wohnbauförderung

Zukunft einer ökologisch orientierten Wohnbauförderung in Vorarlberg

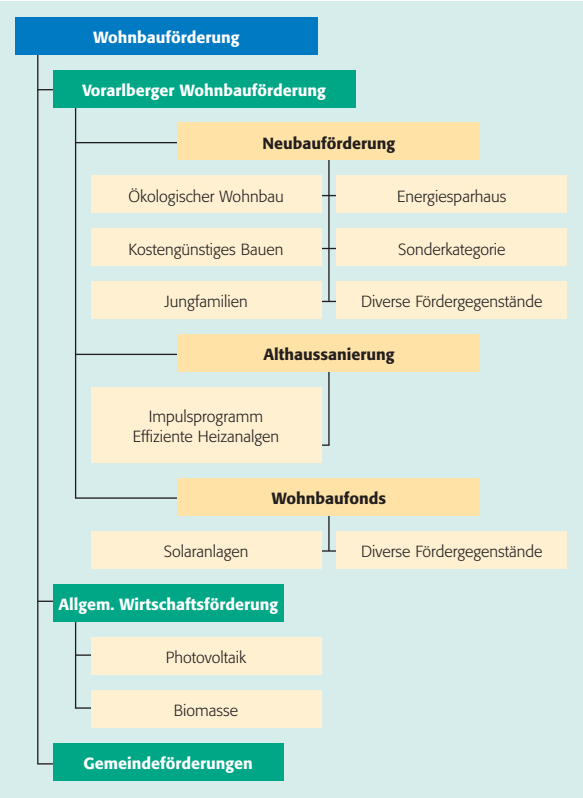
Die Wohnbauförderungen sind im Umbruch. Neben der derzeit diskutierten Anpassung der Kriterien im Rahmen der Budgetkonsolidierung werden auch Maßnahmen überlegt und teilweise bereits gesetzt, die eine Ökologisierung des Baugeschehens vorantreiben. Denn gerade das Bauwesen verursacht gravierende Umweltbelastungen. Flächenverbrauch und fortschreitende Bodenversiegelungen, Zersiedelung und damit aufwandsintensive Infrastrukturmaßnahmen, Materialeinsatz und Energieverbrauch bestimmen die nationalen Umweltlasten in bedeutendem Ausmaß. Die Bauwirtschaft bewegt immerhin mehr als 50 % der gesamten wirtschaftsbedingten Massenströme und ist auch für mehr als 50 % des gesamten Deponievolumens in Österreich verantwortlich. Die Wohnbauförderung hat in diesem Zusammenhang große Bedeutung: Angepasste Förderinstrumente können negativen ökologischen Auswirkungen entgegenwirken und Problembewusstsein für ökologische Fragestellungen – vor allem bei Architekten und Planern – schaffen. Gleichzeitig ist zu erwarten, dass dadurch ein Innovationsschub in der Bauwirtschaft stattfindet.

Vorreiter einer ökologischen Wohnbauförderung

In Vorarlberg hat man bereits Ende der 80er Jahre damit begonnen, in den Wohnbauförderrichtlinien – neben den sozial orientierten Kriterien – wesentliche Punkte umweltverträglichen Bauens zu verankern. Heute nimmt Vorarlberg, was den ökologischen Wohnbau betrifft, nicht nur innerhalb Österreichs, sondern auch auf internationaler Ebene eine Vorreiterrolle ein. Vor allem das Energiesparhaus-Fördermodell hat für Furore gesorgt und findet bereits in allen Bundesländern Nachahmung. Dies wurde durch rechtliche Maßnahmen und vor allem durch ein gezieltes Förderinstrumentarium erreicht.

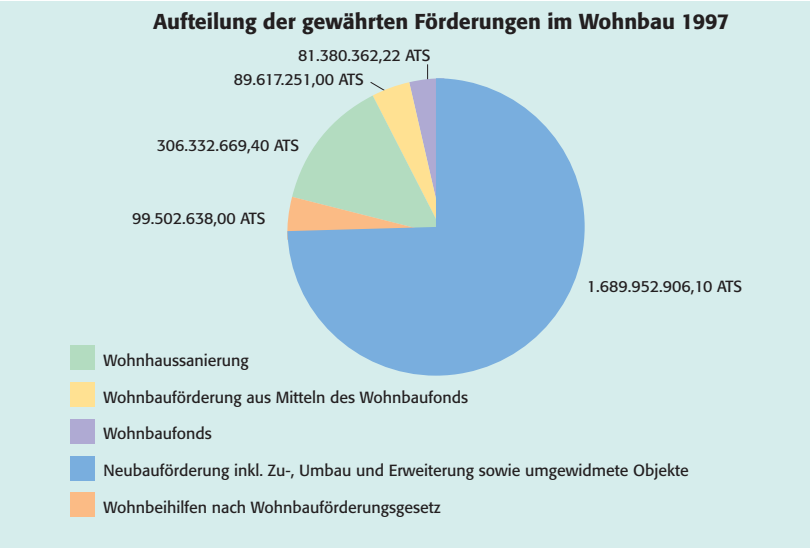
Da sich die Rahmenbedingungen kontinuierlich ändern, bedarf es auch in Vorarlberg, trotz der bereits vorbildlichen Maßnahmen, weiterer Verbesserungen. Der Vorarlberger Naturschutzrat hat daher im Frühjahr 1999 die Firma SPEKTRUM GmbH als Spezialist in Fragen des ökologischen Wohnbaus mit der Evaluierung der Vorarlberger Wohnbauförderung beauftragt. Ziel des Auftrages war es, durch Untersuchungen des bisherigen Vorarlberger Wohnbauförderungswesens und Vergleichen mit anderen in- und ausländischen Wohnbauförderungen herauszufinden, welches Lenkungspotential und welchen Handlungsspielraum es in der Wohnbauförderung gibt, um eine Ökologisierung des Wohnbaugeschehens in Vorarlberg voranzutreiben. Im Zuge dessen sollten auch konkrete Verbesserungsvorschläge eingebracht werden.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at



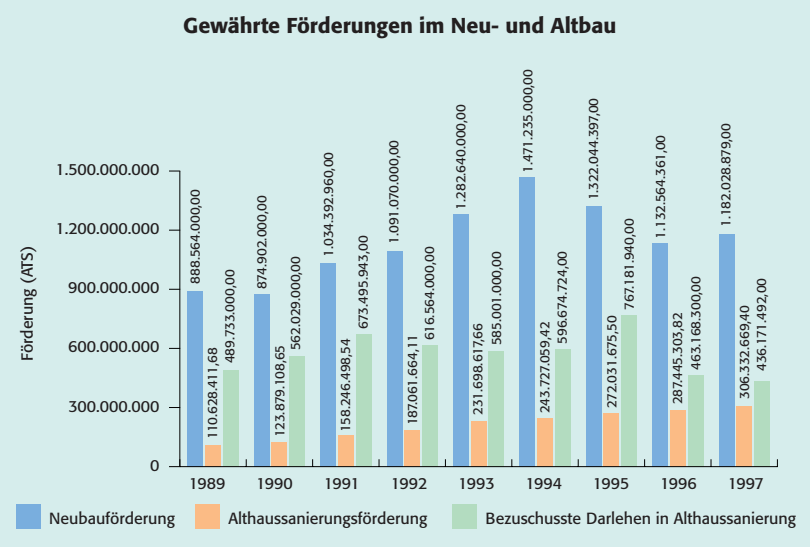
▲

Struktur der Wohnbauförderung



Förderungen setzen Trends

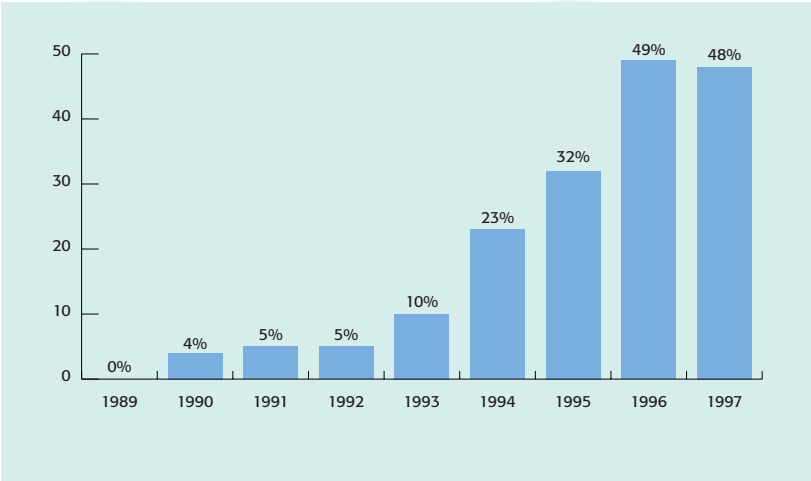
Die Analyse zeigt unter anderem, dass die bestehenden Förderkriterien der Vorarlberger Wohnbauförderung einen wesentlichen Einfluss auf die Bautätigkeit in Vorarlberg haben. Dies gilt sowohl für den Neubaubereich als auch für die Wohnbausanierung. Besonders markant ist die Erfolgsstory „Energiesparhausförderung". Die Energiespar-Förderungskriterien wurden 1989 eingeführt und bewirkten, dass heute etwa 50 % aller geförderten Wohnungen die strengen Kriterien des „Vorarlberger Energieinstituts" erfüllen. Erkennbaren Einfluss auf das Baugeschehen hat auch die Förderung von Solaranlagen oder das „Investorenmodell" gezeigt. Als Negativbeispiel kann etwa angeführt werden, dass als Kriterium für die Wohnbauförderung die Begrenzung der Wohnnutzfläche weggefallen ist. Das hat dazu geführt, dass die durchschnittliche Wohnnutzfläche in Vorarlberg im Einfamilienbereich um etwa zehn Prozent sprunghaft (und nicht



©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Förderungen unter der Lupe

Wohnbauförderung

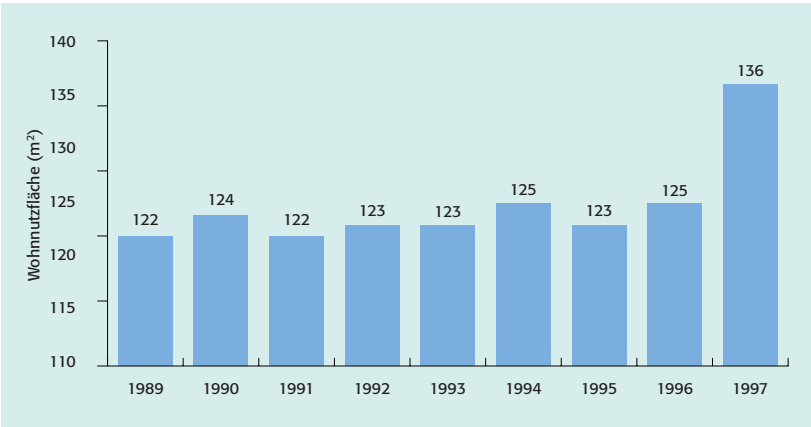


▲

Erfolg: Anteil der Energiesparhäuser an allen geförderten Wohneinheiten

Fehlentwicklung: Sprunghafter Anstieg der Wohnnutzfläche bei EFH nach Fall der Beschränkung im Rahmen der Wohnbauförderung 1995.

▼



gewünscht) angestiegen ist. Insgesamt zeigen die Beispiele deutlich, wie wichtig die Wohnbauförderung als „politisches" und fiskalisches Lenkungsinstrument ist.

Zukunftsfähiges Bauen durch neue Förderrichtlinien

Im Rahmen der Untersuchung konnte aufgezeigt werden, dass Handlungsbedarf vor allem in folgenden Schwerpunktbereichen besteht:

- Reduzierung des Flächenverbrauchs
- Einsatz von ökologischen Baumaterialien und Technologien
- Umweltfreundliche Sanierung von Altbauten

! Förderungsziel
Reduzierung des Flächenverbrauchs

Absenkung der Obergrenzen bei Flächenförderung

Die Trends zum Singlehaushalt und zur Ein-Kind-Familie haben dazu geführt, dass sich der durchschnittliche Wohnraumbedarf pro Person in Vorarlberg in den letzten 20 Jahren von 23 m² auf etwa 40 m² praktisch verdoppelt hat. Diesem Trend wird in der Vorarlberger Wohnbauförderung bisher nichts entgegengesetzt, da es eine wenig wirkungsvolle Staffelung der geförderten Wohnnutzflächen gibt. Es werden derzeit, insbesondere bei Einfamilienhäusern, zu große Wohnnutzflächen gefördert. Die Obergrenzen für geförderte Wohnnutzflächen sollten künftig beim Einfamilienhaus aber auch im Mehrwohnungsbau an die veränderten Gegebenheiten angepasst werden.

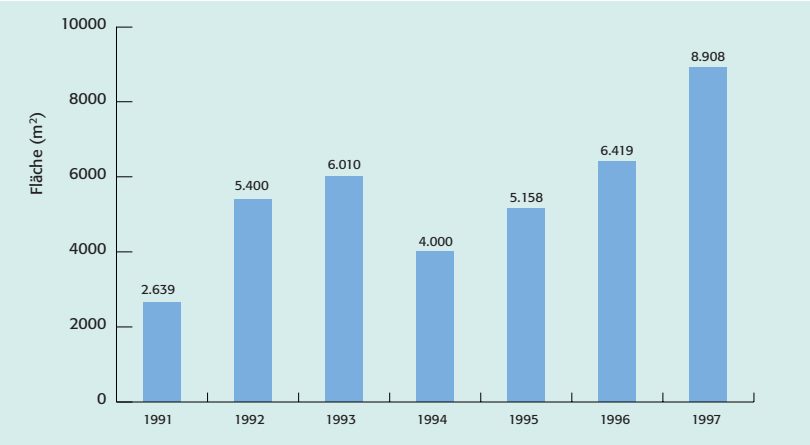
©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Einfamilienhäuser weniger fördern

Der Trend zum Einfamilienhaus ist in den letzten Jahren deutlich größer geworden. Dieser Trend wirkt einem schonenden Umgang mit Grund und Boden sowie dem sparsamen Ressourceneinsatz entgegen. Einfamilienhäuser sollten daher von der Vorarlberger Wohnbauförderung schwächer gefördert werden als bisher.

Flächenförderung nach Wertigkeit

Der anhaltenden Zersiedlung in Vorarlberg wird bisher nicht effektiv gegengesteuert. Eine zusätzliche Abstufung der Förderung, wo neben der Verdichtung auch die Wertigkeit der Flächen berücksichtigt wird, könnte diesem Anspruch gerecht werden.



▲

Erfolg: Installierte Solaranlagen-Kollektorfläche in Vbg.

! Förderungsziel

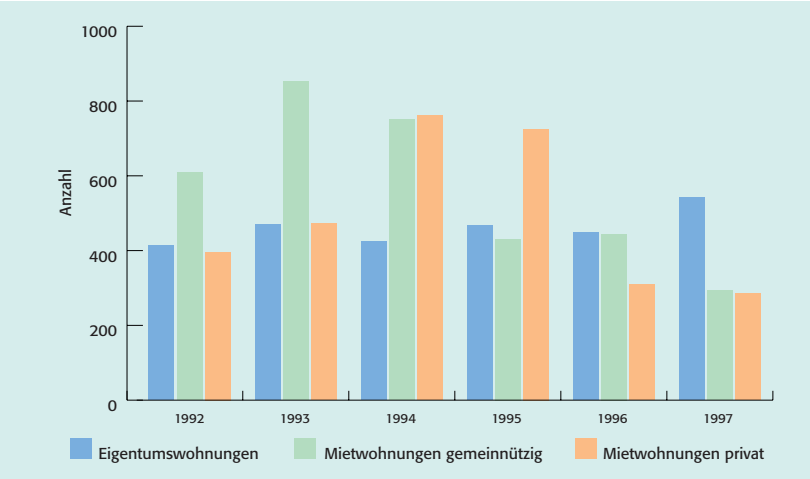
Einsatz von ökologischen Baumaterialien und Technologien

Einführung eines Gebäudeenergiepasses

Die Vorarlberger Maßnahmen zur Ökologisierung des Wohnbaus – vor allem im Energiesparsektor – sind in Österreich und international richtungsweisend. Die Zusatzförderungen für energiesparendes Bauen haben, obwohl die meisten Bundesländer bereits „nachgezogen" sind, immer noch Vorbildwirkung. Ganz anders sieht es bei der Vorarlberger Bautechnikverordnung aus, die eher veraltet ist und deren Einhaltung nicht einmal überprüft wird. Um die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften bezüglich Energieverbrauch sicherzustellen, sollte ein sogenannter „Gebäudeenergiepass" eingeführt werden und dieser eine Voraussetzung für den Erhalt der Wohnbauförderung sein.

Lenkungswirksamkeit: Abschaffung des Investorenmodell 1995/96 reduzierte (wie geplant) den privaten Mehrwohnungsbau.

▼



©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Förderungen unter der Lupe

Wohnbauförderung

Objektförderung bei Einsatz von ökologischen Baumaterialien

Der Einsatz ökologischer Baumaterialien wird in der Vorarlberger Wohnbauförderung bereits im Rahmen der Zusatzförderung „Ökologischer Wohnbau" gefördert. Trotz dieses ersten Schrittes gibt es Handlungsbedarf, da bis Ende 1999 noch kein einziges Bauträgerprojekt diese Zusatzförderung in Anspruch genommen hat. Wie die Solaranlagenförderung gezeigt hat, sind Objektförderungen und verlorene Zuschüsse besonders wirkungsvolle Instrumente um den Markt zu beeinflussen. Daher ist es wünschenswert, dass diese Lenkungsmaßnahmen auch bei der Zusatzförderung „Ökologischer Wohnbau" eingesetzt werden.

! Förderungsziel
Sanierung von Althäusern

Althaussanierung stärker fördern

Grundsätzlich gilt es, die Althaussanierung attraktiver zu gestalten, da der derzeitige Trend zum Neubau ökologisch belastender ist als die Verwertung (Recycling) bestehender Bausubstanz. Althaussanierung ist – aus ökologischer Sicht – das Thema der Zukunft. Die derzeitig aufgewendeten Fördergelder sollten daher vom Neubau hin zur Althaussanierung verschoben werden.

Förderung der Stadt- und Ortskernerhaltung

Die Sanierung von Gebäuden ist ein konkreter Beitrag zur Sicherung der bestehenden Stadt- und Ortskerne. Eine entsprechende Staffelung der Förderung ist wünschenswert.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Energieberatung für Förderung verpflichtend

Erst mit der Novellierung der Wohnbauförderung 2000 wurden ökologisch relevante Bestimmungen auch im Bereich Sanierung aufgenommen. Wichtige Eckpfeiler der Novellierung sind:

- Die Kosten der Energieberatung können geltend gemacht werden.
- Differenzierung der Zuschusshöhe nach Einzelbauteilkriterien.
- Ortskernförderung.

Dieser eingeschlagene Weg soll fortgesetzt werden. Besonders wichtig ist, dass in Zukunft bei allen Althaussanierungsprojekten eine Energieberatung und Heizenergiebedarfsberechnung für den Erhalt der Förderung verpflichtend ist.

Ökorichtlinien für Baumaterialien

Auch im Sanierungsbereich gilt die Zielsetzung, umweltschonende Materialien einzusetzen. Der Verzicht auf HFKW (z.B. Ortschäume, Dämmstoffe) oder SF6 (z.B. Schallschutzfenster) sollte wie in den Richtlinien für den Neubau, auch bei der Sanierung gefordert werden.

Die Wohnbauförderung kann in ihren Richtlinien nur wirtschaftliche Rahmenbedingungen verbessern und damit neue und umweltverträgliche Bauweisen unterstützen und fördern. Es müssen aber auch im Baurecht, in der Raumordnung und Flächenwidmung wie auch auf Gemeindeebene (Ortsentwicklung und örtliche Raumplanung) Grundlagen geschaffen werden, die eine Ökologisierung des Baugeschehens erst ermöglichen. Daneben bedarf es eines verstärkten Marketings für ökologische Maßnahmen, um Architekten und Planer, Bauherren und Bauträger sowie die Bauwirtschaft zum konkreten Handeln zu veranlassen.

Karl Torghele, Rudolf Schennach
Spektrum GmbH

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Förderungen unter der Lupe

Biomasseförderung

Beitrag zur nachhaltigen Energieversorgung

Biomasse ist ein erneuerbarer Energieträger und CO_2-neutral. Durch den Einsatz heimischer Biomasse wird die Zahlungsbilanz entlastet, weil weniger Energie importiert werden muss. Holzabfälle aus unseren Wäldern können sinnvoll verwertet und gleichzeitig kann die lokale Wertschöpfung gesteigert werden. Es gibt genügend gesellschaftlich relevante Gründe, warum die energetische Nutzung von Biomasse mit Förderungen forciert werden soll.
Das Land Vorarlberg hat den gesellschaftlichen Nutzen bereits 1993 erkannt und eine Biomasseförderung eingerichtet. 1997 wurden die Richtlinien modifiziert, heuer sollen neue Förderrichtlinien beschlossen werden. Um diese bestmöglich zu gestalten, wurden die bisherigen Maßnahmen und ihre Effekte unter die Lupe genommen, eine Evaluierung durchgeführt.

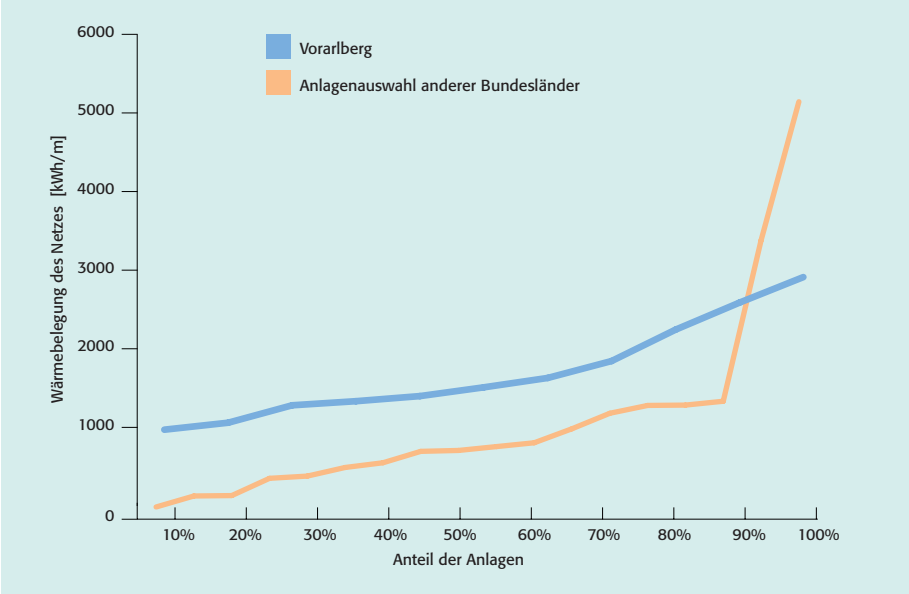
Förderungsabwicklung effizient

Die bisherige Biomasseförderung in Vorarlberg hat, insbesondere seit der Umstrukturierung im Jahr 1997, dazu beigetragen, dass der Marktanteil im Bereich Privathaushalte stabil geblieben ist. Die vergebenen Mittel wurden effizient eingesetzt, die Administrationskosten gering gehalten. Insgesamt kann die Biomasseförderung in Vorarlberg als einfaches, transparentes, unbürokratisches und effektives Instrument bezeichnet werden.

Besonders positiv hat sich die Förderung auf folgende Bereiche ausgewirkt

+ Durch die intensive persönliche Betreuung konnten bei den meisten Nahwärmeanlagen vernünftige technische Auslegungen sowie akzeptable betriebswirtschaftliche Ergebnisse erzielt werden.
+ In Bezug auf die Kennzahlen für Nahwärmeanlagen sei festgestellt, dass

Verteilung der Wärmebelegung des Nahwärmenetzes



©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

die Vorarlberger Versorgungssysteme bezüglich der meisten Parameter (Kesselvolllaststunden, Wärmebelegung des Netzes) bessere Werte aufweisen. Die Subventionen für Nahwärmesysteme liegen – in Prozent der Investitionskosten – unter dem österreichischen Durchschnitt.

+ Die Fördergelder wurden voll aufgebraucht, die Biomasseförderung kann daher als äußerst effizient eingestuft werden. Bei der Nahwärmeförderung liegt die Auslastung zum Vergleich nur bei 35 Prozent.

+ Es gibt eine sehr detaillierte und übersichtliche Dokumentation über die geförderten Einzelanlagen. Dies erleichtert die Analysen und ermöglicht es, konkrete Empfehlungen für Verbesserungen auszuarbeiten.

+ Vorarlberg hat schon frühzeitig einen sehr hohen Wirkungsgrad von 85 Prozent für den Kessel festgelegt. Damit war es Vorreiter in Österreich.

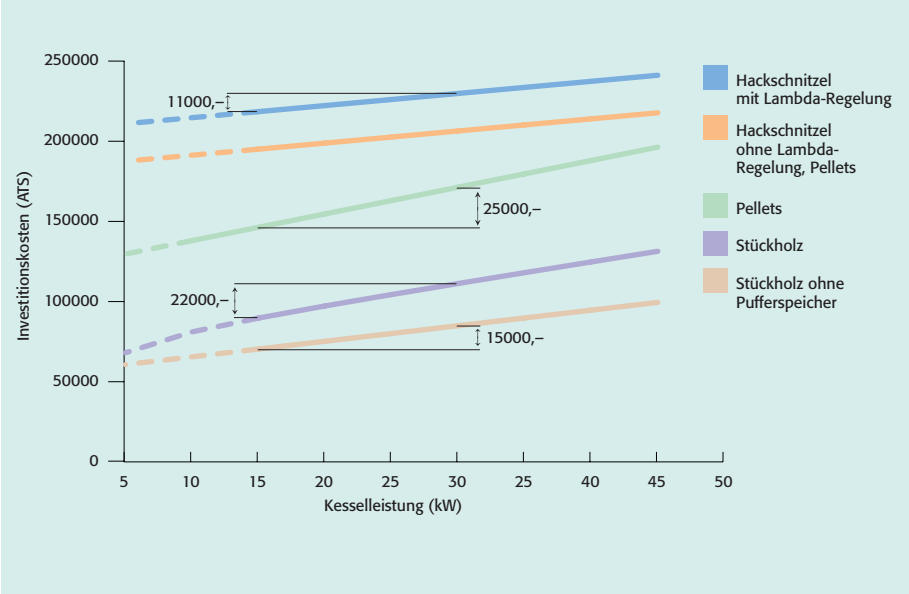
Qualität verbesserungswürdig

– Die verpflichtende Energieberatung (und insbesondere die Heizlastberechnung) erfolgt vielfach erst nach dem Kauf beziehungsweise der Bestellung des Kessels, eine Aufklärung über die richtige Dimensionierung kommt dann zu spät.

– Die meisten geförderten Anlagen sind mit 100 bis 200 Prozent überdimensioniert. Bei richtiger Dimensionierung könnte etwa ein Viertel der Kosten eingespart werden.

– Beträchtliche Schwankungen gibt es bei der technischen und ökologischen „Performance" der Anlagen. Zum Teil wurden Anlagen fehlerhaft installiert beziehungsweise nicht richtig eingestellt. Das hat erhöhte Emissionen zur Folge.

– Die Existenz eines eigenen Biomasse-Förderprogramms hat eine starke Signalwirkung in der Öffentlichkeit. Was weitgehend fehlt, ist die Abstimmung mit anderen Förderprogrammen (z.B. Wohnbauförderung, Förderung von Solarenergie).



Abhängigkeit der Investitionskosten (exkl. MWSt.) für Kessel, Regelung, Pufferspeicher, Brennstoffaustragung, Montage und Inbetriebnahme von der Kesselleistung für Biomasse-Heizungsanlagen (strichlierte Linien stellen derzeit nicht am Markt angebotene Leistungsereiche dar)

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Förderungen unter der Lupe

Biomasseförderung

Quantität und Qualität fördern

Damit der Einsatz an Biomasse steigt und sich die Qualität der Anlagen verbessert, bedarf es nicht nur finanzieller Anreize, sondern auch ein ganzes Bündel begleitender Maßnahmen. Hier die wichtigsten Vorschläge und Empfehlungen:

- Die Energieberatung sollte unbedingt vor der Kaufentscheidung erfolgen und stärker als bisher über die richtige Dimensionierung der Anlagen aufklären sowie Kostentransparenz schaffen.
- Maßnahmen zur Qualitätssicherung (Abnahmeprüfung, erhöhte Förderung für Anlagen mit Lambda-Sonde, Vermeidung von Überdimensionierung, …) sollen zu einer besseren technischen „Performance" der Anlagen beitragen und so die Akzeptanz der Biomasse-Heizungen erhöhen.
- Die Öffentlichkeitsarbeit muss verstärkt werden: Das Förderprogramm muss bekannt gemacht und die Interessenten sollen über Rahmenbedingungen informiert werden, die für eine effiziente Anschaffung und Nutzung einer Biomasse-Heizanlage notwendig sind.
- Es sollte eine Schulung und Zertifizierung für „Biomasse-Installateure" eingeführt und begleitende Werbemaßnahmen zur Unterstützung dieser Professionalisierung gesetzt werden.
- Um neue Zielgruppen, z.B. „Umsteiger", ansprechen zu können, bedarf es neben gezielterer Förderungen auch Informationsbroschüren über die Rahmenbedingungen von Biomasseanlagen. Ein besonderes Augenmerk sollte darin dem Umstieg auf Pelletskessel geschenkt werden, da diese eine komfortable Alternative zu konventionellen Anlagen darstellen.
- Die Biomasseförderung sollte langfristig mit anderen Förderprogrammen harmonisiert oder in sie integriert werden. Dadurch würden einerseits andere Zielgruppen angesprochen und andererseits optimalere Gebäude-Heizungskombinationen ermöglicht (z.B. Stückholz- mit Solaranlage; Kachelöfen in Niedrigenergiehäusern etc).

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Damit sich die Biomasseförderung sinnvoll weiterentwickeln kann, müssen zwei Ziele miteinander in Einklang gebracht werden

! Die Qualität und geringe Emissionsbilanz der installierten Anlagen muss gewährleistet werden.
! Der Anteil der Biomasse an der gesamten Energieversorgung muss gesteigert werden.

Obgleich es auf den ersten Blick so scheinen mag, als ob durch die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Qualitätssicherung der Anlagen neue Barrieren und Hemmnisse für die Biomasse-Nutzung aufgebaut werden könnten, steht doch eines fest: Biomasse-Anlagen werden nur dann auf breite Akzeptanz stoßen und von vielen eingebaut werden, wenn sie in ihrer technischen Ausstattung die gleichen Standards erreichen wie die konventionellen Technologien, die den Markt zur Zeit dominieren.

Nur wenn beide Ziele als sich ergänzend und einander bedingend gleichermaßen verfolgt werden, kann es gelingen, mit Biomasse einen wesentlichen Beitrag zur nachhaltigen Energieversorgung zu leisten.

Reinhard Haas,
Lukas Kranzl
Institut für Energiewirtschaft der Technischen Universität Wien

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Förderungen unter der Lupe

Forstförderung

Gezielte Förderung für naturnahe Wälder

Die großteils naturnahen Wälder Vorarlbergs haben vielerlei Funktionen: Von den Bauern werden sie wirtschaftlich genutzt. Den Menschen in den Siedlungsgebieten bieten sie Schutz zum Beispiel vor Lawinen oder Erdrutschen. Darüber hinaus ist in den letzten Jahrzehnten ihre Bedeutung für die Freizeitindustrie und den Naturschutz immer größer geworden.

Förderungen für die Forstwirtschaft sind daher grundsätzlich zu begrüßen, vorausgesetzt sie beinhalten Kriterien für den Schutz der Biodiversität und beziehen die nachhaltige Nutzung der Wälder nicht ausschließlich auf den Rohstoff Holz. Immerhin leben 25 Prozent der Vogelarten Vorarlbergs in den Wäldern. Ihre Überlebenschancen sind abhängig von der Art, wie diese bewirtschaftet werden.

Förderung verbesserungswürdig

Aus der Sicht des Vorarlberger Naturschutzrates müssen die derzeitigen Förderungen in den Bereichen Erschließung, Forstschutz und Waldpflege hinterfragt werden. Verbesserungen der Förderrichtlinien sind notwendig bei

- forstlichen Transportwegen und der Bestandspflege,
- der Aufforstung,
- der Nutzung als Erholungsgebiet,
- der Ausbildung der Forstleute.

Einen wichtigen Beitrag zur Überarbeitung und Erneuerung der Richtlinien kann die „Arbeitsgruppe Bergwalderschließung“ leisten.

Transportwege – ökologische Kriterien stärken

Forstliche Bringungsanlagen (Forstwege, Schlepper- und Rückewege) sollten nur dann gefördert werden, wenn keine ökologischen Schäden zu erwarten sind und der Bau auch einer Kosten-Nutzen-Analyse standhält. Nicht jeder forstliche Straßenbau ist wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll.

Seilkranbringungen werden bereits nach ökologischen Kriterien gefördert. In Zukunft sollte die Förderung auch noch an die Entwicklung eines stufigen und standortgerechten (Misch)-Waldes gekoppelt werden, dass durch Wirtschaftspläne garantieren sein muss. Außerdem sollte sichergestellt werden, dass Schlägerungen in einem ökologisch sinnvollen Raum-Zeit-Gefüge erfolgen, um einen Verlust der Biodiversität zu verhindern.

Pflege – Vorbild Naturverjüngung

Die Förderung von Pflegemaßnahmen sollte künftig nur noch auf Basis der landesweiten Waldkartierung erfolgen. Bei Eingriffen in Bann- und Schutzwäldern muss die Ungleichaltrigkeit des Bestandes gefördert werden.

Grundsätzlich sollte nur dann gefördert werden, wenn

- die Ungleichaltrigkeit begünstigt ist,
- Bestandeslücken geschaffen werden,
- Sträucher erhalten bleiben.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

in Vorarlberg

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Förderungen unter der Lupe

Forstförderung

Schutz – neuen Erkenntnissen anpassen

Die Schadholzbringung soll nur gefördert werden, wenn sie auch wirtschaftlich ist. Eine Förderung der Borkenkäferbekämpfung ist nur dann sinnvoll, wenn der Bestand rechtzeitig geräumt wird. Das ist aber beispielsweise bei großen Windwürfen nicht der Fall.
Förderungswürdig ist nicht nur am Hang quer gefälltes Holz. Auch Windwürfe in Schutzwäldern sollten im selben Ausmaß gefördert werden, denn sie tragen nachhaltig zur Hangstabilisierung bei und können Schneegleiten verhindern.

Die Trennung von Wald und Weide durch Einzäunung von Waldflächen ist grundsätzlich zu vermeiden. Es kommt immer wieder vor, dass sich die ohnehin seltenen Rauhfußhühner darin verletzen. Zudem kann eine solche Trennung zu einer starken ästhetischen Landschaftsveränderung und zu Verlust der Artenvielfalt führen.

Starke Wildschäden an Nutzholz können durch Sicherung eines guten Futterangebotes in Form von Laubholz (biotopverbessernder Maßnahmen) nur begrenzt verhindert werden. Die Wintersterblichkeit des Schalenwildes wird auf diese Weise zudem verringert, so dass ein weiteres Ansteigen des Bestandes zu befürchten ist. Die Förderung biotopverbessernde Maßnahmen trägt daher nicht wirklich zur Lösung des eigentlichen Problems bei. Sie ist nur in Ausnahmefällen ökologisch gerechtfertigt.

Die zur Zeit praktizierten biologischen Forstschutzmaßnahmen sind überholt. Die Ameisenschutzmaßnahmen schaden seltenen Vogelarten und tragen nicht zur erwünschten Stabilisierung des Ameisenbestandes bei. Auch das Anbringen von Nistkästen für Vögel ist überflüssig, ihre Funktion als „natürliche Schädlingsbekämpfer" wird zudem überschätzt. Ein naturnaher Waldbau braucht solche Maßnahmen nicht. Viel wichtiger wäre eine Förderung gut strukturierter ungleichförmiger Mischbestände. Zielführend ist hingegen nach wie vor die Förderung von Spechtbäumen durch Vergütung des effektiven Ertragsausfalles.

Aufforstung – standortgerecht und nur bei Schutzfunktion

Aufforstungen sollten nur in Wäldern mit Schutzfunktion gefördert werden, wobei auf die natürliche Verjüngung Wert gelegt und die Düngung aus ökologischen Gründen abgelehnt werden muss. Die Förderung für Aufforstungsmaßnahmen soll generell eine „Verpflichtung zur Auswahl eines standortgerechten Mischungsverhältnisses" beinhalten. Die derzeitige Vorschrift, mindestens 30 Prozent Tanne und Laubhölzer aufzuforsten, ist hingegen überholt. Die Aufforstung von Fichtenbeständen, die den standortgerechten Anteil der Fichte übersteigen, darf nicht mehr gefördert werden. Die Aufforstung von aufgegebenen landwirtschaftlichen Flächen soll nicht gefördert werden, wohl aber die Erhaltung von offenen Flächen und das Anlegen von Windschutzgürteln in ausgeräumten Agrarlandschaften.

Hochlagenaufforstungen und Schutzwaldsanierungen sind schon jetzt an die Auflage gekoppelt, die Schalenwildbestände zu reduzieren, was auch ökologisch von größter Bedeutung ist. Nur

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

dort, wo die Sicherheit von Menschen auf dem Spiel steht, dürfen Schutzwälder gefördert werden. Ansonsten muss überprüft werden, ob waldfreie Extremlagen nicht ökologisch wertvoller sind als Wald.

Erlebnispädagogik im Wald

Waldlehrpfade sollen nur dann gefördert werden, wenn der Erlebniswert des Waldes tatsächlich gehoben wird. Dafür müssen Aspekte der modernen Erlebnispädagogik berücksichtigt werden. Das bloße Aufstellen von Informationstafeln wirkt in vielen Fällen kontraproduktiv.

Forstliche Aus- und Weiterbildung

Die Aus- und Weiterbildung forstlicher Mitarbeiter sollte gefördert werden. Dazu gehört die Lehrlingsausbildung in forstlichen Betrieben genauso wie die Veranstaltung von Kursen für alle im Waldbau Beschäftigten. Insgesamt sollten mehr ausgebildete Facharbeiter mit den notwendigen Grundkenntnissen im Wald tätig sein. Die Biodiversität im Wald leidet unter Nichtwissen und Unkenntnis sowie Ungeduld und Betriebsamkeit mehr als unter Nichtstun beziehungsweise Unterlassen.

Zieldefinition notwendig

Waldwirtschaftspläne oder ähnliche Zielvorgaben sind aus Sicht des Naturschutzrates wichtige und effiziente Mittel, um das forstliche Förderungswesen nachhaltig zu gestalten. Konkrete Zielvorgaben sollten ausgearbeitet werden, die neben den wirtschaftlichen Aspekten die ökologischen Anforderungen gleichermaßen berücksichtigen.

Denkbar ist auch, dass auf Basis von Wirtschaftsplänen Entschädigungszahlungen erfolgen, wenn Flächen als Waldreservate ausgewiesen werden und dadurch ein Ertragsausfall entsteht. Die Ausweisung solcher Flächen ist auf jeden Fall voranzutreiben. Die Zahlungen könnten beispielsweise aus dem Fonds zur Rettung des Waldes bezahlt werden. Darüber hinaus sollte auch die Erhaltung von Altholzinseln, die Schaffung von Kleinkollektivstrukturen und die Erhaltung von Pufferzonen in bestimmten Wäldern (Au-, Moorwald) finanziell unterstützt werden.

Integrierter Naturschutz bedeutet für uns aber auch, darüber zu diskutieren, wie die Eigenverantwortung der Forstbehörden verstärkt werden könnte. Im regionalen Verbund eröffnet der Rohstoff Holz auch zusätzliche Möglichkeiten der Wertschöpfung z.B. als Energielieferant. Hier bedarf es noch einer starken Promotion.

Margit Schmid,
Vorarlberger Naturschau

Dank an
DI S. Tertzer und DI J. Enzenhofer,
Team Wald und Umwelt, Nenzing
Uni. Prof. Dr. Urs Glutz von Blotzheim
Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf ZH.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Streiflichter

„Ohne eine Vision lässt sich Zukunft nicht gestalten. Nur innerhalb eines materialistisch erstarrten Denkens erscheint ein Begriff wie Vision als irreal oder irrational. Innerhalb des fortschrittlichen Managements und avancierter Politik gibt es allerdings bereits so etwas wie einen Visionszwang; nur wer den Rahmen einer sukzessiven Verlängerung des Bestehenden in die Zukunft sprengt, nur wer der Realität ein Maß vorgibt, statt sie zum Maßstab zu nehmen, hat eine Chance, Macht und Verantwortung im großen Stil übertragen zu bekommen."

Hans-Jürgen Heinrichs

Der Mensch hat eine Zukunft

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Streiflichter

Biosphärenpark Gros Modell für nachhalt

Die Berglandwirtschaft als wichtigste Gestalterin der Berglandschaft ist mit einem immer härteren Agrarmarkt konfrontiert. Die Folge davon ist, dass immer mehr Nutzflächen aufgeben werden und massive Veränderungen von Landschaft und Artenvielfalt drohen. Wollen wir diesen Strukturwandel beeinflussen, so brauchen wir neue Ideen und Konzepte: Regionale Vermarktungsstrukturen und Imagewerbung sowie Labeling von Produkten, Dienstleistungen und Landschaften können eine Chance für den Alpenraum darstellen. Aber auch regionale Biosphärenparks, wie sie von der UNESCO weltweit gefordert werden, können die notwendige Brücke zwischen Mensch, Natur und Wirtschaft herstellen und den Arbeitsmarkt beleben. Vorarlberg hat als erstes Bundesland, auf Anregung des Naturschutzrates, die Ausweisung der Schutzkategorie „Biosphärenpark" vorgesehen. Das Große Walsertal ist die erste Region, die als solcher ausgewiesen wurde.

Biosphärenpark
Großes Walsertal

Was ist ein Biosphärenpark?

Die UNESCO hat sich 1970 in ihrem Programm «Man and Biosphere Program" unter anderem zum Ziel gesetzt, repräsentative Naturgebiete, in denen alle biogeographischen Areale der Welt vertreten sind, zu erhalten und Biosphärenparks zu bilden. Um von der UNESCO als Biosphärenpark anerkannt zu werden, muss das Gebiet gesetzlich langfristig geschützt sein und ausreichend groß, um verschiedene Nutzungen ohne Konflikt zu erlauben. Darüber hinaus unterscheidet der Biosphärenpark vier Zonentypen: Kernzone, Pufferzone, Kulturlandschaftszone und Regenerationszone. Diese Zonentypen können als raumplanerisches Instrument betrachtet werden, das es ermöglicht, funktional unterschiedliche Landschaftsbereiche in ein Gesamtkonzept einzubinden. In dem ausgewiesenen Gebiet sind Schutz- und Pflegeaspekte genauso wichtig wie die nachhaltige Landnutzung. Diese Art des integrativen Schutzes stellt einen zukunftsweisenden Ansatz dar und ist eine Chance für die nachhaltige Regionalentwicklung.

Warum das Große Walsertal?

Die Region Großes Walsertal ist reich an Naturschätzen und hat noch eine vielfältige traditionelle Kulturlandschaft, die bisher von einer größeren touristischen Erschließung verschont geblieben ist. Die kleinräumigen Strukturen, die die Bevölkerung in der Vergangenheit oft als Nachteil empfunden hat, wird zunehmend als Chance erkannt. Aus heutiger Sicht wäre möglicherweise auch die Verbindung in den Bregenzerwald nicht gebaut worden. Damals hatte man noch die Angst, irgendetwas verpassen zu können.

Eine Idee wird Wirklichkeit

Im Großen Walsertal wurde die Idee, einen Biosphärenpark zu errichten, erstmals auf einer Tagung 1997 vorgestellt, bei der es um die Errichtung von großflächigen Schutzgebieten auf Basis des Naturschutzgesetzes ging. Die Regionalplanungsgemeinschaft Großes Walsertal griff die Idee auf. Mit bewusstseinsbildenden Maßnahmen und Aktivitäten wurde die Bevölkerung mit der möglichen Zukunftsvision vertraut gemacht. Einen wichtigen Anteil daran hatte die landesweite Kampagne „Lebenswert Leben", die sich mit dem Thema Nahversorgung auseinander setzte und an der alle sechs Gemeinden im Walsertal teilnahmen. Daraufhin begannen Kernteams in allen Gemeinden, unterstützt durch die Umweltschutzabteilung und das Büro für Zukunftsfragen vom Amt der Vorarlberger

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

ses Walsertal – ige Nutzung

Landesregierung, an der Umsetzung der Idee zu arbeiten. Seit Anfang des Jahres arbeitet eine Geschäftsführerin für den Biosphärenpark. Am 4. Juli war schließlich das erste Etappenziel erreicht: die Vorarlberger Landesregierung hat das Große Walsertal bei einem Festakt offiziell zum Biosphärenpark ernannt.

Was bisher geschah

Über 60 Walserinnen und Walser erstellten im Frühling 1999 gemeinsam ihr Leitbild für die Region. Gleichzeitig wurde ein Vorschlag für die Einteilung der Zonen erarbeitet. Auch mit der sanften Vermarktung der Idee wurde bereits begonnen: Die Tourismusfachschule in Bludenz hat eine spannende CD-ROM erstellt, die Lust aufs Große Walsertal machen soll. Unter dem Begriff „Abenteuer Biosphärenpark" werden Erlebniswochen angeboten. Neue TourismusbetreuerInnen werden ausgebildet. Auch auf der Produktebene gibt es etwas vorzuweisen: Es wurde eine neue Käsemarke mit dem Namen „Walserstolz" kreiert. Um die nachhaltige Nutzung heimischer Ressourcen zu forcieren, fand im April 2000 eine Tagung zum Thema Biomasse mit umfassenden Informationen zu Holz und Heizung statt.

Positive Ergebnisse und Stolpersteine

Mit dem gemeinsamen Projekt hat sich im Tal das „Wir"-Gefühl verstärkt. Gemeinsam wird an der Vision gearbeitet. Trotzdem muss noch viel getan werden, damit der Begriff „Biosphärenpark" für alle verständlich und von allen akzeptiert wird:

- Es braucht einen Motor, damit der Idee nicht der „Schnauf" ausgeht, daher sind die Finanzen für die Umsetzung langfristig zu sichern.

- Die nötigen Organisationen und Zuständigkeiten müssen gesichert sein.
- Jede gute Idee braucht ein Dach. Der Bau einer Biosphärenpark-Infostelle ist geplant und muss langfristig finanziert werden.
- Das Logo „Biosphärenpark" muss auf allen regionalen Produkten angebracht werden.

Die Mitgliedschaft im weltumspannenden Netz von Biosphärenparks der UNESCO ist ein Privileg. Dieses Privileg gibt es nicht zum Nulltarif. Gegenleistungen wie eine Begleitforschung werden gefordert. Dafür kann sich die Bevölkerung dann auf lange Sicht Impulse für alle Lebens- und Wirtschaftsbereiche erhoffen. Außerordentliches verlangt eine außerordentliche Unterstützung:
Damit die Umsetzung erfolgen kann, ist eine finanzielle Unterstützung von außen unbedingt notwendig, z.B. durch die Förderung von Modellen und Pilotprojekten als zündende Ideen.
Das Projekt Biosphärenpark Großes Walsertal wurde vor kurzem bei der UNESCO eingereicht, um die internationale Anerkennung zu erlangen. Mit einer Entscheidung ist Ende November zu rechnen.

Birgit Reutz,
Geschäftsführerin
Biosphärenpark
Großes Walsertal

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Streiflichter

Vom Wandel der und blinden Flecken

Seite 50 + 51: Die traditionelle Kulturlandschaft – ein gefährdetes Gut

Die Formen des Landschaftswandels sind uns bekannt: Siedlungen fressen sich hinaus in die freie Landschaft, Landschaften werden von Autobahnen durchschnitten, Bäche verbaut, Landstriche zubetoniert. Solche Bilder kennen wir besonders gut vom Rheintal. Innerhalb von zwei Generationen gab es hier stärkere und dichtere Eingriffe als in der ganzen Menschheitsgeschichte zuvor. Wir nehmen diese Vorgänge wahr – mehr oder weniger bewusst. Wir leben mit ihnen und sind mehr oder weniger betroffen. Stärker jedoch nehmen wir unsere Umwelt „katastrophisch" wahr, als Erdrutsch, Lawine, Überschwemmung, aber auch das nur für kurze Zeit. Unterhalb dieser Wahrnehmungsschwelle bleiben wir eher empfindungslos. Wir leiden an Wahrnehmungsverkümmerung, ja an Wahrnehmungsverlust. Unser blinder Fleck für die Landschaft wächst. Erst wenn wir Bilder von früher betrachten, bemerken wir die Unterschiede, erst wenn wir eine geliebte Landschaft lange nicht mehr gesehen haben, reagieren wir schockiert, weil sich so vieles verändert hat.

Nachhaltige Nutzung im Strukturwandel

Die traditionelle bäuerliche Landschaft entwickelte sich über Jahrhunderte durch die Nutzer selbst. Mit dem Strukturwandel in den letzten 30 Jahren hat der größte Teil der Bevölkerung – vor allem als Landwirte – den direkten Einfluss auf die Landnutzung verloren. Natur- und Landschaftsschutz sind zur öffentlichen Aufgabe geworden. Experten benennen die schützenswerten Biotope und schlagen Schutzmaßnahmen vor. Erhalten

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Landschaft

bleiben sie dadurch noch lange nicht. Es war viel Aufwand, den sehr geringen Flächenanteil als Naturschutzgebiete auszuweisen, große vielfältige Landschaftsteile zu erhalten, ist bisher nirgends gelungen. Wir können Landschaft nicht als Freilichtmuseum unter einer Käseglocke erhalten, das haben wir inzwischen gelernt. Dafür haben wir das magische Schlagwort der „nachhaltigen Nutzung" erfunden. Damit meinen wir, dass Vielfalt nur erhalten werden kann, wenn die Intensität der Nutzung dem Standort angepasst und umweltverträglich ist.

Verwaldung in Hanglagen steigend

Nenzing ist ein klassisches Beispiel dafür, wie sich durch den Strukturwandel die Landschaft verändert hat. Wissenschaftlich hat sich Theodor Meusburger in seiner Diplomarbeit damit befasst. Mittels digital erstellten Orthofotos in Verbindung mit einem geografischen Informationssystem wurden die Veränderungen zwischen 1950/51 und 1997 dokumentiert, und zwar mit folgenden Erkenntnissen:

In Nenzing leben heute fast doppelt so viele Menschen (84 Prozent, 3000:5500) wie 1950, aber nur noch 2,4 Prozent sind in der Landwirtschaft tätig. Am Beginn der 50er Jahre verdiente immerhin noch jeder Dritte Nenzinger in einem bäuerlichen Betrieb bzw. in der Forstwirtschaft seinen Unterhalt.

Die noch ansässigen Betriebe wurden vergrößert, rationalisiert, die Bodennutzung intensiviert, die extensiv genutzten Magerheuberge häufig aufgelassen.

Durch diese Entwicklung kam es zu einer starken Veränderung der Landschaftsstruktur. Während im Tal die Waldfläche um 34 Prozent abgenommen hat, ist in

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Streiflichter

Vom Wandel der und blinden Flecken

Seite 52 + 53: Veränderung der Landschaft im Raum Nenzing – Frastanz, ca. 1930 und 1999

den Hanglagen die Waldfläche um durchschnittlich 43 Prozent gewachsen. In bestimmten Höhenlagen wie im Teilgebiet Meng-Galina (ca. 900 Höhenmeter) gab es seit 1950 eine Zunahme der Waldfläche um sogar 189 Prozent.

Die Flächen, die heute verwalden, waren bzw. sind wertvolle Lebensräume geschützter Pflanzen- und Tierarten. Rund ein Drittel aller gefährdeten oder seltenen Pflanzenarten Vorarlbergs sind auf diesen Wiesen beheimatet, 64 verschiedene Arten wachsen auf einer Fläche von 25m^2 (Biotopinventar 1987). Für den Besucher bieten diese Landschaftsteile eine besondere Vielfalt an Formen, Farben, Düften und Geräuschen. Darüber hinaus sind sie Zeuge einer jahrhundertlangen bäuerlichen Tätigkeit, die sich nun sehr rasch und leise verabschiedet.

Wir sind die erste Generation, die sich ernsthaft fragen muss, welche Landschaften wir wo wollen. Die örtliche Bevölkerung muss darüber diskutieren, wie ihre künftige Entwicklung aussehen soll. Was ist uns heilig? Wie wollen wir leben? Gefragt sind Leitbilder und Szenarien.

Im Diskurs Landschaft erhalten

In Nenzing sollte ein Planungsprozess initiiert werden, der Vorbildfunktion für alle Hanglagen Vorarlbergs haben könnte. In einem Landschafts-Entwicklungskonzept, das auf dem Ist-Zustand und einer Leitbild-Diskussion mit der Bevölkerung aufbaut, soll gemeinsam über die Zukunft der Hanglagen entschieden werden. Als Grundlage für diese Entscheidung würden Szenarien entwickelt, um die unterschiedlichen Möglichkeiten zu veran-

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Landschaft

Alte eingewachsene Heuhütte

schaulichen, wie groß etwa der Anteil der durchgehenden Waldlandschaft sein sollte und wie groß der Teil der Offenhaltung. Innerhalb dieses Prozesses würde die Bevölkerung sensibilisiert für den besonderen Wert der bedrohten Magerheuwiesen. Aber auch die ökonomische Seite müsste in diesem Entwicklungskonzept eine wesentliche Rolle spielen: Gemeinsam mit den Landwirten würden in Einzelberatungen betriebswirtschaftliche Überlegungen zur Erhaltung der Magerwiesen angestellt.

Das Ziel eines solchen Prozesses ist es, die Bevölkerung über die ökologischen Rahmenbedingungen ihrer Landschaft und die ökonomischen Möglichkeiten zu informieren. Damit steigt die Chance, die Vielfältigkeit der Landschaft zu erhalten.

Mario F. Broggi

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Streiflichter

Die Grünzone weiter

„Planung ist ein kreativer Vorgang, der in zunehmendem Maß als gesellschaftliches Ereignis verstanden wird. Information, Mitwirkung und hauptsächlich die richtige Wahl der Instrumente werden daher immer wichtiger und entscheiden über den Erfolg der Planung. Die Reduktion des Naturschutzes auf die Schutzverordnung wird der Realität so wenig gerecht, wie die Verkürzung der Raumplanung auf den Nutzungsplan. In beiden Fällen soll die konzeptionelle Planung im Vordergrund stehen"
Heiner Schlegel 1995 in „Mehr Raum für die Natur".

In der Rheintalebene, dem Kernraum Vorarlbergs, wohnen auf etwas mehr als 15 Prozent der Landesfläche rund 70 Prozent der Gesamtbevölkerung (Strukturdaten Vorarlberg). In den letzten Jahrzehnten hat sich dort das Siedlungsgebiet auf das Dreifache ausgedehnt (Bodenschutzkonzept). Die Zersiedelung, das wird deutlich, ist hier das Hauptproblem der Raumplanung.

Pioniertat 1977

Um zu verhindern, dass die Freiflächen weiter schrumpfen, zog die Landesregierung 1977 die Notbremse: Eine Verordnung wurde erlassen, die eine verbindliche Festlegung der überörtlichen Freiflächen sicherstellt. Dies führte dazu, dass im Rheintal 113 km² und im Walgau 24 km² von den Gemeinden nicht mehr als Bauflächen ausgewiesen werden durften. «Damit wurde das Verständnis der Raumplanung als reine Bauleitplanung ausgeweitet und der Stellenwert der Landschaft von einem Restposten zu einem prioritären Gestaltungselement aufgewertet», würdigte die Laudatio zur ersten Binding-Preisverleihung für Natur- und Umweltschutz im Jahre 1986 diese Maßnahme. Das Trennen von Bau- und Nichtbaugebieten war eine Pioniertat.

Zukunft der Grünzone

Ungeregelt blieb bisher der innere Konflikt in der Grünzone. Heute befinden sich wertvolle Streuwiesen neben einem Maisfeld, dessen Düngeeinflüsse nicht abgepuffert sind. Freizeitbedürfnisse prallen ungelenkt auf störungsanfällige Systeme.

Wir regeln heute eher die Bauabstände als dass wir fragen: Wie gehen wir mit dem Raum um? Überörtliche Richtpläne für die Raumplanung fehlen. Will die Raumplanung in Zukunft erfolgreicher sein, so muss sie die gesellschaftlichen Werte hinterfragen, aber auch ihre Vorgehensweise anpassen.

Raumplanung aufwerten

Jede Planung ist ein Kind ihrer Zeit. Das Planungsverständnis in den letzten Jahrzehnten hat sich häufig geändert. Nach der Planungseuphorie der 60er und 70er Jahre mit der „Auszeichnung der Nichtbeteiligten" und der Deregulierung in den 80er Jahren setzen wir heute verstärkt auf Moderation und Diskurs. Was nach wie vor fehlt, ist die raumplanerische Kontinuität. Um dies zu erreichen, müssten die jeweiligen Zielsetzungen und Erfolge zumindest alle zehn bis fünfzehn Jahre überprüft werden. Das ist bisher nicht geschehen, vielleicht weil man befürchtete, die Grundidee, Bau- und Nichtbaugebiete voneinander zu trennen, könnte in Zweifel gezogen werden. Aus welchem Grund auch immer, die anstehenden Probleme müssen endlich in Angriff genommen werden.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

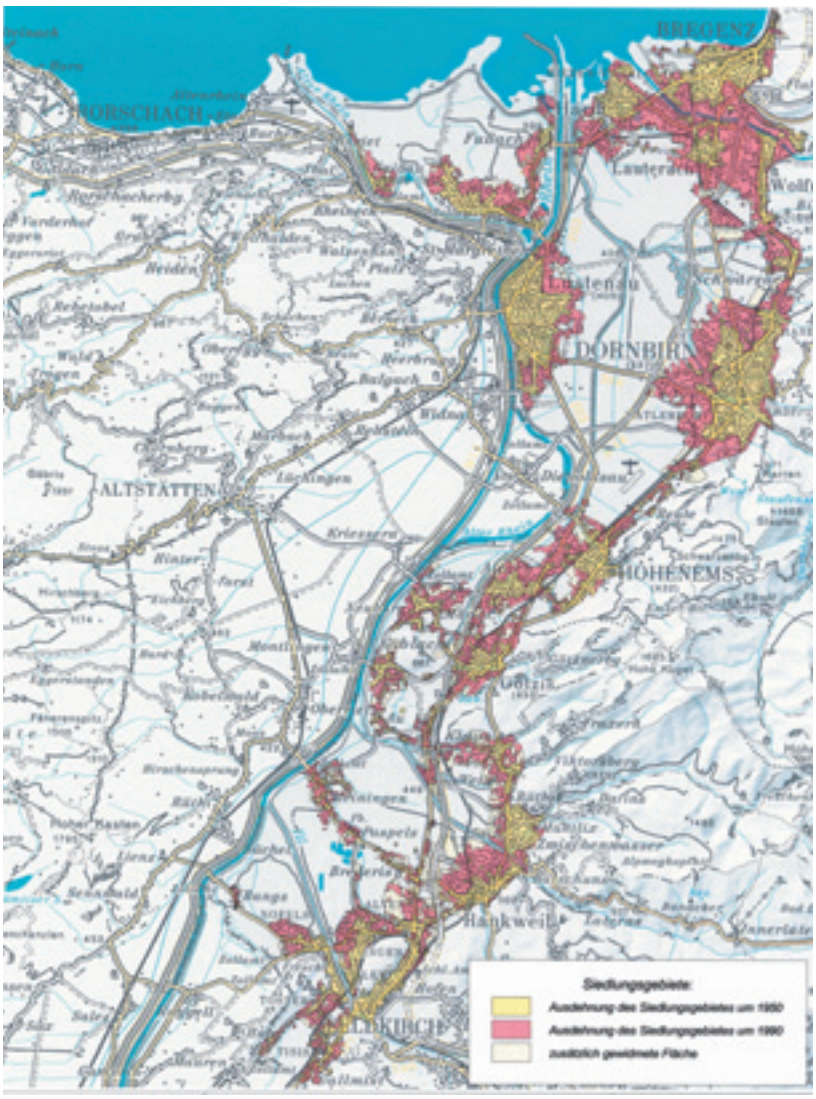
in Vorarlberg entwickeln

Dabei wäre es die Aufgabe der Raumplanung, schonend mit dem Boden umzugehen und unterschiedliche Planungsaktivitäten im Sinne der Nachhaltigkeit aufeinander abzustimmen. Versagt haben hier bisher die gesellschaftspolitischen Kräfte, die der Raumplanung nicht den notwendigen Stellenwert eingeräumt haben.

Landschafts-Entwicklungskonzept als Wegweiser

Aufgabe des Landes ist es, Konzepte sowie Sach- und Richtpläne zu erstellen, mit denen raumwirksame Vorhaben geplant und aufeinander abgestimmt werden können. Ein Landschafts-Entwicklungskonzept ist gefordert, das die wünschenswerte Entwicklung und Nutzung der Landschaft aufzeigt. Dafür müssen Grundlagen erhoben und bewertet sowie Ziele festgelegt werden, welche die Entwicklungsrichtung vorgeben und aufzeigen, welche Werte erhalten bleiben sollen. Daraus abgeleitet sollen Maßnahmen überlegt und ihre Umsetzung geplant werden.
Ein Landschafts-Entwicklungskonzept berücksichtigt sowohl die landschaftlichen und biologischen Qualitäten als auch die Nutzungsansprüche, welche die Gesellschaft an die Landschaft stellt.

Das Wissen darüber, wie ein solches Konzept erstellt werden kann, ist vorhanden, so dass das Rad nicht neu erfunden werden muss. Am wichtigsten dabei ist, dass die Bevölkerung und die Betroffenen in den Prozess einbezogen werden. Denn sie, als Teil der Gesellschaft, setzen die Maßstäbe für die Ziele und die Rahmenbedingungen.



Siedlungsentwicklung im Rheintal ab 1950

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Streiflichter

Mobilität braucht neue Politik

„Jede Maßnahme, die den Umweltverbund von Zufußgehen, Fahrrad und öffentlichem Verkehr fördern und attraktiver werden lässt, ist positiv und zu ergreifen. Jede Maßnahme, die das Gegenteil bewirkt, ist zu unterlassen."
Rudolf Aeschbacher
Schweizer Nationalrat

Diese Erkenntnis des früheren Verkehrsstadtrates von Zürich und heutigen Nationalrates Rudolf Aeschbacher kann als Grundlage für den Durchbruch des öffentlichen Verkehrs in Zürich bezeichnet werden. Der Zürcher Verkehrsverbund wurde bei der Expo 2000 als internationales Vorbild und Studienobjekt für eine gelungene Verkehrspolitik präsentiert. In den letzten 15 Jahren haben die Stadtpolitiker den Ausbau des Straßenangebotes strikt verweigert und damit eine Zunahme des Personenverkehrs verhindert.

Straßenbau schafft Verkehr

In Vorarlberg wird für den Ausbau des öffentlichen Verkehrs viel getan, auch die Informationsarbeit funktioniert hervorragend. Gleichzeitig werden aber, anstatt nachhaltig die Verkehrsbelastungen zu reduzieren, mit einem hohen Einsatz an Ressourcen neue Straßen gebaut. Das schafft wiederum neue Belastungen: Durch den Bau von Umfahrungs- und Verbindungsstraßen und neuen Tunnelröhren nehmen Luftschadstoffe (vgl. Ozonwerte), Lärm, Bodenverbrauch und der Druck auf Lebensräume und Landschaften zu, außerdem steigt der Energieverbrauch. Die Verbesserungen, die im öffentlichen Verkehr bereits erreicht worden sind, werden laufend durch mangelnde Folgerichtigkeiten in der Verkehrspolitik wieder aufgehoben. Dabei wird übersehen, dass nicht die Raumplanung den Raum gestaltet, sondern die Mobilität. Nur wenn wir die Mobilität verändern, können wir die Siedlungsstruktur mit Hilfe des öffentlichen Verkehrs lenken und damit verhindern, dass in die Landschaft gebaut wird. Jedes Shopping-Center, das im Grünen gebaut wird, steht im Gegensatz zu einer folgerichtigen Verkehrspolitik.
Statt die vorhandenen Verkehrsinfrastrukturen optimal zu nutzen, hat der Bau neuer Straßen Vorrang. Statt neue Erkenntnisse umzusetzen, werden veraltete Denk- und Lösungsmodelle eingesetzt und Scheinargumente vorgeschoben. Den Menschen, die an überlasteten Straßen wohnen, wird Entlastung versprochen. Niemand sagt ihnen aber, dass der Bau von neuen Straßen eine weitere Zunahme des Verkehrs provoziert und die Entlastungen schon bald wieder aufgebraucht sein werden. Verhängnisvoll ist in Vorarlberg auch, dass all die Engpassbeseitigungen den Transitverkehr anziehen. Beim Versuch, Lösungen zu finden, werden neue Probleme geschaffen. Dem augenscheinlichen Druck wird nachgegeben, um zeitverschoben noch größere Sachzwänge zu produzieren.

Es ist ein Teufelskreis, der unbedingt durchbrochen werden muss. Neue Politikansätze sind gefordert, wie sie in modellhaften Ansätzen schon vorhanden sind. Um dahin zu gelangen, bedarf es folgender wichtiger Strategien:

- Wirtschafts- und Verkehrswachstum mit den dazugehörigen Umweltauswirkungen müssen entkoppelt werden (z.B. durch Einführung einer integrierten Steuerung der Verkehrs-, Stadt- und Regionalplanung mit entsprechender Gestaltung der Flächenwidmung und der Standortspolitik für Betriebe).

- Durch Veränderungen in der Flächennutzung, im Mobilitäts- und Konsumverhalten sowie in Produktionsstrukturen soll die Verkehrsnachfrage redu-

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

ziert werden (z.B. Anreize für bessere Auslastung von Fahrzeugen und zur Reduzierung von Fahrten, geeignete Parkplatzbewirtschaftung und deren Einschränkung, siehe Zürich).

- Fahrzeuge und Infrastrukturen müssen effizienter genutzt, Telematik muss großflächig eingesetzt werden.
- Durch eine faire und effiziente Preisgestaltung, bei der externe Kosten einbezogen werden, soll die Kostenwahrheit im Verkehr (inkl. Luftverkehr) erreicht werden.
- Die Investitionspolitik im Personennahverkehr muss zum nicht-motorisierten Verkehr, dem Schienen- und dem öffentlichen Personennahverkehr hin verlagert werden.
- Die Eisenbahntechnologie, -steuerung und -logistik muss so weiterentwickelt werden, dass eine Verlagerung des weiterreichenden Güterverkehrs auf die Schiene und der Kombiverkehr erleichtert werden.
- Die Fahrzeugtechnologie mit niedrigerem Schadstoffausstoß muss deutlich verbessert werden.
- Innovative Verkehrslösungen müssen durch Pilotaktionen und Forschung vorangetrieben werden. Man sollte sich an guten Modellen orientieren.

(verändert aus: Nachhaltig umweltverträglicher Alpenverkehr, Regierungsbericht Österreich, Schweiz, Frankreich sowie OECD, 2000).

In den bisherigen Politikansätzen wird versucht, die Umweltfolgen des Verkehrs abzuschwächen, ohne die tatsächlichen Entwicklungen im Verkehrssektor zu hinterfragen. Die daraus resultierenden Folgen für die Umwelt werden immer erst im Nachhinein analysiert. Dieser Ansatz führte zwar zu gewissen Verbesserungen, die Umwelt- und Gesundheitsrisiken, die vom Verkehr ausgehen, werden dadurch aber keineswegs reduziert. Es bedarf einer neuen Verkehrspolitik, die Umweltkriterien an oberste Stelle stellt. Dieser Politikansatz achtet auf die Folgerichtigkeit von einzelnen politischen Handlungen und soll dadurch verhindern, dass bescheidene Fortschritte durch falsche Folgehandlungen wieder zunichte gemacht werden.

Der Naturschutzrat fordert die Vorarlberger Landesregierung auf, diesen umfassenden Politikansatz in die Wege zu leiten und auf verhängnisvolle Denk- und Lösungsansätze, die nur darauf abzielen neue Straßen zu bauen, zu verzichten.

Mario F. Broggi

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Streiflichter

Revitalisierung eine Vision auf dem

„Eine Landschaft behauptet sich in dem Maße, als ein geistiger Anspruch auf eine gewisse Landschaftskultur geweckt wird. Fehlen die Visionen, fehlt die Inspiration, dann können ganze Berge aus unbedeutenden Gründen geschliffen werden."

Hansjörg Quaderer, Künstler, Vaduz

Eine Vision entsteht

Die Idee zur Umgestaltung des Alpenrheins ist mittlerweile beinahe 20 Jahre alt. Wahrscheinlich haben verschiedene Menschen sie in sich herumgetragen. Es ist aber das Verdienst von Franco Schlegel, dass er sie thematisiert und vor allen Dingen illustriert hat. Damit ist es ihm gelungen – mit Unterstützung weiterer Menschen, die von der Notwendigkeit der Flussrevitalisierung überzeugt sind – seine Vorstellungen einem größeren Kreis bekannt zu machen. Es war namentlich eine der größten Gefahren für den Rhein – der Bau von fünf Staustufen entlang der Grenze von Liechtenstein – welche die Vorstellungen Franco Schlegels verbreiten und deren Bedeutung wissenschaftlich untermauern half. So zeigten insbesondere die gewässer- und fischökologischen Fachgutachten einen hohen Handlungsbedarf auf. Der einst grosse Artenreichtum ist im Rückgang begriffen. Grund dafür sind u.a. die geradlinige Ausgestaltung und die Strukturarmut des Rheins.

Seit 1995 besteht die Internationale Regierungskommission Alpenrhein. Gemeinsam mit den Projekt- und Arbeitsgruppen werden grenzüberschreitend Lösungen für die Probleme des Rheins erarbeitet. In diesen Gremien sind die Regierungen und Fachstellen der Kantone St. Gallen und Graubünden, Liechtensteins und des Landes Vorarlberg vertreten. Die Vision von Franco Schlegel ist damit in den Bereich der Umsetzung gerückt.

Wovon handelt die Vision?

Die Vision strebt eine naturnähere Gestalt des Rheins an, wo dies aus Gründen der Hochwassersicherheit und der räumlichen Voraussetzungen möglich ist. Der Fluss und seine unmittelbare Umgebung sollen näher an ihr ursprüngliches Bild heran geführt werden. Insbesondere aber besteht die Absicht, das ursprüngliche ökologische Wirkungsgefüge wieder herzustellen, so weit dies unter den gegebenen Voraussetzungen möglich ist. Die Aufwertung des Rheins wird auf zwei Ebenen angestrebt:

- Die kanalartige Struktur soll aufgebrochen werden. In einzelnen Flussabschnitten soll dem Gewässer wieder mehr Raum gegeben und Dynamik zugestanden werden. Durch Kiesinseln und die Schaffung unterschiedlicher Flussbereiche (Haupt- und Nebenflüsse, Hinterwasser usw.) soll das Gerinne vielfältiger werden.
- Die Durchlässigkeit zwischen Fluss und seinem Umland soll für alle Lebewesen, insbesondere für die ans Wasser gebundenen Arten, verbessert werden. Den natürlich gestalteten Ufern kommt dabei eine wichtige Funktion zu. Um den Rhein besser mit seinem Umland zu vernetzen, sollen auch die alten Flussstrecken, die seitlichen Zuflüsse und die Reste der Auwälder in die Neugestaltung einbezogen werden.

Gute Gründe für die Umsetzung

Immer wieder wird die Frage aufgeworfen, weshalb das Werk der Rheinkorrektion, das dem Alpenrheintal einen verlässlichen Hochwasserschutz gebracht hat, verändert werden soll. Dafür gibt es Antworten aus verschiedenen Blickwinkeln.

Die überregionale Sicht:

Die Umgestaltung des Alpenrheins entspricht in ihrem Ansatz der Nachhaltigkeit und ist daher für das Land Vorarlberg

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Alpenrhein – Weg zur Wirklichkeit

zweifellos ein wesentliches Vorhaben in der Agenda der nachhaltigen Entwicklung:

- Soziale Dimension: Im Nahbereich von Ballungsgebieten werden hochwertige Räume für die Erholung und die Freizeitgestaltung angeboten.
- Ökologische Dimension: Aus ökologischer Sicht ist die Aufwertung des Rheins eine wesentliche Voraussetzung für die nachhaltige Entwicklung. Die Erhaltung der vorhandenen Arten kann allein mit den bisherigen Anstrengungen noch nicht sichergestellt werden.
- Ökonomische Dimension: Die Vision leistet hier wohl einen bescheidenen Beitrag. Immerhin trägt ihre Umsetzung dazu bei, dass in der Region Wissen und Fertigkeiten zu Nachhaltigkeitsprozessen aber auch zu Revitalisierungen geschaffen und weiterentwickelt werden.

Erst kürzlich hat die Kommission der EU das Europäische Raumentwicklungskonzept (EUREK) verabschiedet. Es befasst sich mit der wünschbaren räumlichen Entwicklung der EU-Mitgliedsländer. Die Erhaltung des Natur- und Kulturerbes, die Gestaltung der Beziehungen Stadt – Umland und die Erhaltung der Ressourcen sind Kernanliegen dieses Konzeptes. Hauptaufgabe der neu gestarteten Gemeinschaftsinitiative INTERREG III ist es, auf grenzüberschreitender, interregionaler oder transnationaler Ebene, einen Beitrag zur Umsetzung des EUREK zu leisten. Die Umgestaltung des Alpenrheins nimmt inhaltlich exakt die Bestrebungen des EUREK auf. Dank der Grenzlage des Rheins erfüllt das Vorhaben zudem die Fördervoraussetzungen der neuen Gemeinschaftsinitiative. Auch aus ökonomischen Gründen kann die Umgestaltung des Rheins für das Land Vorarlberg interessant sein.

Die regionale Sicht:

Der Rhein ist eine politische Grenze. Die Menschen dieses Tales sind daher – politisch und administrativ – stark auf ihren jeweiligen Nationalstaat ausgerichtet. Die Grenzen wirken also trennend, behindern ein regionales Selbstverständnis. Im Zeitalter der Globalisierung gewinnt die Region jedoch zunehmend an Bedeutung als Identifikations- und Bezugsraum. Diese Aufwertung der Region muss auch in der Landschaft zum Ausdruck kommen. Der Rhein darf zwar weiterhin Landesgrenze bleiben. In seiner Gestalt aber muss er die Mitte des Tales, die Lebensader der Region bilden. Das grenzüberschreitende Vorhaben zur Umgestaltung des Alpenrheins befasst sich genau mit dieser Mitte und leistet deshalb einen wichtigen Beitrag zum regionalen Selbstverständnis. Die Gestaltung dieser Mitte ist von großem Symbolcharakter. Sie bringt zum Ausdruck, dass sich die Menschen dieses Grenzraumes einander zuwenden, dass die beiden Talhälften als gemeinsamer Lebensraum verstanden werden.

Die individuelle Sicht:

Unter den Räumen, die in der Freizeit aufgesucht werden, sind die Grenz- und Nahtlinien – darunter in allererster Linie der Saum zwischen Wasser und Erde – Favoriten. Dabei sind die Grenzräume um so beliebter, je näher sie sich in ihrer Gestalt und in ihrem Erscheinungsbild an die Natur anlehnen. Solche Nahtlinien sind wichtig als landschaftliche Elemente, als Orte des Verweilens, als Bereiche der sinnlichen Wahrnehmung, der Freiheit und der sportlichen Ertüchtigung.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Streiflichter

Revitalisierung eine Vision auf dem

Naturnahe Flussstrecken (im Bild der Alte Rhein bei Hohenems/ Lustenau) sind beliebte und für die dichtbesiedelte Landschaft des Rheintals wichtige Naherholungs- und Freizeitbereiche. Die Konzentration von Erholungssuchenden an solchen Standorten schafft Konflikte mit dem Anspruch zur Erhaltung der Tier- und Pflanzenwelt.
Mit der Revitalisierung des Alpenrheins werden solche attraktive Flussabschnitte wieder zahlreicher.

Solche Räume sind in unserem Tal selten. Aber die Zahl der Menschen, die sie aufsuchen wollen, nimmt ständig zu. Schon seit längerer Zeit zeichnen sich also „Kapazitätsengpässe" ab. Und da die naturnahen Grenzräume nicht nur attraktive Naherholungsgebiete, sondern auch wertvolle Lebensräume für unsere Tier- und Pflanzenwelt sind, ergibt sich ein Konflikt zwischen den Interessen der Erholungssuchenden und dem Lebensraumschutz. Dieses Problem lässt sich entschärfen, wenn die naturnahen Grenzräume, wie dies die Vision vorsieht, erweitert werden.

Landschaftsdynamik fehlt

Allerdings schafft dieser Lösungsansatz auch Konflikte – in erster Linie mit der Landwirtschaft. Aber wie man es drehen will, der Raum am Rhein ist zu klein geworden, um die Ansprüche der Landwirtschaft, der Freizeit und des Naturschutzes auf derselben Fläche zu befriedigen. Dieser Konflikt lässt sich nur lösen, wenn Prioritäten gesetzt werden.
Naturnahe Flusslandschaften zeichnen sich durch ihren hohen Grad der Dynamik aus. In unserer Landschaft, die von wenigen Ausnahmen abgesehen bis in die letzten Winkel einer Nutzung zugewiesen ist, wird Dynamik als Störfaktor empfunden und entsprechend bekämpft. Die Landschaftsdynamik, unter natürlichen Bedingungen Grundprinzip der landschaftlichen Entwicklung, ist daher zu einem ökologischen Mangelfaktor geworden. Im Laufe der Evolution haben sich jedoch sehr viele Arten und Artengruppen auf die Dynamik einge-

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Alpenrhein – Weg zur Wirklichkeit

stellt und passende Überlebensstrategien entwickelt. Sie haben heute Mühe, geeignete Lebensräume zu finden, weil die Landschaft statisch geworden ist.

Aufwertung möglich

Flussauen bieten mit den Fließgewässern, Hinterwässern, offenen Schotterflächen, Trockensteppen und den verschiedenen Ausprägungen des Auwaldes eine sehr grosse Vielfalt an Lebensräumen an. Entsprechend groß ist die Artenvielfalt, im Wasser wie auf dem Land.

Weiter bilden die Gewässer, auch wenn sie heute über weite Strecken verbaut sind, ein funktional zusammenhängendes und weit verzweigtes Netzwerk von einmaliger räumlicher Tiefenwirkung. Weder die Wälder und Waldränder noch die Baumgärten oder Hecken bilden ein Netz von annähernder Dichte. Der Rhein ist das Rückgrat dieses Netzwerkes und von entsprechend hoher Bedeutung im Hinblick auf allfällige Aufwertungsabsichten unserer Landschaft. Entlang der einzelnen Netzlinien bestehen zudem wichtige Wanderbeziehungen. Obwohl sie teilweise unterbrochen sind, lässt sich das Fließgewässernetz – im Vergleich zu anderen ökologischen Netzwerken – noch am einfachsten reparieren und aufwerten. Kaum ein Bereich, kaum eine Flächenkategorie in unserer Landschaft verfügt über so günstige Potenziale zur Aufwertung wie die Fließgewässer und insbesondere ihr Rückgrat, der Rhein. An ihm führt daher kein Weg vorbei, wenn es um die Erhaltung unserer Lebensraum- und Artenvielfalt geht.

So könnte der Rhein in einzelnen Abschnitten nach der Umsetzung der Vision aussehen.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Streiflichter

Revitalisierung eine Vision auf dem

Der lange Weg zum Ziel

Die Umsetzung der Vision muss noch verschiedene Hindernisse überwinden:

- Verständlichkeit der Vision: Es lässt sich relativ leicht vermitteln, dass der Bau eines Dammes die richtige Lösung ist für den Schutz vor dem Hochwasser. Das verstehen die Menschen aus existenzieller Erfahrung heraus. Schwieriger ist es, eine Brücke herzustellen zwischen den Empfindungen der Menschen und der landschaftlichen Realität. Die Idee braucht daher eine Veranschaulichung.
- Gesellschaftliche Grundstimmung: Es besteht der Eindruck, dass derzeit in Europa und in der Welt visionäre Entwicklungen stattfinden. Und wie als Kontrapunkt dazu sind derzeit auch viele einzelne Menschen damit beschäftigt, mit ihren individuellen Erfolgsgeschichten persönliche Visionen in die Tat umzusetzen. Dieser Schwung, der auf individueller und globaler Ebene seit einiger Zeit besteht, hat die Region und ihre Körperschaften noch nicht erfasst. Im Tal, in der Region mangelt es ein wenig an den kollektiven Visionen.
- Interessenkonflikte: Für manche Bauern hat der Verzicht auf die Nutzung des Rheinvorlandes einschneidende Folgen. Zudem verstärkt die Vision Ängste, die aufgrund der agrarpolitischen Großwetterlage ohnehin bestehen. Widerstände aus der Landwirtschaft sind daher unumgänglich.
- Grenzland: Der Rhein ist Grenzgewässer zwischen drei souveränen Staaten. Damit sind unterschiedliche Betroffen-

Abseits des Hauptstromes bilden sich unter natürlichen Bedingungen langsam fließende Hinterwasser von hohem Naturwert.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Alpenrhein – Weg zur Wirklichkeit

heiten, aufwendige Kommunikationswege und eine komplizierte Beschaffenheit der Zuständigkeiten verbunden. Unter solchen Voraussetzungen wird auch ein einfaches Vorhaben zu einem aufwändigen Prozess.

Das Land hat eine wichtige Aufgabe

An der Schwelle von der Vision zur Umsetzung kommt dem Land eine wichtige Aufgabe zu, die mit derselben Kompetenz und mit demselben Gewicht von niemand anderem wahrgenommen werden kann. Eine Offensivstrategie auf Landesebene könnte folgende Elemente enthalten:

- Die Vision bekannt machen: Damit sich in den Köpfen etwas bewegen kann, muss die Vision kommuniziert werden. Sie dient der Allgemeinheit und muss daher von dieser auch getragen werden. Damit ist der Auftrag gegeben, zu informieren, einen Prozess in Gang zu setzen und Verständnis zu schaffen.
- Einzelne Aktionen in einen Rahmen stellen: Es ist richtig, wenn die Vision in überschaubaren Einheiten unterteilt und über einzelne Bausteine realisiert wird. Einfachere Teile, etwa die Anbindung der Hohenemser Schlaufe oder die Umgestaltung der Illmündung können wichtige Vorzeigebeispiele sein. Sie sind geeignet, die Vision zu visualisieren. Dennoch ist die Vision in ihrer Gesamtheit darzustellen und zu kommunizieren, so dass insbesondere flankierende Aktivitäten (z.B. die Revitalisierung einzelner Binnengewässer) wie auch Interessenkonflikte mit der Landwirtschaft verstanden und gelöst werden können.
- Präjudizien vermeiden: Bei der Vielzahl der Ansprüche an den Fluss und seine Umgebung besteht die Gefahr, dass Einrichtungen mit präjudiziellem Charakter geschaffen werden (z.B. Clubhütten, Sportplätze, Infrastruktureinrichtungen). Solche Einrichtungen beeinträchtigen die Realisierungsmöglichkeiten der Vision und sind im Sinne einer vorausschauenden Planung zu vermeiden.
- Chancen nützen: Mit den konzeptionellen Vorgaben auf europäischer Ebene (z.B. EUREK, Natura 2000) und der angelaufenen Gemeinschaftsinitiative INTERREG III sind wichtige Voraussetzungen geschaffen worden, einen Teil der Finanzierung über Mittel der EU abzuwickeln. INTERREG III ist aber nicht allein als Finanzierungsquelle zu begreifen. Vielmehr könnte es zum Anlass genommen werden, die grenzüberschreitenden Aktivitäten generell auszubauen, um die regionale Identität über die Grenze hinweg zu stärken.

Ausblick

Einstein soll einmal gesagt haben: „Die bedeutenden Probleme, mit denen wir konfrontiert werden, können nicht auf dem gedanklichen Niveau gelöst werden, auf dem wir waren, als wir sie schufen." Diese Aussage trifft auch für den Rhein und seine Gestaltung in den letzten 150 Jahren zu. Es steht uns nicht an, unsere Vorfahren für ihre Visionen und deren Umsetzung zu kritisieren. Hingegen sind wir aufgerufen, die neuen Probleme zu erkennen und auf jenem gedanklichen Niveau anzugehen, das uns heute zur Verfügung steht.

Heiner Schlegel
Renat AG, Schaan FL

Quellen

INTERNATIONALE REGIERUNGSKOMMISSION ALPENRHEIN, PROJEKTGRUPPE GEWÄSSER- UND FISCHÖKOLOGIE (Hrsg., 1997): Gewässer- und fischökologisches Konzept Alpenrhein. Grundlagen zur Revitalisierung, Wien.

SCHLEGEL, FRANCO (1995): Naturnahe Neugestaltung des Alpenrheins. Gedanken und Skizzen zur Weiterentwicklung der Rheinflusslandschaft. In: Neues Leben für den Alpenrhein?, 33-56, Schaan.

SCHLEGEL, HEINER (1999): Der Rhein als Erholungsgebiet. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, 26, S. 291-296, Schaan.

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Vorarlberger Naturschutzrat

Mario F. Broggi

Alfons Giesinger

Erwin Mohr

Anton Türtscher

Margit Schmid

Mario F. Broggi
geboren 1945. Studium der Forstwirtschaft an der ETH Zürich, Dissertation an der Universität für Bodenkultur in Wien (raumplanerisch-ökologisches Thema), Habilitation an der Universität Wien (Naturschutzökologie).
Seit 1969 in Liechtenstein Inhaber eines Ökobüros mit Zweigsitzen und Partnerschaften in Zürich, Mäder (Vorarlberg) und Wien. Präsident der Int. Alpenschutzkommission CIPRA 1983-1992. Ab 1998 Direktor der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL).
Univ. Doz. Dr. Ing. Mario F. Broggi, WSL, Zürcherstr. 111, CH-8903 Birmensdorf ZH.

Alfons Giesinger
geboren 1934. HAK Bregenz, 1956 Firmengründung „Giesinger + Kopf Verpackungen" in Weiler.
Anlässlich der Ölkrise 1974 Entwicklung des ökologischen Bewusstseins, Umweltsprecher der Industriellen-Vereinigung, 1990 Präsident der Industriellen-Vereinigung, Mitglied des Umweltausschusses der Industriellen-Vereinigung, Umweltsprecher des Fachverbandes der Papier und Pappe verarbeitenden Industrie Österreichs, Präsident des Österreichischen Verpackungsinstitutes
Kom.Rat Alfons Giesinger, Badstr. 16, 6844 Altach

Erwin Mohr
geboren 1947. Schulabschluss Handelsschule, Weiterbildungen, Versicherungskaufmann, Organisation.
Seit 1985 hauptamtlicher Bürgermeister der Marktgemeinde Wolfurt, Vizepräsident des Vbg. Gemeindeverbandes, Gründungsmitglied der Vbg. Klimakampagne
Bgm. Erwin Mohr, Schulstraße 1, 6922 Wolfurt

Anton Türtscher
geboren 1933. Grundschule, Landwirtschaftliche Fortbildungsschule und Kurse, Hofübernahme 1952.
Politische Funktionen: 30 Jahre Gemeindevertreter, Gemeinderat und Vizebürgermeister, 17 Jahre Landwirtschaftskammerrat, 3 Jahre Nationalrat und von 1988 bis 1993 Landesrat für Landwirtschaft und Umwelt.
Anton Türtscher, Boden 2a, 6731 Sonntag

Margit Schmid, Geschäftsführerin
geboren 1961. Diplombiologin, Studienzweig Zoologie. Seit 1985 als wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Vorarlberger Naturschau beschäftigt.
Im Rahmen dieser Tätigkeit 10 Jahre Amtssachverständige für Natur- und Landschaftsschutz. Seit 1993 Leiterin der Vorarlberger Naturschau. Mitglied des Wissenschaftsbeirates, des Kulturbeirates und des Umweltschutzbeirates der Vorarlberger Landesregierung.
Dr. Margit Schmid; Vorarlberger Naturschau, Marktstraße 33, 6850 Dornbirn

©Vorarlberger Naturschutzrat, download unter www.naturschutzrat.at oder www.biologiezentrum.at

Literatur-verzeichnis

Amt der Vorarlberger Landesregierung (Hrsg.): Energiekonzept Vorarlberg 2000, Schlussbericht – Entwurf, Arbeitsgemeinschaft Econcept Zürich, infras, Zürich und synergo, Zürich.

Amt der Vorarlberger Landesregierung (Hrsg.): Klimaschutzprogramm, Vorarlbergs Beitrag zum Klimaschutz, Bregenz, August 1994.

Amt der Vorarlberger Landesregierung (Hrsg.): Vorarlberger Abfallwirtschaftskonzept, 1. Fortschreibung, 1999

Amt der Vorarlberger Landesregierung, Abt. VIa – Allgemeine Wirtschaftsangelegenheiten (Hrsg.): Verkehrsplanung Vorarlberg 1992, Mai 1992

Amt der Vorarlberger Landesregierung, Abt. VIIa (Hrsg.): Bodenschutzkonzept Vorarlberg, Mai 1992.

Amt der Vorarlberger Landesregierung, Abt. VIIa –Raumplanung und Baurecht (Hrsg.): Strukturdaten Vorarlberg, Bregenz, Dezember 1996, ISBN 3-85430-254-1

Amt der Vorarlberger Landesregierung, Abteilung VIa – Allgemeine Wirtschaftsangelegenheiten (Hrsg.): Tourismuskonzept Vorarlberg 1992, Bregenz, Juli 1992

Amt der Vorarlberger Landesregierung, Landesstelle für Statistik (Hrsg.): Vorarlberger Wirtschafts- und Sozialstatistik 7/1999 – Der Tourismus im Sommerhalbjahr 1999, 55. Jahrgang

Amt der Vorarlberger Landesregierung: Rechnungsabschluss des Landes Vorarlberg 1993 – 1999

Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie (BMUJF) Österreich (Hrsg.): Nachhaltig umweltverträglicher Alpenverkehr, 1998

Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie (Hrsg.): Österreichischer Moorschutzkatalog, Wien, 1992, ISBN 3-7012-0014-9

Bußjäger, Peter: Vorarlberger Naturschutzrecht, April 1997 Hecht-Verlag, Hard, ISBN 3-85298-032-1

Hutter, Ottilie, Wirtschaftsabteilung und Büro für Zukunftsfragen der Vorarlberger Landesregierung (Hrsg.): FahrRad Handbuch – Eine Sammlung praktischer Beispiele, wie Vorarlberger Unternehmer ihre Mitarbeiter zum Radfahren motivieren, Bregenz, Mai 2000, ISBN 3-901487-26-3.

Kastberger, Erwin; Rauh, Wolfgang, VCÖ Verkehrsclub Österreich (Hrsg.): Wissenschaft & Verkehr 4/1997 – Klimafaktor Mobilität Wien 1997, ISBN 3-901204-14-8

König, Dr. Mert, Umweltinstitut des Landes Vorarlberg: Ozonbericht 1997/98 und allgemeine Ozonsituation, Bregenz, April 1999 (unveröffentlicht)

Landeswasserbauamt Bregenz (Hrsg.): Abwasserreinigungsanlagen in Vorarlberg – Jahresbericht 1999, 1999.

Landmann, Univ.-Doz. Dr. Armin, Institut für Naturkunde und Ökologie: Natura 2000 – „Lauteracher Ried" (SPA) – Zur Problematik der derzeitigen Abgrenzung aus naturschutzfachlicher Sicht, Innsbruck, im Auftrag der Marktgemeinde Wolfurt, Juli 2000, (unveröffentlicht).

Matt, Dipl.-Ing. Josef, Amt der Vorarlberger Landesregierung (Hrsg.): Emissionskataster Vorarlberg 1994, Schriftenreihe Lebensraum Vorarlberg, Band 35 des Umweltinstitut des Landes Vorarlberg, Bregenz, Mai 1997, ISBN 3-901487-13-1.

Meusburger, Theodor (Diplomarbeit): Erhebung von Waldflächenveränderungen in der Gemeinde Nenzing von 1950/51 bis 1997 – Einsatzmöglichkeiten digitaler, auf Grundlage historischer Luftbildaufnahmen erstellter Orthophotos in Verbindung mit Geographischen Informationssystemen (GIS); Juni 1999

Naturschutzverein Rheindelta (Hrsg.): Jahresbericht 1998.

OECD (Hrsg.): Towards Sustainable Development: Environmental Indicators, 1998, ISBN 92-64-16080-9

Österreichische Gesellschaft für Kritische Geographie (Hrsg.): Landwirtschaft und Agrarpolitik in den 90er Jahren – Österreich zwischen Tradition und Moderne, Kritische Geographie 13, Wien, 1999, ISBN 3-85371-152-9.

RENAT AG, Schaan (FL): Forschungs- und Sammlungskonzept – Vorarlberger Naturschau, Mai 1999.

Schindegger, Dipl.-Ing. Dr. Friedrich, Österreichisches Institut für Raumplanung ÖIR (Hrsg.): Landesraumplanung für Vorarlberg, Gutachterliche Stellungnahme zum aktuellen Bedarf, Wien, September 1994, Anr. 1423.

Sottopietra, Dipl.-Ing. Arthur, Amt der Vorarlberger Landesregierung (Hrsg.): Luftdatendokumentation 1999, Schriftenreihe Lebensraum Vorarlberg, Band 46 des Umweltinstitutes des Landes Vorarlberg, Bregenz, August 2000, ISBN 3-901487-27-1.

Sottopietra, Dipl.-Ing. Arthur, Amt der Vorarlberger Landesregierung (Hrsg.): Ozonimmissionen in Vorarlberg, Messergebnisse der Sommer 1997 und 1998, Vergleich der Sommer 1990 bis 1998, Schriftenreihe Lebensraum Vorarlberg, Band 42 des Umweltinstitutes des Landes Vorarlberg, Bregenz, Dezember 1998, ISBN 3-901487-20-4

Umweltbundesamt Österreich (Hrsg.): Umweltsituation in Österreich – Umweltkontrollbericht des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie an den Nationalrat, Wien, 1998

Umweltinformationsdienst Vorarlberg (Hrsg.): Umweltdaten Vorarlberg 1999, Juli 1999, ISBN 3-901487-24-7

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte und Studien des Vorarlberger Naturschutzrat

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: JB_2000

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Jahresbericht 2000 1-65