

# CIPRAINFO



Modellregion für  
Klimaschutz

**Die Alpen nach  
Kyoto**



Commission Internationale pour la Protection des Alpes  
Internationale Alpenschutzkommission  
Commissione Internazionale per la Protezione delle Alpi  
Mednarodna komisija za varstvo Alp

[www.cipra.org](http://www.cipra.org)

Liebe Leserin, lieber Leser

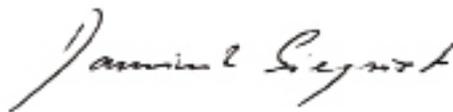
Die Alpen sind noch weit entfernt von einer klimaverträglichen Politik, aber eine Trendumkehr ist möglich. So lautet des Fazit der CIPRA-Jahresfachtagung «Die Alpen über Kyoto hinaus – Energieeffizienz und erneuerbare Energien», die vom 18. bis 20. September 2007 in St-Vincent im Aostatal stattfand.

Der Schlüssel zur Lösung des Klimaproblems liegt in unserem Umgang mit der Energie. Zwischen der Verwendung von nicht erneuerbaren fossilen Brennstoffen und CO<sub>2</sub>-Emissionen besteht ein direkter Zusammenhang. Gemäss UNO-Klimarat müssen wir den Energieverbrauch auf einen Bruchteil von heute reduzieren – weit über die Ziele von Kyoto hinaus. An diesem Weg führt nach heutigem Kenntnisstand kein Weg vorbei.

Die Alpen sind aufgrund ihrer naturräumlichen Voraussetzungen besonders stark von den Folgen des Klimawandels betroffen. In den Alpen bestehen aber auch besondere Chancen, um mit nachhaltigen Entwicklungsstrategien den Ursachen und Folgen des Klimawandels zu begegnen. Damit ist auch klar, dass der Klimaschutz die alpenpolitische Agenda zunehmend prägen wird. Im Herbst 2006 übernahm die IX. Alpenkonferenz die Forderung der CIPRA nach einem Klimaschutz-Aktionsplan für die Alpen, indem sie einen solchen Aktionsplan in Auftrag gab. Seither wurde zwar viel geredet, aber nach wie vor zu wenig getan. Die CIPRA wird daher weiter hartnäckig darauf pochen, dass dieser Aktionsplan mit konkreten Inhalten und wirkungsvollen Aktionen gefüllt wird. Die Förderung von alternativen Energieformen ist dabei wichtig, doch noch dringender ist die Steigerung der Energieeffizienz. Zentrale Handlungsfelder sind das klimaverträgliche Bauen und die sanfte Mobilität.

Wollen wir im globalen Massstab einen echten Beitrag zum Klimaschutz leisten, genügt es nicht, dass die Alpen klimaneutral werden. Der Alpenraum mit seinen ausgedehnten Naturgebieten muss vielmehr zu einer CO<sub>2</sub>-Senke werden, d.h. so rasch als möglich zu einer deutlich positiven CO<sub>2</sub>-Bilanz kommen. Dafür müssen öffentliche und private Akteure aktiv werden, und hierzu muss die Politik geeignete Rahmenbedingungen schaffen.

Die Alpen haben die grosse Chance, zur Modellregion für den Klimaschutz zu werden. Mit einem bewährten Mittel: Schaffen wir viele positive Beispiele und machen wir die Information darüber möglichst breiten Bevölkerungsschichten zugänglich.



*Dominik Siegrist, Präsident CIPRA International*



© Rainer Kwiattek/Zeitenspiegel

Titelbild: © Felix Hahn/CIPRA International



# Inhalt



Die Alpen sind besonders vom Klimawandel betroffen. Die Hauptverursacher hingegen finden sich ausserhalb dieses Lebensraums. Heisst das, dass die Alpen nichts zum Klimaschutz beitragen können? Oder lassen sich hier sogar Modelllösungen entwickeln? Francesco Pastorelli, CIPRA Italien, führte mit einem Überblick über die CO<sub>2</sub>-Bilanz für den Alpenraum in die zentrale Fragestellung der CIPRA-Jahresfachtagung ein.

**Seite 4**

## 4 Die Alpen – eine Modellregion für den Klimaschutz?

Einleitungsreferat zur Jahresfachtagung der CIPRA in Saint Vincent

## 10 Das Wachstum frisst die Effizienz-Fortschritte

Klimawandel: Wie weit alpenweites Handeln weltweit führt

## 13 Energieeffiziente Bauten im Alpenraum – Bewährtes verbreiten und umsetzen

Klimaschutz dank intelligenter Architektur

## 16 Eine Gemeinde sagt sich vom Atomstrom los

In Wildpoldsried ist Energieerzeugen Volkssport

## 18 Naturverträglich mit dem Klimawandel umgehen

Das Folgeprojekt von «Zukunft in den Alpen»

## 19 Punkt

## 20 Im Bild: Leben in den Alpen



Die Welt krankt an den Folgen der Klimaänderung. Mehr Energieeffizienz lindert das Leiden. Doch die Wirkung dieses Heilmittels wird meist neutralisiert durch das Wachstum des Konsums. Deshalb braucht es zusätzlich Suffizienz, also Genügsamkeit. Was wiederum voraussetzt, dass wir die Wirtschaft von ihrem Wachstumszwang befreien.

**Seite 10**



Passivhäuser und energieeffiziente Sanierungen stecken nicht mehr in der Experimentierphase. Trotzdem sind energieeffiziente Baumassnahmen noch längst nicht Standard. Die Kampagne climalp der CIPRA trägt mit einer Vielzahl regional angepasster Aktivitäten dazu bei, dass bewährte energiesparende Baukonzepte mehr Verbreitung finden und umgesetzt werden.

**Seite 13**

Einleitungsreferat zur Jahresfachtagung der CIPRA in Saint Vincent

## Die Alpen – eine Modellregion für den Klimaschutz?

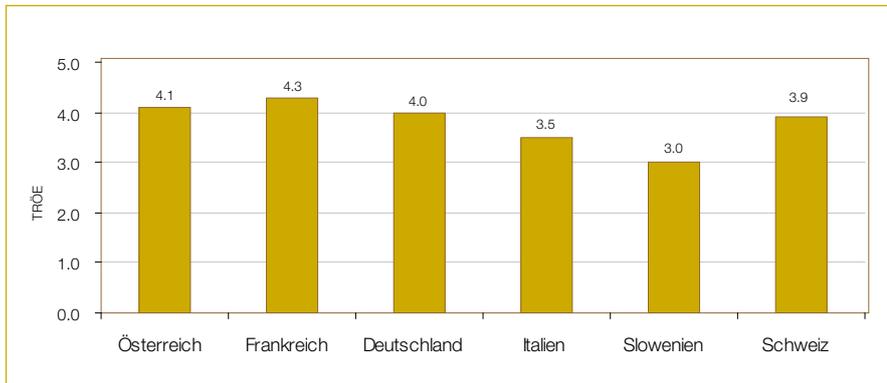
**Die Alpen sind besonders vom Klimawandel betroffen. Die Hauptverursacher hingegen finden sich ausserhalb dieses Lebensraums. Heisst das, dass die Alpen nichts zum Klimaschutz beitragen können? Oder lassen sich hier sogar Modelllösungen entwickeln? Francesco Pastorelli, CIPRA Italien, führte mit einem Überblick über die CO<sub>2</sub>-Bilanz für den Alpenraum in die zentrale Fragestellung der Tagung ein.**



**Trotz Wäldern als CO<sub>2</sub>-Speicher und erneuerbaren Energiquellen kommen auch die Alpen nicht ums Stromsparen herum.**

Die internationale Alpenschutzkommission CIPRA hat sich schon in der Vergangenheit mit Energiefragen befasst, so wie jüngst mit dem Klimawandel und dessen Auswirkungen auf den besonders sensiblen Alpenraum. Es steht längst fest, dass die Menschen die Klimaveränderungen mit verursachen. So sind vor allem die Treibhausgas-Emissionen eine Folge der Verbrennung fossiler (und anderer) Brennstoffe. Es ist andererseits auch eine Tatsache, dass

es Prozesse ausserhalb der Alpen sind, die den Klimawandel in den Alpen sichtbar und spürbar machen. Eine drastische Reduzierung der Emissionen im Alpenraum allein wird daher nicht ausreichen, um ein Problem von globaler Tragweite in den Griff zu bekommen. Allerdings können auch die Alpen nicht von jeder Schuld freigesprochen werden. Folgende Daten sollen jedoch aufzeigen, dass der Alpenraum eine positive Rolle beim Klimaschutz spielen kann dank der gros-



Quellen: BP-Statistiken, ENEA, IEA 2004

**Energiekonsum pro Kopf pro Jahr**  
 Energieverbrauch in dem Alpenraum schwankt zwischen 3 TRÖE (Tonnen Rohöleinheiten) in Slowenien und 4,3 TRÖE in Frankreich.

sen Waldfläche und der erneuerbaren Energiequellen, über die er verfügt, sowie beim Energiesparen.

**Thesen stützen Annäherungen, Mittelwerte und Schätzungen**

Daten zum Energieverbrauch und zur Energieerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen in den Alpen sind schwer zu erheben und aufzuschlüsseln. Daher waren Schätzungen und Annäherungen erforderlich, um ausschliesslich auf den Alpenraum bezogene Werte zu erhalten. Oft waren die Daten nicht homogen und manchmal, je nach Quelle, sogar divergierend. CIPRA Italien wollte sich nicht darauf beschränken und erstellte eigens für die Einführung in die Jahreskonferenz eine CO<sub>2</sub>-Bilanz für den Alpenraum. Diese Untersuchung hat den Zweck, Schwächen und Stärken bezüglich erneuerbarer Energie, Energieverbrauch und Energieeffizienz aufzuzeigen; den Referenzpunkt bilden dabei die Reduktionsziele, die das Kyoto-Protokoll und jüngst auch die Europäische Union für klimaschädliche Emissionen festlegen. Die Hauptschwierigkeit dieser einführen-

den Studie hängt damit zusammen, dass der Alpenraum auf mehrere Staaten verteilt ist: Österreich, Frankreich, Deutschland, Italien, Slowenien und die Schweiz (Liechtenstein und Monaco wurden wegen ihrer geringen Grösse sowie nur mangelhaft vorliegenden Daten und Annäherungen nicht berücksichtigt). In diesen Staaten gibt es Regionen, Kantone und Länder, die nur teilweise im Alpenraum liegen, und die verfügbaren Angaben zu Energieverbrauch und -erzeugung sind nur auf regionaler oder manchmal nur auf nationaler Basis verfügbar. Aus diesen Gründen war es notwendig, Annäherungen, Mittelwerte und Schätzungen heranzuziehen. In jedem Fall wurden die erzielten Ergebnisse durch möglichst realitätsnahe Thesen gestützt.

**Energieverbrauch in den Alpenländern und in den Alpen**

Unter Berücksichtigung der offiziellen Angaben zu Bevölkerung und Energieverbrauch in den sechs betroffenen Ländern schwankt gemäss Berechnung der jährliche Durchschnittsverbrauch pro

Kopf zwischen 3 TRÖE (Tonnen Rohöleinheiten) in Slowenien und 4,3 TRÖE in Frankreich. Um den Energieverbrauch im Alpenraum zu ermitteln, wurde die These aufgestellt, dass in einem Alpenland der Pro-Kopf-Verbrauch der ganzen Bevölkerung – also sowohl jener in als auch jener ausserhalb der Alpen – gleich ist. Die Berechnung auf der Grundlage der Wohnbevölkerung in den Alpen, entsprechend der in der Alpenkonvention definierten Vermessung, ergibt somit einen Energieverbrauch von 53 Millionen TRÖE im gesamten Alpenraum. Am Beispiel des italienischen Alpenraums lässt sich aufzeigen, welchen Anteil die verschiedenen Energieträger am Gesamtverbrauch haben und vor allem wie gering der Anteil der erneuerbaren Energien nach wie vor ist.

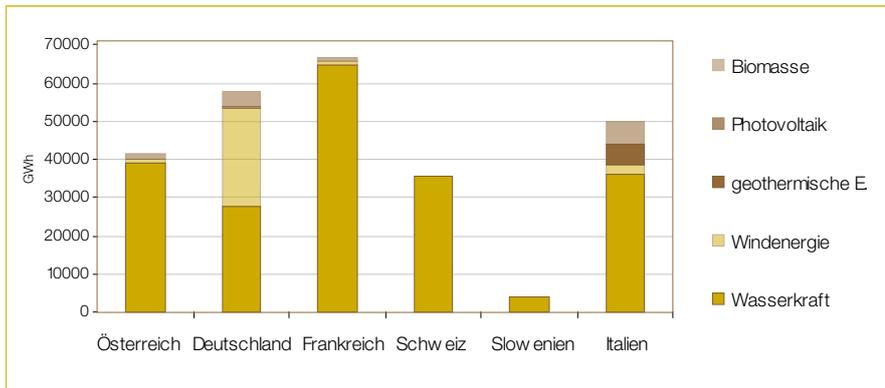
**Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen**

Wie viel Energie wird aus erneuerbaren Energiequellen im Alpenraum erzeugt? Sonne, Holzbiomasse, Wind, aber vor allem Wasser bilden erneuerbare Energieträger für die Stromerzeugung in den

	Energiekonsum Alpenstaaten (Mio. TRÖE)	Energiekonsum im Alpenraum (Mio. TRÖE)	Energiekonsum pro Kopf (Mio. TRÖE)	Bevölkerung Alpenraum (Mio.)	gesamte Bevölkerung	Staatfläche (Mio. ha)	Fläche im Alpenraum (Mio. ha)
Österreich	33.7	13.5	4.1	3.3	8.3	8.39	5.49
Frankreich	262.6	10.8	4.3	2.5	61.7	54.40	3.98
Deutschland	328.5	5.6	4.0	1.4	82.3	35.70	1.09
Italien	202.5	14.7	3.5	4.2	57.9	30.13	5.24
Slowenien	6.0	1.8	3.0	0.6	2	2.03	0.78
Schweiz	29.0	6.6	3.9	1.7	7.5	4.13	2.68
gesamt	862.3	53.0	3.8	13.7	219.7	134.77	19.25

Quellen:BP-Statistiken, ENEA, IEA 2004

**Gesamtverbrauch der Alpenstaaten pro Jahr**



Quellen: CIPRA Italien, ENEA

Alpen. Für die einzelnen Länder gibt es zuverlässige und homogene Angaben. Die Schätzung der in den Alpen erzeugten erneuerbaren Energie hat sich hingegen als ziemlich komplex erwiesen. Dabei wurde nur die Stromerzeugung berücksichtigt; die Wärmeerzeugung wurde vernachlässigt, da eine Quantifizierung schwierig, wenn nicht gar unmöglich ist, man denke z.B. an die Holzöfen in Privathaushalten. Zwei Aspekte charakterisieren die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen in den Alpenländern: Wasserkraft stellt den mit Abstand bedeutendsten Anteil dar, was dem reichlich vorhandenen Wasser und dem Gefälle zuzuschreiben ist. Stromerzeugung aus Wind und Erdwärme kommt praktisch nicht vor, findet sich hingegen im Flachland Deutschlands bzw. in der Toskana in Italien. Auf verschiedenen Daten (regionale Angaben für Italien und Frankreich, Landesdaten für Bayern in Deutschland, nationale Angaben für Österreich, die Schweiz und Slowenien) beruhende Thesen ermöglichen eine Schätzung, wonach im Alpenraum pro Jahr knapp 100.000 GWh erneuerbare Energien erzeugt werden.

### Energieproduktion aus erneubaren Energien

Der größte Anteil der Energieproduktion aus erneuerbaren Energien in den Alpen entfällt auf die Wasserkraft, in Italien 90 %, Frankreich 80 %, der Schweiz 75 %, Österreich 70 %, Slowenien 2/3, Deutschland bzw. Bayern 1/3.



© Tom Spirling

### Solarenergie zur Erzeugung von Wärme und Strom

Gian Vincenzo Fracastoro von der TU Turin hat gezeigt, dass die Sonne eine große Menge an Energie hat, die auf der Erde genutzt werden kann: Aus der Sonne kann Wärme (über solarthermische Anlagen) oder Strom (Photovoltaik-Solaranlagen) erzeugt werden. Die alpine Umwelt hat diesbezüglich Vorteile (klarere Luft) und Nachteile (Schatten der Berge). Die niedrige Temperatur und der Wind sind für Photovoltaikanlagen von Vorteil, für solarthermische Anlagen aber von Nachteil. Die Verteilung der Solaranlagen ist nicht in allen Alpenländern gleich: Während es in Österreich über 200 m<sup>2</sup> auf 1000 Einwohner gibt, sind es in Italien weniger als 5 m<sup>2</sup>. Es muss auch berücksichtigt werden, dass mit jedem Quadratmeter an Solarkollektoren rund 50 kg Erdöl pro Jahr eingespart und 180 kg CO<sub>2</sub>-Ausstoß in die Atmosphäre vermieden werden können.

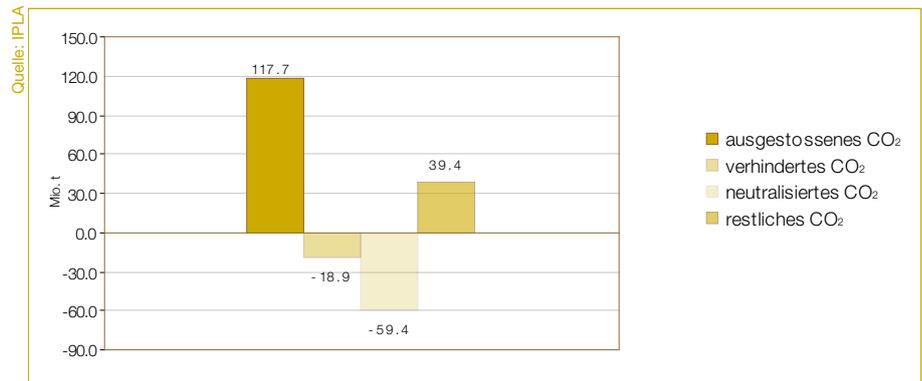
Bezüglich der Energierückzahlzeit – also wie lange es dauert, bis die Anlage die für ihren Bau verwendete Energie wieder einspielt – reichen für solarthermische Anlagen weniger als 3 Jahre, während für Photovoltaikanlagen je nach Technik 3–7 Jahre erforderlich sind. Bei einem geschätzten Energiebedarf von 1400 PJ im Alpenraum haben wir eine solarthermische Produktion von schätzungsweise 2 PJ und eine Energiegewinnung mit Photovoltaik von 0,14 PJ (0,42 PJ Primärenergieäquivalent) mit einer Gesamtmenge aus Solarenergie von 2,4 PJ, was 0,17 % des Bedarfs entspricht. Um die gesamte Energienachfrage zu decken, müsste die Produktion um das 580-fache gesteigert werden. Dies sei aber natürlich nur eine Gedankenspielerei: Das Energieproblem und seine Umweltauswirkungen sollten am besten von allen Seiten her angegangen werden, in erster Linie mit dem Energiesparen und dann mit allen verfügbaren erneuerbaren Energien, nicht nur mit der Solarenergie!

© CIPRA International



### Eine CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Alpen

Ziel einer CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Alpen ist es zu zeigen, welche Elemente CO<sub>2</sub> erzeugen und inwieweit diese die Bilanz beeinflussen. Wenn wir die Alpen als ein «geschlossenes System» ansehen, sind folgende Faktoren in Betracht zu ziehen: erstens die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Folge von Energieverbrauch (Verbrauch von Strom, Wärme, für den Transport, für die Industrie, usw.), dann auch jene CO<sub>2</sub>-Emissionen, die vermieden werden durch die Nutzung von emissionsfreier Energie aus nicht fossilen, erneuerbaren Energieträgern und schliesslich das durch den Waldwuchs absorbierte und damit «neutralisierte» CO<sub>2</sub>. Die Wälder weisen zwar generell eine positive Bilanz auf wegen der stärkeren CO<sub>2</sub>-Absorption (Photosynthese) im Verhältnis zur Emission (Atmung) und auch dank der gesamten Aktivitäten dieses komplexen Ökosystems. In Wirklichkeit aber neutralisieren sie das CO<sub>2</sub> nicht, sondern «speichern» es. Von diesem CO<sub>2</sub> kehrt ein Teil durch Zersetzung der organischen Stoffe in die Atmosphäre zurück, ein anderer Teil hingegen wird in den Boden abgegeben. Ausserdem tragen nicht nur die Wälder zur CO<sub>2</sub>-Speicherung bei, sondern zum



### CO<sub>2</sub> Bilanz für die Alpen

Das in die Atmosphäre abgegebene CO<sub>2</sub> steht in direktem Verhältnis zum Energieverbrauch und beträgt 117 Millionen Tonnen, während sich das durch die Nutzung erneuerbarer Energiequellen «vermeidene» CO<sub>2</sub> auf 18,9 Millionen Tonnen beläuft.

### Das Windenergie-Potential der Alpen

Beat Schaffner von Meteotest Bern gibt einen Einblick in die Welt der Windenergie: In den letzten 25 Jahren wurde der Ertrag einer Windenergieanlage um das 500fache gesteigert (1980: 35.000 kWh Jahresleistung pro Anlage mit 30m Nabenhöhe, 2005: 17.000.000 kWh pro Anlage mit 120 m Nabenhöhe – dies entspricht dem Verbrauch von rund 16.000 Personen). Die weltweit installierte Windenergie-Produktion hat von knapp 10.000 Megawatt im Jahr 1997 auf gut 75.000 Megawatt im Jahr 2006 zugenommen. Windenergie-Europameister ist weit voran Dänemark, doch auch Spanien, Österreich oder Deutschland investieren zunehmend in diese Technologie.

Windstrom ist sauber und hinterlässt keine Abfälle, der Anteil der «grauen Energie» für Bau und Installation ist bescheiden. Ein grosser Teil der Investition kommt lokalen Unternehmen zu gute, und Landwirte können als Bodenbesitzer profitieren. Doch auch Windenergie funktioniert nicht reibungslos: die Installation mit Kranen ist anspruchsvoll, eine Fluginstallation ist kaum möglich. Es stellt sich auch die Frage des Netzanschlusses. Die Propeller beeinflussen die lokale Flora und Fauna (besonders Vögel), machen Lärm, werfen Schatten und verändern das Erscheinungsbild einer Landschaft.

Windstrom kann durch die Förderung neuer Produktionsanlagen (Investitionszuschüsse, Zertifizierung des Angebots von «grünem Strom») oder die Nachfrage nach «grünem» Strom (staatliche Steuervergünstigungen, Abnahmezertifizierung für Verbraucher) unterstützt werden.

Die Akzeptanz für Windenergie ist hoch: In einer Umfrage in der Schweiz halten 89 % der Befragten allgemein und sogar 97 % der Befragten, welche im Umfeld von Windturbinen wohnen, den Ausbau der Windkraft für richtig.

Für eine erfolgreiche Projektentwicklung heisst das: mögliche Standorte sorgfältig auswählen (Erschliessung, Schutzgebiete, Grundeigentümer, Behörden, technische Abklärungen), und transparent und unter Einbezug aller Betroffenen frühzeitig kommunizieren.



© Rainer Sturm / pixelio.de

Beispiel auch die Dauerwiesen, die in dieser Studie nicht berücksichtigt wurden. Allerdings wurde zum Zweck einer Bilanz in einem Zeitraum von einem Jahr für das Alpensystem angenommen, dass dieses CO<sub>2</sub> der Atmosphäre vollkommen entzogen wird.

Die Berechnung dieser «neutralisierten» CO<sub>2</sub>-Menge geht davon aus, dass die Wälder 43 % der Alpenfläche bedecken, was rund 8,2 Millionen Hektar entspricht. Aus diesem Wert liess sich mit Hilfe eines vom IPLA (Institut für Holzpflanzen und Umwelt) im Rahmen einer Studie über die Wälder im Piemont erarbeiteten Koeffizienten berechnen, welche CO<sub>2</sub>-Menge die berücksichtigten Alpenwälder in einem Jahr absorbieren und speichern: 59,4 Millionen Tonnen.

Das in die Atmosphäre abgegebene CO<sub>2</sub> steht in direktem Verhältnis zum Energieverbrauch und beträgt 117 Millionen Tonnen, während sich das durch die Nutzung erneuerbarer Energiequellen «vermeidene» CO<sub>2</sub> auf 18,9 Millionen

Tonnen beläuft. Letztere Überlegung basiert auf der Annahme, dass die gesamte im untersuchten «geschlossenen System» erzeugte erneuerbare Energie auch in den Alpen verbraucht wird. Das geschieht in Wirklichkeit kaum, da die meiste erzeugte Energie (Wasserkraft) auf den Export entfällt, während riesige Mengen an fossiler Energie importiert werden. Allerdings steht zum Zweck einer Emissionsbilanz der Beitrag der Alpen im Verhältnis zur erneuerbaren Energie, die sie produzieren. Insgesamt sind also die Alpen trotz des Beitrags der Wälder und der Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien noch weit vom «Null-Emissions-Ziel» entfernt.

#### **Energiespar-Potenzial jetzt nutzen!**

Das Einführungsreferat der CIPRA-Jahresfachtagung zeigte einerseits Ergebnisse in Zahlen einschliesslich der dafür verwendeten Verfahren auf. Darüber hinaus hob es die vier Parameter hervor, von denen die Gesamtbilanz abhängt:

Gesamtenergieverbrauch, Energieerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen, Erdoberfläche, die zur CO<sub>2</sub>-Speicherung beiträgt und das Verhältnis zwischen diesen Werten. Es ist offensichtlich, dass sich die Waldfläche kurzfristig nicht signifikant ändern wird, auch wenn beispielsweise die Waldfläche im Piemont in den letzten 20 Jahren um 12 % gewachsen ist. Daher kann ihr Beitrag als konstant betrachtet werden. Es ist genauso offensichtlich, dass die zwei anderen Parameter, d.h. Energieverbrauch und erneuerbare Energie, vollkommen unterschiedliche Werte annehmen. Die Produktion aus erneuerbaren Energieträgern lässt sich unmöglich so steigern, dass der Verbrauch ausgeglichen werden kann. Um das Problem des Klimawandels über eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen in Angriff zu nehmen, muss an diesen beiden Parametern gleichzeitig angesetzt werden, auch wenn ein geringerer Verbrauch verständlicherweise das Hauptziel sein

#### **Wasserkraft: eine schon stark genutzte Ressource**

Susanne Muhar, Professorin am Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement an der Universität für Bodenkultur in Wien, hält anhand von Studien über den Gewässerzustand und die Erhaltung der Fließgewässer die Spielräume für einen weiteren Ausbau der Wasserkraft für gering: In Österreich werden bereits 70 % der gesamten nutzbaren Wasserkraft ausgeschöpft, in der Schweiz weit über 90 %. Außerdem befinden sich die Fließgewässer in einem sehr schlechten Zustand. Weniger als 10 % der Fließgewässer in den Alpen sind intakt und naturbelassen und nur 5 % der österreichischen Fließgewässer können hinsichtlich der Hydromorphologie als «optimal» eingestuft werden, obwohl es in Österreich sehr strenge Gesetzesauflagen gibt. Das Wasser muss somit umsichtig genutzt werden, um neben der Stromerzeugung alle Funktionen (Flussökosystem, Landschaft, Fischbestand, Bewässerung, usw.) zu erhalten. Die Ingenieurbiologie trägt seit kurzem dazu bei, die Auswirkungen der Wasserentnahme auf die Wasserläufe abzuschwächen.

© Bolliger Hanspeter / pixelio.de



© scherrmi / pixelio.de

#### **Wasserkraft um jeden (ökologischen) Preis?**

Nino Frosio vom italienischen Verband der Energieerzeuger aus erneuerbaren Energien ist der Meinung, dass mit dem Ausbau der Wasserkraft in den kommenden Jahren die energiepolitischen Ziele der italienischen Regierung erreicht werden können: Bekämpfung des Klimawandels, Versorgungssicherheit und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen. Eine grundlegende Rolle der Wasserkraft ist die Veredelung der von anderen Anlagen erzeugten Energie in Niedrigverbrauchzeiträumen sowie ihr Beitrag zur Stabilisierung der Stromnetze. Der Ausbau der bestehenden Anlagen ist über das Auffangen der Verluste in Druckrohrleitungen mit einer Erhöhung der abzweigbaren Wassermenge und der Generatorleistung, und über die Aufstockung der Betriebsstunden möglich. Die Einföhrung

des Konzepts der Dotationswassermenge (jener Wassermenge, die aufgrund ökologischer Überlegungen nicht abgeleitet wird, sondern im Flussbett verbleibt) bedeutet seiner Meinung nach Produktionseinbussen, die die Effizienzerhöhung zunichte machen, weshalb bei der Festlegung der DWM besonders umsichtig vorgegangen werden müsse. Es sei offensichtlich, dass jeder entnommene Liter Wasser ein Schaden für die Umwelt sei, aber auch jeder Liter Wasser, der der Stromerzeugung aus Wasserkraft entzogen werde, sei ein Schaden, da die Auswirkungen der Nutzung fossiler Energiequellen auf die Umwelt wesentlich höher seien als die der Wasserkraft nützen.

sollte. Daraus stellen sich für die an der Konferenz teilnehmenden Experten folgende Fragen:

– Welche Entwicklungsspielräume gibt es bei der Energieerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen in den Alpen und welche wirtschaftlichen, ökologischen und technologischen Grenzen verhindern eine weitere Entwicklung der erneuerbaren Energiequellen?

– Welche Massnahmen sollten zur Reduzierung des Energieverbrauchs und zur Verbesserung der Energieeffizienz im Alpenraum ergriffen werden?

Nach Ansicht der CIPRA müssen Energiesparmöglichkeiten umgesetzt und der Energieverbrauch reduziert werden. Der verbleibende Energiebedarf aber kann nur durch erneuerbare Energiequellen gedeckt werden. So lassen sich Emissionen verringern – und ebenso die klimabedingten Veränderungen in Natur und Landschaft der Alpen.

Francesco Pastorelli, CIPRA Italien

### Waldbiomasse: die Notwendigkeit der Entwicklung lokaler Wertschöpfungsketten

Das mit dem jährlichen Wachstum verbundene Potenzial der Waldbiomasse beträgt durchschnittlich 6 - 7 m<sup>3</sup> pro Hektar (4 - 5 Tonnen, die 1 TRÖE entsprechen). Allein die französischen Alpenwälder haben nach Meinung von Dominique Jacques von der regionalen Energie- und Umweltagentur «Rhône-Alpes Energie Environnement» ein Energiepotenzial von rund 11 TWh pro Jahr.

Dieses Potenzial ist allerdings nicht unmittelbar verfügbar, sondern hängt mit der Fähigkeit zusammen, eine Produktion aufzubauen, die durch folgende Faktoren behindert wird:

- Schwieriger mechanisierter Zugang zu einem Teil der Wälder

- Zu starke Aufsplitterung des Waldbesitzes und zu kleine Unternehmen (in Frankreich sind 90 % der Unternehmen in der Forstwirtschaft Familienbetriebe ohne angestellte Mitarbeiter), die die Kosten nicht amortisieren können.

Um hier Abhilfe zu schaffen, sei der Eingriff der öffentlichen Hand unabdingbar. Außerdem seien die Preise der aus Waldbiomasse erzeugten Energie im Vergleich zu den fossilen Brennstoffen heute nicht wettbewerbsfähig. Neben den Umweltaspekten biete die Waldbiomasse im Unterschied zu den fossilen Energiequellen die Möglichkeit, eine Wertschöpfungskette aufzubauen, die sich positiv auf die lokale Wirtschaft auswirken kann.

© CIPRA International



### Geothermische Energie in den Alpen

Roland Wagner von der Geowatt AG Zürich referiert über die geothermische Energie. Die Schweiz hat ein grosses und bei weitem noch nicht ausgeschöpftes geothermisches Energie-Potenzial. Während sich die Erdwärmegewinnung dank steigender Kosten für fossile Brennstoffe, härterem Wettbewerb und zuverlässiger Technik auf dem Markt gut etabliert hat, ist die Gewinnung von Elektrizität durch Erdwärme wegen hohen Gewinnungsrisiken und kleinen Forschungsbudgets noch nicht über die Planungsphase hinausgekommen. Das Projekt «Deep Heat Mining Basel» beispielsweise wurde wegen der durch die Wassereinspritzung erfolgten Erdbeben von den Behörden ausgesetzt. Auf Grund einer Risikostudie soll nun über den Abbruch oder die Weiterführung des Projektes entschieden werden. Ein Vorzeigebispiel für Erdwärme ist das «Dolder Grand\*\*\*\*\* Hotel» in Zürich mit 72 Erdwärmesonden (Totallänge 11.000 m). Damit werden 45.000 m<sup>2</sup> Fläche geheizt.

Die geothermische Gewinnung von Wärme ermöglicht es, fossile Brennstoffe zu sparen und gesamtschweizerisch die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 400.000 t pro Jahr zu reduzieren. Je nach Standort wird in der Schweiz die Installation von Wärmepumpen finanziell unterstützt. Dies erklärt zumindest teilweise die rasche Entwicklung des schweizerischen Wärmepumpen-Marktes. Die Preise fallen: Kostete eine Anlage im Jahr 1980 noch gut 40.000 CHF, hat sich der Betrag bis 2004 mehr als halbiert und macht heute deutlich weniger als 20.000 CHF aus. Neben den tiefen Kosten haben geothermische Heizungen noch den Vorteil, dass sie im Sommer für die Raumkühlung verwendet werden können. Die Bohrmeter für Erdwärmegewinnung sind in der Schweiz 1998 bis 2006 von unter 200.000 auf 1.000.000 angestiegen und die Gesamtgewinnung betrug im Jahr 2006 rund 656 MWt (thermische Megawatt), was einer Wärmemenge von 5485 Terajoule (5.485.000.000.000.000 Joule) entspricht. Grosse geothermische Installationen (mit über 70 kW Leistung) befinden sich vor allem im Schweizer Mittelland, konzentriert auf den Raum Zürich. In Europa führt Schweden vor der Schweiz und Dänemark die Rangliste der Erdwärme-Gewinner an.

### Glossar

Wh	Eine Wattstunde entspricht der Energie, welche eine Maschine mit einer Leistung von einem Watt in einer Stunde aufnimmt oder abgibt.
kWh	Kilowattstunden = 1000 (10 <sup>3</sup> ) Wattstunden
GWh	Gigawattstunde = 1 Milliarde (10 <sup>9</sup> ) Wattstunden
TWh	Terawattstunde = 1 Billion (10 <sup>12</sup> ) Wattstunden
MWt	Thermisches Megawatt ist die charakteristische Kenngröße einer Wärme erzeugenden Energieumwandlungsanlage. Sie wird üblicherweise in Kilowatt (kW) oder Megawatt (MW) angegeben.
J	Joule ist die abgeleitete SI-Einheit der Grösse Energie, Arbeit und Wärmemenge. Benannt ist die Einheit nach James Prescott Joule. Nach den unterschiedlichen Arten der Herleitung sind auch die Bezeichnungen Newtonmeter und Wattsekunde gebräuchlich.
PJ	Petajoule = 10 <sup>15</sup> Joule
TJ	Terajoule = 1 Billion (10 <sup>12</sup> ) Joule
TRÖE	Tonnen Rohöleinheiten – Die Öleinheit (ÖE), auch Rohöleinheit (RÖE) genannt, oder englisch "oil equivalent" (oe), ist eine Masseinheit für den Energieverbrauch, beispielsweise bei der Stromerzeugung oder Verbrennungsprozessen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Hauptseite>

Klimawandel: Wie weit alpenweites Handeln weltweit führt

## Das Wachstum frisst die Effizienzfortschritte

**Die Welt krankt an den Folgen der Klimaänderung. Mehr Energieeffizienz lindert das Leiden. Doch die Wirkung dieses Heilmittels wird meist neutralisiert durch das Wachstum des Konsums. Deshalb braucht es zusätzlich Suffizienz, also Genügsamkeit. Was wiederum voraussetzt, dass wir die Wirtschaft von ihrem Wachstumszwang befreien.**



© Claudia Pfister/CIPRA International

Der Klimawandel ist ein globales Problem. Ausschlaggebend ist die Menge an Klimagasen, die weltweit in die Atmosphäre gelangt und damit den Treibhauseffekt der Erde verstärkt. Am stärksten, mit rund 80 Prozent Anteil, fällt dabei das CO<sub>2</sub> (Kohlendioxid) ins Gewicht, das bei der Verbrennung der kohlenstoffhaltigen Energieträger Kohle, Erdöl und Erdgas entsteht. Das Klimaproblem hängt also eng zusammen mit dem weltweit wachsenden Verbrauch von Kohle, Erdöl oder Erdgas; diese drei Energieträger wiederum partizipieren mit rund 80 Prozent am gesamten weltweiten Energieverbrauch.

### Alpen-Anteil am Ausstoss von Klimagasen

Die Alpen sind Teil dieser globalen Welt. Wenn auch nur ein kleiner Teil. Wieweit die Alpenregion mitverantwortlich ist für den globalen Klimawandel, lässt sich nicht genau beziffern. Denn es gibt keine Statistik, die misst, wie viel Klimagase aus der Alpenregion entweichen oder – was nicht das Gleiche ist – von den Alpenbewohnern verursacht werden. Immerhin lässt sich der Anteil der Alpen an den globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen und damit am Hauptteil der Klimagase grob abschätzen, wenn man annimmt, dass die 13,6 Millionen Menschen, die in den Alpen leben, pro Kopf gleich viele CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen wie die übrigen Bewohner der jeweiligen Alpenstaaten. Gemäss Resultat dieser Hochrechnung ist die Bevölkerung der Alpen nur für 0,4 Prozent des weltweiten Ausstosses von CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Allerdings machen die 13,6 Millionen Alpenbewohner nur 0,2 Prozent der Weltbevölkerung aus. Das heisst: Ein Mensch in den Alpen verursacht doppelt soviel CO<sub>2</sub>-Emissionen wie ein Mensch im Welt-Durchschnitt. Was zeigt: Die Alpen tragen absolut zwar wenig, relativ aber überdurchschnittlich stark zum Klimawandel bei.

**Mitgehen, mitgefangen: Auch die Alpenregion ist mitverantwortlich für den globalen Klimawandel.**

### Härtefall Alpen

Auf der anderen Seite dürfte der Klimawandel die Alpen überproportional betreffen. So sind die Durchschnittstemperaturen im Alpenraum in den letzten Jahrzehnten viel stärker gestiegen als im Weltdurchschnitt. Diese Erwärmung fördert den Gletscherschwund, verschiebt die Schnee- und Permafrost-Grenze nach oben, verstärkt Wetterextreme wie Starkniederschläge, Stürme etc., und aufgrund starker Niederschläge bei hohen Schneefallgrenzen kommt es zu Überschwemmungen, Schlammlawinen oder Felsstürzen.

Um das Klimaproblem zu entschärfen, braucht es wirtschaftliche und politische Veränderungen. Allerdings haben die Regionen in den Alpen – trotz Alpenkonvention und Energieprotokoll – nur bedingt Einfluss auf die Klimapolitik. Denn die Politik wird vor allem von den Nationalstaaten geprägt.

### Die Entwicklung in den Alpen-Staaten

Wie sieht es nun bei den Nationalstaaten aus, in denen die Alpen liegen und die die Alpenkonvention ratifiziert haben, also in Deutschland, Frankreich, Italien, Liechtenstein, Monaco, Österreich, Slowenien und der Schweiz?

Die Werte für diese Staaten insgesamt sind statistisch besser abgesichert als für den Alpenraum allein. Und diese bewegen sich vor der Kommatstelle. Konkret: Die Vertragsstaaten der Alpenkonvention partizipieren mit einem Anteil von rund 7,0 Prozent an den globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Ihr CO<sub>2</sub>-Ausstoss pro Kopf ist wiederum doppelt so hoch wie jener im Weltdurchschnitt.

**Alpenstaaten haben sich verpflichtet, in den Jahren 2008 bis 2012 ihren Ausstoss an Klimagasen um durchschnittlich 8% zu reduzieren.**

Sämtliche Alpenstaaten haben das Energieprotokoll der Alpenkonvention und auch das Kyoto-Protokoll zum Klimaschutz unterzeichnet. Die Schweiz, Italien und Monaco haben das Energieprotokoll jedoch nicht ratifiziert, Monaco (wie die USA und Australien) hat auch das Kyoto-Protokoll nicht ratifiziert, ist also nicht daran gebunden.

Im Energieprotokoll, Artikel 1, verpflichten sich die Vertragsparteien «im räumlichen Anwendungsbereich der Alpenkonvention Rahmenbedingungen zu schaffen und konkrete Massnahmen in den Bereichen Energieeinsparung sowie Energieerzeugung, Energietransport, Energieversorgung und Energieverwendung zu ergreifen, um die energiewirtschaftlichen Voraussetzungen für eine nachhaltige, mit den für den Alpenraum spezifischen Belastbarkeitsgrenzen verträgliche Entwicklung zu schaffen; damit werden die Vertragsparteien einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Bevölkerung und der Umwelt, zur Schonung der Ressourcen sowie zur Klimavorsorge leisten».

Das Energieprotokoll enthält jedoch keinerlei quantitative Vorgaben.

Etwas weniger schwammig ist das Kyoto-Protokoll: Darin verpflichten sich alle Alpenstaaten mit Ausnahme von Monaco, ihren Ausstoss an Klimagasen zu reduzieren, nämlich um durchschnittlich acht Prozent in den Jahren 2008 bis 2012 gegenüber dem Niveau des Jahres 1990. Im Rahmen der Lastenverteilung haben die Alpenstaaten Deutschland und Österreich sich bereit erklärt, ihre Emissionen um mehr als diese acht Prozent zu reduzieren, während die Verpflichtung von andern Staaten, unter ihnen Frankreich und Italien, gemildert wird.

Was nun die durchschnittliche Reduktionsverpflichtung von acht Prozent gegenüber 1990 angeht, haben es die einzelnen Staaten bis 2006 unterschiedlich weit gebracht.

Deutschland etwa hat seine Klimagase gegenüber dem Stand von 1990 bereits um 18 Prozent vermindert, das Kyoto-Ziel schon vorzeitig erfüllt. «Geholfen» haben hier der Wirtschaftszusammenbruch in Ostdeutschland, der die CO<sub>2</sub>-Fracht gegenüber 1990 massiv verminderte, aber auch der Ersatz von

Kohle in der Stromproduktion durch das weniger kohlenstoffhaltige Erdgas sowie die Windenergie.

In Frankreich beträgt die Reduktion bisher 1,0 Prozent, in Slowenien 0,8 Prozent. Diese beiden Staaten liegen zwar unter dem Niveau von 1990, aber noch weit vom Kyoto-Ziel entfernt.

Die Resultate aus der Schweiz, Liechtenstein, Italien und Österreich hingegen spiegeln eine klimapolitisch negative Entwicklung: Die Schweiz hat den Ausstoss von Klimagasen seit 1990 um ein Prozent, Liechtenstein um 6, Italien um 11 und Österreich um 16 Prozent erhöht. Die vier Staaten mit dem grössten Anteil an Bevölkerung und Fläche in den Alpen puffen heute also nicht weniger, sondern sogar noch mehr Klimagase in die Luft als 1990. Und, so zeigen die Prognosen, sie werden das Kyoto-Ziel von minus acht Prozent in den Jahren 2008 bis 2012 deutlich verfehlen.

Die meisten Klimawissenschaftler erkennen aber, dass das Kyoto-Protokoll bei weitem nicht genügt, um den Klimawandel wesentlich zu bremsen. Doch wie oben gezeigt, erreichen



© Rainer Kwirotek/Zeitenspiegel

**Das ewige Eis? Das war einmal! Die Erwärmung des Klimas sorgt dafür, dass unsere Gletscher das Zeitliche segnen.**

nicht einmal die Staaten, welche die Alpenkonvention ratifiziert haben, dieses bescheidene Ziel, wobei Deutschland aufgrund der speziellen Situation eine Ausnahme bildet. Weshalb dieses ernüchternde Resultat?

### **Wachstum schlägt Effizienz**

Es lässt sich nicht behaupten, die Staaten Europas und insbesondere die Alpenstaaten hätten nichts getan, um ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken. In den meisten Ländern werden heute Häuser gebaut, die pro Quadratmeter Wohnfläche weniger Energie verbrauchen als die Häuser aus den 1960er-Jahren. Automotoren sind effizienter geworden. Erneuerbare Energien wie etwa Holz und Windenergie werden vermehrt genutzt und ersetzen damit Kohle und Erdöl. Vor allem Deutschland und Österreich haben die Nutzung der Windenergie stark gefördert, Österreich auch den Einsatz von Holz.

## **Das Alpenland mit dem höchsten Zuwachs an Klimagasen verzeichnete auch das höchste Wirtschaftswachstum.**

Doch stärker als diese Effizienz-Steigerungen wuchs die Menge vom Klimagasen in Form von mehr Wohnfläche, in Form von zusätzlichen und grösseren Autos. Auch die übrige Produktion und der Konsum von Waren, Dienstleistungen und Reisen haben zugenommen (wobei das Kyoto-Protokoll die beträchtliche Menge an Klimagasen, die Flugreisen verursachen, gnädigerweise ausklammert). Das heisst: Das Wachstum der Wirtschaft, gemessen an den Bruttoinlandprodukten (BIP), und das Wachstum des Konsums übertraf die Zunahme der Effizienz.

Dabei verzeichnete das Alpenland mit dem höchsten Zuwachs an Klimagasen, nämlich Österreich, gegenüber dem Stand von 1990 auch das höchste Wirtschaftswachstum, gefolgt von Frankreich. Das kleinste Wirtschaftswachstum seit 1990 verzeichneten die Schweiz, Italien und Deutschland.

In dieser Situation gibt es zwei Möglichkeiten: entweder wir steigern die Energieeffizienz weit stärker als bisher. Oder wir reduzieren das Wachstum von Wirtschaft und Konsum. Letzteres erfordert Suffizienz, also eine Veränderung unseres Verhaltens Richtung Genügsamkeit.

Effizienz und Suffizienz sind also die Schlüssel-Anforderungen, um nicht nur das Klima, sondern die Umwelt als Ganzes zu schützen. Doch das ist leichter gesagt als umgesetzt. Denn auch die stärksten Effizienzsteigerungen stossen irgendwann an physikalische Grenzen. Und Genügsamkeit, die zur Schrumpfung des Konsums führt, ist mit dem bestehenden Wirtschaftssystem nicht kompatibel und auch politisch kaum mehrheitsfähig. Denn alle Regierungen träumen von einem «stetigen und dauerhaften Wirtschaftswachstum». Diese Regierungen lassen sich nur schwer für eine stetige und dauerhafte Schrumpfungsrage begeistern. Noch schwerer dürfte eine Suffizienzstrategie in Ländern durchsetzbar sein, die lange im wirtschaftlichen Abseits standen und jetzt legitimerweise aufholen möchten.

### **Lokale Lehrstücke für globale Wende**

Das Fazit ist damit ernüchternd:

Der Einfluss der Alpen im Klimabereich bewegt sich hinter der Kommatstelle, ist also kleiner als ein Prozent. Alpenweiter Klimaschutz führt deshalb weltweit nicht sehr weit.

– Die globale Entwicklung läuft in die falsche Richtung. Selbst in scheinbar fortschrittlichen und klimabewussten Staaten, welche die Alpenkonvention samt Energieprotokoll und das Klimaprotokoll von Kyoto ratifiziert haben, hat der Verbrauch an Energie und auch der Ausstoss von Klimagasen insgesamt nicht ab-, sondern weiter zugenommen.

– Hauptursache dafür ist das Wachstum der Wirtschaft und des Konsums von energieintensiven Waren und Dienstleistungen – ein Wachstum, das bisher die Steigerung der Energie- und Umwelteffizienz übertraf.

– Gegen die Wachstumsstrategien, die alle Staaten verfolgen, wächst momentan kein politisches Kraut.

Falsch wäre es nun aber, aus dieser eher ernüchternden globalen Analyse zu folgern, lokales Handeln sei sinnlos. Denn um den globalen Trend zu wenden, braucht es gute lokale Beispiele und Lehrstücke. Kommt dazu: Wer lokal vorsorgt, kann zwar den Klimawandel kaum beeinflussen. Aber er ist gegenüber den negativen Auswirkungen, die eine Verknappung von natürlichen Ressourcen – sei es Erdöl, Wasser oder fruchtbarer Boden – nach sich zieht, besser gewappnet.

Aus dieser Sicht sind lokale Projekte im Klimaschutz – ob in den Alpen, in den Savannen oder in den Metropolen – sinnvoll und wichtig.

*Hanspeter Guggenbühl\**

*\*Bei diesem Text handelt es sich um das redaktionell bearbeitete Referat, das der freie Journalist Hanspeter Guggenbühl an der Cipra-Jahrestagung am 21. September in St. Vincent hielt.*

Klimaschutz im Alpenraum dank intelligenter Architektur

## Energieeffizient Bauen – Bewährtes verbreiten und umsetzen

**Passivhäuser und energieeffiziente Sanierungen stecken nicht mehr in der Experimentierphase. Trotzdem sind energieeffiziente Baumassnahmen noch längst nicht Standard, obwohl hier ein riesiges – und verhältnismässig kostengünstiges – CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial liegt. Die Kampagne climalp der CIPRA trägt mit einer Vielzahl regional angepasster Aktivitäten dazu bei, dass bewährte energiesparende Baukonzepte mehr Verbreitung finden und umgesetzt werden.**



© CIPRA International

### Weniger CO<sub>2</sub>, weniger Kosten, mehr Komfort

Die EU diskutiert heute, bis 2020 die CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber 1990 um 20 bis maximal 30 Prozent zu reduzieren. Gegenüber dem Kyoto-Abkommen mag dies ambitioniert wirken. Aber zumindest bezogen auf die Einsparmöglichkeiten im Gebäudebereich erscheinen die Ziele mager. Durch thermisch intelligente Sanierungen und Neubauten lassen sich verhältnismässig einfach 70 bis 90 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen einsparen, welche durch das Heizen verursacht werden.

Angesichts der ständig steigenden Kosten für Heizöl und Gas sprechen nicht nur Klimaschutzargumente für energieeffiziente Bauten, sondern sehr rasch auch finanzielle Überlegungen. Billiger und effizienter als im Gebäudebereich lassen sich vermutlich nirgends vergleichbare Mengen CO<sub>2</sub> einsparen – dies unterstreichen auch der so genannte McKinsey-Bericht (Enkvist et al. 2007) sowie Empfehlungen der EU-Kommission. Und nicht zuletzt genügen Passivgebäude auch sehr hohen Komfortansprüchen (permanent frische Luft in allen Räumen, keine Staub- und Pollenbelastung, weniger Strassenlärm, keine Schadstoffkonzentrationen in Räumen etc.).

Dass Niedrigstenergiehäuser wie das Passivhaus nicht Science Fiction sind, sondern auch wirklich funktionieren, zeigen tausende von Beispielen. Alleine in Österreich stehen heute fast 2.000 Passivhäuser, welche in den letzten rund zehn Jahren errichtet wurden – Tendenz markant steigend.

Das Passivhaus-Konzept ist zudem nicht an eine bestimmte Nutzung oder an einen Gebäudetyp gebunden. Es gibt moderne wie traditionelle Bauten als Passivhäuser, Einfamilien- und Mehrfamilienhäuser, Schulen, Verwaltungsge-

**Energieeffiziente Neubauten gewinnen an Boden – Vorarlberg/A nimmt hier eine Vorreiterrolle ein und setzt zugleich oft auf regionales Holz als Baustoff.**

In der Reduktion des Raumwärmebedarfs von Gebäuden durch Baumassnahmen steckt ein riesiges Potenzial, um CO<sub>2</sub> einzusparen.

### Haushalte sind Energieschleudern - Sparprogramm setzt beim Bauen an

Alleine die privaten Haushalte haben in den Alpenländern mit rund 30 % einen gleich hohen Anteil am Endenergieverbrauch wie der gesamte Verkehrssektor. Den grössten Anteil im Haushalt nimmt dabei die Raumheizung mit über 70 % ein, wobei vornehmlich Heizöl und Erdgas zur Wärmeproduktion eingesetzt werden. Wenn heute ökologisch und energetisch schlechte Häuser gebaut werden, dann hat dies Auswirkungen auf den Energieverbrauch und die Belastung des Klimas für viele Jahrzehnte.



© CIPRA International

Unter einem Passivhaus versteht man ein Niedrigstenergiehaus, welches noch maximal einen Heizenergiebedarf von 15 kWh/m<sup>2</sup>a aufweist. Der Begriff Passivhaus ist insbesondere in Deutschland und Österreich weit verbreitet. Vergleichbare Standards sind in der Schweiz Minergie-P oder in Südtirol Klimahaus Gold.

### Das grösste Energiesparpotenzial liegt bei Sanierungen – hier ein 200 Jahre altes Haus aus Dornbirn/A.

bäude, Gewerbehallen oder Kirchen. Das Konzept ist denkbar einfach: Minimierung der Wärmeverluste bei gleichzeitiger Maximierung der solaren Gewinne.

#### climalp – Aktivitäten zwischen Nizza und Wien bis in alpine Höhen

Heute finden sich die allermeisten Niedrigstenergie-Gebäude im deutschsprachigen Raum. Die Sprachgrenzen stellen noch immer eine grosse Hürde für die Ausbreitung von Niedrigstenergie-Konzepten dar und bisher hat sich im französisch-, italienisch- und slowenischsprachigen Alpenraum erst relativ wenig bewegt, um die Energieeffizienz im Gebäudebereich zu steigern. Aber sogar in Vorarlberg, der Region mit der wohl höchsten Dichte an Passivhäusern im Alpenraum, wohnt oder arbeitet prozentual gesehen erst eine verschwindende Minderheit an Menschen in Niedrigstenergiehäusern. Rund ein Promille der Wohneinheiten entspricht in Vorarlberg heute dem Passivhaus-Standard. Es existiert folglich auch in den fortschrittlichsten Regionen noch ein sehr grosses Energiespar-Potenzial im Gebäudebereich.

Die CIPRA engagiert sich mit der Kam-

pagne climalp seit über drei Jahren allseitig für die Förderung energieeffizienter Häuser aus regionalem Holz. Dabei nimmt sie auf die unterschiedlichen Ausgangslagen und die vielfältigen kulturellen Rahmenbedingungen in den verschiedenen alpinen Regionen Rücksicht. Dementsprechend vielfältig sind die climalp-Aktivitäten: Mittels Veranstaltungen, Ausstellungen, Exkursionen, Publikationen und einer Homepage ([www.cipra.org/climalp](http://www.cipra.org/climalp)) vernetzt die CIPRA Menschen und Wissen im ganzen Alpenraum. Die vertiefte Zusammenarbeit mit einzelnen so genannten Modellregionen oder das Ausschreiben eines Wettbewerbs für Passivhäuser aus regionalen Baustoffen sind weitere climalp-Aktivitäten.

Aktuell fokussiert climalp speziell auf Bauten in grosser Höhe wie beispielsweise alpine Schutzhütten. Denn wo viel und aufwändig (das heisst auch teuer) geheizt werden muss, da ist das Einsparpotenzial am grössten. Zudem sind dank intensiver Einstrahlung und nebelarmer Lage kaum woanders in Mitteleuropa die Möglichkeiten der passiven wie aktiven Sonnenenergie-Nutzung grösser als im Hochgebirge. Die 2005 errichtete Touristenunterkunft Schiestlhaus in der

Steiermark zeigt, dass sich das Passivhaus-Konzept auch in hochalpinen Lagen umsetzen lässt.

climalp fördert aber nicht nur die Verbreitung von Niedrigstenergie-Gebäuden im Allgemeinen, sondern spezifisch auch die Verwendung von regionalem Holz als Baustoff. Einerseits hat regionales Holz einen sehr geringen Gehalt an grauer Energie und andererseits hat dessen Verwendung nicht zu vernachlässigende positive Auswirkungen auf die Regionalwirtschaft – so können regionale Arbeitsplätze geschaffen und die regionale Wertschöpfung gesteigert werden.

#### Passivhäuser – nicht die Ausnahme sondern die Regel?

Welche CO<sub>2</sub>-Einsparungen könnten erzielt werden, wenn in den Alpen zukünftig verstärkt Anstrengungen im Bereich energieeffizientes Bauen und Sanieren unternommen würden? Dieser Frage soll hier mittels eines Neubau- sowie eines Sanierungsszenarios nachgegangen werden. Der Einfachheit halber liegt der Fokus dabei jeweils auf dem Wohnbaubereich: In den Alpen gibt es schätzungsweise 5,5 Mio. Wohnungen (Stand 2004). Im Nicht-Wohnbau gibt es natür-

lich ebenfalls ein beträchtliches Potenzial zur CO<sub>2</sub>-Einsparung.

Für das Szenario «Neubau» galten folgende Annahmen: Die Neubaurate beträgt rund 1 %, d.h. es werden jährlich alpenweit ca. 55.000 neue Wohnungen gebaut. Eine durchschnittliche Wohnung ist 100 m<sup>2</sup> gross. Passivhäuser benötigen maximal 15 kWh/m<sup>2</sup>a an Heizenergie, welche klimaneutral mit Holz erzeugt wird, konventionelle Neubauten hingegen weisen einen Heizenergiebedarf von 100 kWh/m<sup>2</sup>a auf, welcher mit Erdgas oder Heizöl gedeckt wird.

Werden ein Jahr lang nur noch Passivhäuser an Stelle von konventionellen Neubauten errichtet, so spart dies jährlich 15.000 Tonnen CO<sub>2</sub>. Nach fünf Jahren Bautätigkeit sind es jährlich danach bereits 75.000 Tonnen CO<sub>2</sub>, welche dank des nicht verheizten Öls und Gases eingespart werden. Dies entspricht den jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen einer durchschnittlichen europäischen Stadt mit 90.000 EinwohnerInnen.

Beim Szenario «Sanierungen», wenn an Stelle von konventionellen Sanierungen ohne Einfluss auf die Energieeffizienz der Gebäude nur noch energetisch intelligente Sanierungen vorgenommen werden, ist das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial sogar noch deutlich grösser als beim Neubauszenario. Gestützt auf die Annahmen, dass Altbau-Wohnungen mit einer durchschnittlichen Grösse von 100 m<sup>2</sup> vor der Sanierung einen durchschnittlichen Heizenergiebedarf von 220 kWh/

m<sup>2</sup>a aufweisen (gedeckt mit Öl und Gas), nach der Sanierung jedoch nur noch 60 kWh/m<sup>2</sup>a (gedeckt durch Holz) benötigen, lässt sich das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial abschätzen.

Bei einer aktuellen Sanierungsrate von 1 % können jährlich durch energetisch intelligente Sanierungen rund 320.000 Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden werden. Nach fünf Jahren Sanierung macht dies jährlich bereits 1,6 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Ersparnis. Und würde die Sanierungsrate auf angenommene 4 % gesteigert, so liessen sich nach fünf Jahren bereits rund 6,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen jährlich vermeiden – dies entspricht annähernd dem jährlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoss einer Stadt von der Grösse Turins mit ca. 900.000 EinwohnerInnen.

Die genauen Berechnungen finden sich im climalp-Report der CIPRA ([www.cipra.org/climalp](http://www.cipra.org/climalp)).

### Riesiges Potenzial – ungenügende Baustandards

Während bei der Fahrzeugindustrie der Schritt vom 12-Liter-Auto zum marktfähigen 1-Liter-Auto bei gleichem Komfort und gleicher Leistung noch in weiter Ferne ist, wurde ein vergleichbarer Entwicklungsschritt beim Hausbau bereits vollzogen. Altbauten benötigen 15 bis 25 Liter Heizöl-Äquivalent pro Quadratmeter und Jahr an Heizenergie, so genannte Passivhäuser brauchen noch maximal 1,5 Liter!

Aber obwohl heute unzählige erfolgrei-

che Beispiele energieeffizienter Neubauten und Sanierungen existieren und das riesige CO<sub>2</sub>-Potenzial im Gebäudebereich belegen, sind die heutigen Baustandards bezüglich Energieeffizienz zu meist noch absolut ungenügend. Zwar fördern einzelne deutschsprachige Regionen im Alpenraum energiesparende Baumassnahmen massiv und können schöne Erfolge vorweisen, aber es bleibt auch hier noch sehr viel zu tun. Es gilt, von den Besten zu lernen und das Wissen im energiesparenden Bauen im ganzen Alpenraum zu verbreiten und dessen Umsetzung überall zu fördern. Das grösste Energiesparpotenzial liegt bei den Sanierungen, weshalb die Sanierungsrate im Sinne des Klimaschutzes gesteigert werden sollte. Durch thermisch optimale Sanierungen und eine erhöhte Sanierungsrate lassen sich zudem sehr viele Arbeitsplätze schaffen was die heimische Wirtschaft ankurbelt. Bei Neubauten muss maximale Energieeffizienz selbstverständlich Standard sein.

*Felix Hahn, Projektleiter climalp bei CIPRA International*

### Das Schiestlhaus – die erste Schutzhütte in Passivhausqualität

Das Schiestlhaus ist eine alpine Schutzhütte des österreichischen Touristenklubs auf 2154 m.ü.M. am Hochschwab und basiert auf einem ökologischen Gesamtkonzept: Holzbau im Passivhaus-Standard, energieautarke Bewirtschaftung auf Basis von Solarenergie, biologische Abwasseraufbereitung und Regenwassernutzung. Die Raumheizung erfolgt nach der Passivhaustechnologie, d.h. die Aufenthaltsräume werden ausschliesslich über die inneren Wärmequellen und die temperierte Zuluft beheizt. Einzig in den Wasch- und Trockenräumen sind zusätzlichen Heizflächen eingebaut. In speziellen Abluftwärmetauschern wird ein Teil der Wärme aus der Abluft wieder der Zuluft zugeführt. Der Restheizwärmebedarf (13 kWh/m<sup>2</sup>a) wird durch Nachheizregister aus dem Warmwasserspeicher zur Verfügung gestellt.

Das Projekt versteht sich als Pilot- und Demonstrationsprojekt, in dem nachhaltige, ökologische Technologie und ein intelligentes Raumkonzept unter extremen Bedingungen getestet werden. Die Übernachtungszahlen der Hütte haben nach dem Neubau stark zugenommen – das Konzept scheint ein breites Publikum anzusprechen.

Infos: <http://www.hausderzukunft.at/results.html?id=2765>



**Die grossflächig verglaste Südfassade des Schiestlhauses fängt die Wärme der Sonne optimal ein.**

In Wildpoldsried ist Energieerzeugen Volkssport

## Eine Gemeinde sagt sich vom Atomstrom los

**Arno Zengerle, Bürgermeister von Wildpoldsried im Allgäu und Gastreferent an der CIPRA-Jahresfachtagung von Saint Vincent, weiss als Energie-Spezialist auch um die Kraft starker Visionen. Unter dem Motto «WIR», Wildpoldsried, innovativ, richtungsweisend, setzt sich seine Gemeinde mit viel Her(t)z für erneuerbare Energien und fürs Energiesparen ein – und verbraucht nur die Hälfte des umweltfreundlich erzeugten Stroms. Der 3. Alpenreport, «Wir Alpen», widmet Dorf und Bürgermeister eine Reportage. Hier einige Auszüge.**



© Heinz Heiss / Zeitenspiegel

**Erholung am Rand des Abwassers: Bürgermeister Arno Zengerle liebt ungewöhnliche Projekte und hat eine gute Nase für Fordertöpfe.**

Es ist der Stillstand, den Wendelin Einsiedler mehr als alles andere fürchtet. «Sie müssen wieder laufen», ruft der Windbauer und springt in seinem Büro von einem Bein aufs andere. Draußen brechen Äste, alles ist in Bewegung an diesem stürmischen Vormittag, nur seine weißen Giganten nicht. Die Windräder haben sich bei den starken Böen abgeschaltet, damit sie nicht knicken wie Bäume.

Am Computer herrscht Einsiedler über zehn Windkraftanlagen. Er bringt mit einem Tastendruck die Rotorblätter, lang wie zwei Lastzüge, wieder zum Kreisen. Klick, Haarberg Nord auf dem Nachbarhügel dreht sich wieder. Klick, Langenberg nimmt Fahrt auf. Der Sturm hat die Tagesplanung des Allgäuers durcheinander gewirbelt. Lastwagen und Bagger warten auf ihn, der 51-Jährige mit dem zerzausten Haar muss los zu den Baustellen für seine zwei neuen Windkraftanlagen. «Franz», drängt er seinen Bruder und hat schon ein Bein im Gummistiefel, «jetzt steht Haarberg Süd wieder. Mach du das!»

Der Windpapst, wie ihn seine Freunde nennen, hat Wildpoldsried den ökologischen Aufschwung gebracht. Im Klimaschutz spielt das 2500-Seelen-Dorf in der Spitzenklasse mit, hat längst umgesetzt, worüber andere Jahre lang nur reden. Die Gemeinde erzeugt das Zweifache ihres Strombedarfs selbst. Die Wildpoldsrieder nutzen für die Energiegewinnung Rohstoffe,

die die Natur in dieser Gegend Bayerns bietet. Den Wind, der kräftig bläst im Voralpenland. Das Holz der Fichtenwälder. Die Sonne, die hier 1755 Stunden im Jahr scheint. Das Grünzeug, aus dem die Landwirte Biogas gewinnen. Selbst die Kraft des Dorfbachs geht nicht verloren.

Eine ganze Gemeinde sagt sich vom Atomstrom los. Doch gegen das Etikett «alternativ» wehren sich viele mit Vehemenz. Im Gemeinderat sitzt kein einziger Grüner. Der einstige Bioladen hat schon vor Jahren das «Bio» aus seinem Sortiment gestrichen. Die gesunde Kost war den sparsamen Allgäuern zu teuer. Es ist nicht in erster Linie ihr Ökobewusstsein, das sie motiviert. Sonst hätten sie das oberste Gebot einer zukunftsfähigen Energiepolitik stärker im Blick: Erst einmal Energie sparen, wo es möglich ist, dann schauen, wie man die noch benötigte Energie bereitstellt. Den Wildpoldsriedern geht es beim Ausbau regenerativer Energiequellen in erster Linie ums Geld. «Es zahlt sich aus», ist der wichtigste Grundsatz der Energiepolitik der Gemeinde. «Allein die Fotovoltaikanlagen auf den öffentlichen Gebäuden haben im vergangenen Jahr 50.000 Euro gebracht», sagt Bürgermeister Arno Zengerle. Gäbe es nicht den Denkmalschutz, hätten die Wildpoldsrieder sogar ihrer historischen Dorfkirche Sonnenkollektoren verpasst.

### Eine Heizung spricht Bayrisch

«Wir haben viel Holz in Bayern», sagte Zengerle und warb so für den Bau einer eigenen mit Pellets befeuerten Dorfheizung. Es brauchte nicht viele Worte, sondern einen guten Geschäftsplan. Das war das beste Argument. Die Anlage kostete eine halbe Million Euro und spart fast 150 000 Liter Heizöl und 470 Tonnen Kohlendioxid im Jahr ein. Das erzählt Sigmund Hartmann jedem, der ihn im Heizkeller unterm Dorfsaal besucht. Die Anlage ist sein ganzer Stolz, das sieht man ihm an. Der 66-jährige pensionierte Stahlgießer hat sie sogar selbst mitfinanziert. Die Heizung pumpt Wärme in die unterirdischen Rohre, die im Rathaus und in der Sporthalle enden. Schön warm haben es die Kirchgängerinnen und Kirchgänger und schön warm hat es auch die Familie Hartmann in ihrem Haus. 19 öffentliche und private Gebäude sind an das kleine Nahwärmenetz angeschlossen. «Als Gemeinschaftsprojekt rechnet sich das», weiß der Hüter der Heizung, der sowieso in eine neue Anlage hätte investieren müssen und nun jährlich rund 300 Euro spart. Wie viele im Ort hat auch er eine thermische Solaranlage auf dem Dach – für das Heißwasser. Der Abschied vom Öl war den Hartmanns wichtig. Erstens, weil es dann nicht

mehr so stinkt im Keller, zweitens weil es billiger ist und drittens: «Weil Straubing näher ist als Saudi-Arabien», sagt Sigmund Hartmann.

### Ein Ballon enttarnt Energiesünder

Wildpoldsried ist inzwischen weit über die Region hinaus bekannt, die Einträge im Goldenen Buch der Gemeinde beweisen es: Aus Japan und vom Bodensee, von den Grünen und aus den Reihen der CSU-Parteifreunde kommen diejenigen, die sich vom Energiedorf etwas anschauen wollen. Gerne erzählt der Bürgermeister den Gästen die Geschichte, wie er auf ungewöhnliche Weise für Altbausanierung warb. Vom Heißluftballon aus wurde mitten im Winter ein Film gedreht. Hauptdarsteller waren die Dächer. Lag noch Schnee drauf, stimmte die Dämmung, war das Weiß schon geschmolzen, hieß das für den

### «Wir lernen von den andern.»

Hausbesitzer: Hier wird zum Dach hinaus geheizt. Die Altbauten als Energieschleuder sind nicht nur in Wildpoldsried ein großes Problem. Ihr Heizölverbrauch liegt bei 20 und 25 Litern pro Quadratmeter Wohnfläche im Jahr. Das lässt sich durch moderne Technik bei Dämmung, Lüftung und Heizung drosseln – auf drei Liter oder noch weniger. Eine Investition, die sich bei steigenden Heizölpreisen langfristig auszahlt.

### Viele Wege führen nach Rom

«Es gibt nicht den einen Weg beim Klimaschutz», sagt Zengerle und blättert in seinem Rathausbüro in einem dicken Stapel Papier, einem Katalog mit Einzelbeispielen aus vielen Ländern. «Wir lernen von den anderen.» Soll man nachts die Straßenlampen abschalten? Lässt sich aus dem Abwasser von Industrieanlagen Wärme gewinnen? Den Katalog hat Zengerle vom Energie- und Umweltzentrum Allgäu (eza!) mit Sitz in Kempten, das die Gemeinde seit Jahren begleitet. Die Berater geben Tipps, decken Schwachstellen auf. Und sie spornen die Wildpoldsrieder an, ihr kommunales Energiemanagement zu verbessern.

Das klingt kompliziert, ist aber denkbar einfach. Mitarbeiter der Gemeinde haben monatlich den Verbrauch von Heizöl, Strom und Wasser in Kindergarten, Schule, Rathaus und Feuerwehr kontrolliert. Stromfresser fielen beim Ablesen der Messgeräte schnell auf: Im Kindergarten standen die Boiler auf Maximum, eine vermeidbare Energieverschwendung. Bei der Feuerwehr lief die Heizung wegen eines undichten Ventils auch im Sommer. Das hatte keiner bemerkt. Nicht nur die Datenerfassung, auch die Schulung der Hausmeisterin und eine optimale Einstellung der Anlagen sind Teil des Energiemanagements, das sich für Wildpoldsried ausgezahlt hat. Das Dorf sparte während der zweieinhalb Jahre Projektlaufzeit 6.300 Euro. Zengerle beweist es gern mit dem Solarrechner aus der Schreibtischschublade.

Am Abend zuvor hat er sich mit dem neuen Energieteam der Gemeinde getroffen. Da sitzen nach Feierabend der Windpapst, Landwirte, eine Baubiologin, ein Fachinformatiker und eine Verwaltungsangestellte zusammen im Rathaus. Sie schreiben mit Hilfe einer Checkliste auf, was ihr Dorf bisher erreicht hat. Wie viel Strom, Heizöl, Kraftstoff wird im Ort ver-

braucht? Wie viel wird erzeugt? Wie sieht es mit dem öffentlichen Nahverkehr aus, wie mit dem Radwegenetz? Ist der Klimaschutz in der Bauleitplanung verankert?

Mit Vorschriften und erhobenem Zeigefinger arbeitet der Bürgermeister ungerne. Er wolle aber mit den privaten Energiedaten seines Fünf-Personen-Haushaltes aufzeigen, dass ein ehemals hoher Verbrauch durch gezielte Einsparmaßnahmen ohne Verlust von Wohn- und Lebensqualität deutlich gesenkt werden kann und sucht hierzu auch weitere Musterfamilien, so seine neueste Idee. Vom Wäschetrockner bis zur Glühbirne wird alles notiert. Mit der Hilfe eines Beraters wird dann nach Einsparpotenzialen gesucht.

Ein solches ist beim Bürgermeister schnell zu finden: Sein dicker BMW oder eines seiner Motorräder. Ein Fahrrad dagegen besitzt er nicht. Darauf angesprochen weicht der Fan schneller Gefährte aus. Nein, ein kleines Drei-Liter-Auto komme für ihn nicht in Frage, wenigstens fahre er einen «sparsamen Diesel», wie er sagt: «Der braucht nur acht Liter auf hundert Kilometer – das ist doch gut für so einen großen Wagen.»

Aus: »WIR ALPEN! Menschen gestalten Zukunft« (3. Alpenreport), 2007.



Ein Dorf Wird ignoriert: Noch lässt der Zug auf der Strecke München - Kempten Wildpoldsried links liegen. Bürgermeister Zengerle will, dass er wieder hält.

Das Folgeprojekt von «Zukunft in den Alpen»

## Naturverträglich mit dem Klimawandel umgehen

**Alle reden vom Klima. Der Aktivismus, der sich allenthalben abzeichnet, ist zuweilen etwas blind. Die CIPRA setzt auf Weitsicht und möchte wissen, welche Massnahmen zur Verminderung und Anpassung nachhaltig und naturverträglich sind – und welche uns vom Regen in die Traufe bringen.**



© Rosel Eckstein / pixelio.de

**In den Alpen besteht die Gefahr, dass durch die Forgerung von Biomasse die Wälder übernutzt werden.**

Mit dem Projekt «Zukunft in den Alpen» ([www.cipra.org/zukunft](http://www.cipra.org/zukunft)) hat die CIPRA für einen umfassenden und wirkungsvollen Wissenstransfer – von der Forschung in die Praxis, von den Ostalpen in die Westalpen und umgekehrt – gesorgt. Im Mittelpunkt standen Fragen wie Schutzgebiete, Wertschöpfung, Verkehr und Partizipation.

### **Das Kind nicht mit dem Bad ausschütten**

Als Querschnittsthema stand auch der Klimawandel im Fokus des Interesses von «Zukunft in den Alpen». So führte die CIPRA in Bad Hindelang/D eine Konferenz mit über 200 Teilnehmenden durch und gab einen viersprachigen Tagungsband heraus. Auch im 3. Alpenreport – einem wichtigen Produkt von «Zukunft in den Alpen» – finden sich Reportagen und ein Hintergrundkapitel zum Klimawandel.

Nun geht die CIPRA einen Schritt weiter: In einem für 2008 geplanten Projekt steht der naturverträgliche Umgang mit dem Klimawandel im Mittelpunkt. Nachdem der Klimawandel zu-

nächst kaum ernst genommen wurde, hat die Politik die Brisanz des Themas nun erkannt und startet eine breite Palette von Vermeidungs- und Anpassungsmassnahmen. Welche – auch negativen – Folgen diese Massnahmen für Natur, Wirtschaft und Gesellschaft haben werden, bleibt dabei völlig ausgeklammert. Dieses Defizit will die CIPRA in ihrem Projekt beheben.

### **Neue Sommerfrische oder: Der Alpentourismus startet durch**

Beispiel Tourismus: Durch die zu erwartende drückende Sommerhitze im Mittelmeerraum werden die Alpen auch im Sommer zu einer immer attraktiveren Destination. Eine mögliche Folge ist die Wiederentdeckung der Sommerfrische und damit verbunden eine bessere Verteilung der Tourismusaktivitäten auf sämtliche Jahreszeiten. Gleichzeitig besteht die Gefahr, dass in bisher wenig erschlossenen Gebieten neue Hotels und Wochenendhäuser gebaut werden. Die Folgen sind bekannt:

Die Alpenkonvention erarbeitet derzeit einen Aktionsplan zum Klimawandel mit konkreten Massnahmen und einem Zeitplan. Sie erfüllt damit eine Forderung der CIPRA aus dem Jahr 2006 an die Umweltminister der Alpenstaaten. Der Beschluss über einen ausformulierten Aktionsplan erfolgt an der nächsten Ministerkonferenz Anfang 2009 in Frankreich. Das neue CIPRA-Projekt passt daher auch gut in die aktuelle politische Agenda. Dank der gewonnenen Erkenntnisse und daraus abgeleiteten Kriterien wird sich bewerten lassen, welche Massnahmen naturverträglich und nachhaltig sind und welche nicht.

steigende Bodenpreise, zunehmendes Verkehrsaufkommen, übermässige ökologische Belastungen.

Derweilen weicht der Wintertourismus in höhere Lagen aus, die Tourismusbetreiber planen in breitem Stil Seilbahnen und Skilifte in der heutigen Gletscherzone – mit unabsehbaren Folgen für die sensiblen Ökosysteme des Hochgebirges.

Im neuen Projekt plant die CIPRA einerseits zu untersuchen, welche Konsequenzen die klimabedingte touristische Neuorientierung haben wird, und andererseits aufzuzeigen, wie der touristische Veränderungsprozess nachhaltig gestaltet werden kann.

### Freie Fahrt für die erneuerbaren Energien?

Beispiel Energie: Die Politik vollzieht derzeit einen Schwenk in Richtung erneuerbare Energien. Dies ist grundsätzlich zu begrüssen. Allerdings wird dadurch auch der Anbau von Energiepflanzen zunehmen. In Lateinamerika hat dies zu einer massiven Verteuerung von Mais geführt, zur sogenannten «Tortillakrise». Die Armen Lateinamerikas können sich ihr Grundnahrungsmittel nicht mehr leisten, weil die Industrieländer für den Mais als Treibstoff bessere Preise zahlen.

In den Alpen wiederum besteht die Gefahr, dass durch die Förderung von Biomasse die Wälder übernutzt und selbst abgelegene Bergwälder mit einer Forststrasse erschlossen werden und dass vermehrt auf Monokulturen gesetzt wird. Bei diesen Auswüchsen heisst es, rechtzeitig einen Riegel vorzuschieben und nach umweltverträglicheren Lösungen zu suchen.

### Ein Wettbewerb fürs Alpenklima

Was als gut gemeinte Reaktion auf den Klimawandel gedacht ist, kann, wie diese Beispiele zeigen, massive Folgen für Naturraum und Landschaft nach sich ziehen. Darum kümmern sich jedoch die wenigsten aktuellen Projekte, Programme und Forschungsinitiativen.

Das neue CIPRA-Projekt will daher aktuelles Wissen zum Thema «Klimafolgen» sammeln und aufbereiten. Im Mittelpunkt stehen die Auswirkungen der Vermeidungs- und Anpassungsmassnahmen in den beiden Themenbereichen Naturraum, (Ökologie, Biodiversität, Landschaft, Wasserhaushalt, Naturgefahren ect.), sowie Wirtschafts- und Sozialsystem (Land- und Forstwirtschaft, Tourismus, Wasserwirtschaft, Energie und Verkehr).

Den Startschuss soll ein alpenweiter Wettbewerb um erfolgreiche Klima-Umsetzungsprojekte bilden. Neben einer Klimakampagne ist auch eine Tagung vorgesehen, um aktuelles Wissen publik zu machen und die breite Öffentlichkeit für die «Folgen der Folgen» des Klimawandels zu sensibilisieren. Parallel dazu soll bereits ein grösseres, mehrjähriges Anschlussprojekt vorbereitet werden, bei dem es um Wissenstransfer und Arbeit in Pilotregionen geht – und vor allem um nachhaltige Antworten auf den Klimawandel...

Die CIPRA plant, dabei mit wichtigen Akteuren des Klimawandels aus Forschung, Praxis und NGOs zusammenzuarbeiten. Die Finanzierung des Projekts ist noch nicht gesichert.

Andreas Götz, Geschäftsführer CIPRA International

Fliegen ist gut für das Klima –  
Radfahrer kompensieren zu wenig CO<sub>2</sub>

## Heute schon kompensiert?

Bis vor kurzem hat man gemeint, Fliegen sei schlecht für das Klima. Aber da hat man jetzt eine Lösung gefunden. Nicht dass Steuern auf das Flugbenzin einführt wird oder so – viel besser: Man kann das neuerdings alles kompensieren, die Klimaschädigung sozusagen wieder ungeschehen machen. Also dieses CO<sub>2</sub>, das von den Fliegern ausgestossen wird, da kann man jetzt einfach einen Zuschlag zahlen und dann kompensieren die damit, was der Flieger in das Klima hinaus emittiert. Wenn Sie nun zum Beispiel Economy von Zürich nach Kuba und wieder zurück fliegen, dann zahlen Sie einfach freiwillig einen Zuschlag von 153 Franken, die bauen damit in Madagaskar einen Windpark, und flugs ist Ihr Ausstoss kompensiert.

Allerdings hat das Ganze eine Schwachstelle: Wenn Sie nämlich mit dem Fahrrad um den Bodensee fahren oder sinnlos in den Alpen herumwandern, statt nach Kuba zu fliegen, kompensieren Sie kein einziges Gramm CO<sub>2</sub>. Sie sind dann sozusagen ein Kompensations-Parasit, weil Sie gratis das gute Klima einatmen, das die Kubareisenden für Sie kompensiert haben. Deshalb ist von Ferien ohne Flugreisen im Hinblick auf den Klimaschutz dringend abzuraten.

Ein Freund von mir sagt jedoch, dass da ein Rechenfehler drin ist. Er sagt, dass wir – also George Bush, Angela Merkel, Sie und ich – in den letzten Jahrzehnten schon ziemlich viel mehr CO<sub>2</sub> ausgestossen haben, als das Klima verträgt. Darum müssten wir jetzt ein paar Jahrzehnte lang einfach nur kompensieren ohne zu fliegen, bis wir mit unserer Klima-Bilanz wieder im Gleichgewicht wären. Und dann sollten wir noch die überflüssigen Autofahrten der vergangenen Jahrzehnte kompensieren, ohne weiter überflüssig Auto zu fahren und so weiter. Hier muss ich aber noch mal nachfragen: Ich glaube, dieser Freund ist Kommunist oder Öko-Terrorist.

Jedenfalls, wenn Sie sich nächstens wieder einmal entscheiden müssen, ob sie zum Baden nach Kuba oder an einen nahe gelegenen See reisen wollen, dann vergessen Sie bitte nicht: Radfahren ist parasitär, Fliegen rettet das Klima. In diesem Sinne wünsche ich Ihnen einen guten Flug – aber immer schön kompensieren, bitte!

Andreas Götz, Geschäftsführer CIPRA International



Postcode 1					
Zutreffendes durchkreuzen – Marquer ce qui convient					
Porre una crocette secondo il caso					
Weggezogen; Nachsendefrist abgelaufen A démissionné; Délai de réexpédition expiré Traslocato; Termine di spedizione scaduto	Adresse ungenügend insuffisante Indirizzo insufficiente	Un- bekannt Inconnu Sconosciuto	Nicht abgeholt Non récl. Non ritirato	Annahme verweigert Refusé Respinto	Ge- storben Décédé Deceduto



### «Wir Alpen» sprechen vier Sprachen und sind stolz auf unsere kulturelle Vielfalt

Der Alpenbogen wird zwar seit altersher als Trennschranke zwischen Norden und Süden beschworen. Er ist aber auch das große verbindende Moment aller Menschen und Kulturen, die genau hier leben und arbeiten - und sich mit Kreativität sowohl für den Schutz als auch für den wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Fortschritt dieser Region engagieren. Das zeigt der 3. Apenreport der CIPRA, «Wir Alpen! Menschen gestalten Zukunft».

### Impressum

#### Mitteilungen der CIPRA erscheint 4mal jährlich

Redaktion: CIPRA International: Gabriella Zinke (verantwortliche Redaktorin), Andreas Götz, – AutorInnen: Andreas Götz, Hanspeter Guggenbühl, Felix Hahn, Francesco Pastorelli – Übersetzungen: Franca Elegante, Marianne Maier, Nataša Leskovic Uršič, Monika Vogt – Nachdruck mit Quellenangabe erwünscht – deutsche, französische, italienische und slowenische Ausgabe – Gesamtauflage: 11.800 Stück – Grafisches Konzept: Atelier Silvia Ruppen, Vaduz – Layout: Mateja Pirc – Druck: Gutenberg AG, Schaan/FL

#### CIPRA International

Im Bretscha 22, FL-9494 Schaan  
Tel. 00423 237 40 30, Fax. 00423 237 40 31  
international@cipra.org, www.cipra.org

#### NATIONALE VERTRETUNGEN

##### CIPRA Österreich c/o Umweltdachverband

Alser Strasse 21/5, A-1080 Wien  
Tel. 0043 1 401 13 36, Fax 0043 1 401 13 50  
oesterreich@cipra.org, www.cipra.org/at

##### CIPRA Schweiz Hohlstrasse 489, CH-8048 Zürich

Tel. 0041 44 431 27 30, Fax 0041 44 430 19 33  
schweiz@cipra.org, www.cipra.org/ch

##### CIPRA Deutschland Heinrichgasse 8

D-87435 Kempten/Allgäu  
Tel. 0049 831 52 09 501, Fax: 0049 831 18 024  
Info@cipra.de, www.cipra.de

##### CIPRA France 5, Place Bir Hakeim, F-38000 Grenoble

Tel. 0033 476 48 17 46, Fax 0033 476 48 17 46  
france@cipra.org, www.cipra.org/fr

##### CIPRA Liechtenstein c/o LGU

Im Bretscha 22, FL-9494 Schaan  
Tel. 00423 232 52 62, Fax 00423 237 40 31  
liechtenstein@cipra.org, www.cipra.org/li

##### CIPRA Italia c/o Pro Natura

Via Pastrengo 13, I-10128 Torino  
Tel. 0039 011 54 86 26, Fax 0039 011 503 155  
italia@cipra.org, www.cipra.org/it

##### CIPRA Slovenija Večna pot 2, SI-1000 Ljubljana

Tel. 00386 1 200 78 00 (int. 209)  
slovenija@cipra.org, www.cipra.si

#### REGIONALE VERTRETUNG

##### CIPRA Südtirol c/o Dachv. für Natur- und Umweltschutz

Kornplatz 10, I-39100 Bozen  
Tel. 0039 0471 97 37 00, Fax 0039 0471 97 67 55 info@  
umwelt.bz.it, www.umwelt.bz.it

#### FÖRDERNDES MITGLIED

##### Niederländische Milieu Groep Alpen (NMGA)

Keucheniushof 15, 5631 NG Eindhoven  
Tel. 0031 40 281 47 84  
nmga@bergsport.com, www.nmga.bergsport.com



Die Aage V. Jensen Charity  
Foundation, Vaduz/FL, fördert  
die Herausgabe dieses CIPRA Infos  
mit einem finanziellen Beitrag.