



## Ehemalige Schweizer Kernkraftwerksleiter

Wir sind eine Gruppe ehemaliger Kraftwerksleiter der 5 schweizerischen Kernkraftwerke:

**Beznau**  
**Mühleberg**  
**Gösgen – Däniken**  
**Leibstadt**

Seit unserer Pensionierung beschäftigen wir uns nach wie vor mit der Kernenergie und wollen mit unserem Auftritt im Internet auch Nichtfachleute für diese wichtige Stromproduktion, die in der Schweiz immerhin rund 40 % des elektr. Energieverbrauchs deckt, ansprechen und wenn immer möglich zu einem offenen und konstruktiven Dialog anregen.

Weitere Informationen zur Kernenergie sind im Internet abrufbar unter folgenden Adressen:

nuklearforum.ch  
nagra.ch  
ensi.ch

Nuklearforum Schweiz  
Nationale Gesellschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle  
Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat

### Wir über uns



Dr. Hugo Schumacher  
(Jahrgang 1929)

Kraftwerksleiter des  
Kernkraftwerkes Leibstadt  
von 1984 bis 1994  
Hobbies: Reisen, Wandern,  
Garten, Kochen, Skifahren



Christian Donatsch  
(Jahrgang 1937)

Kraftwerksleiter des  
Kernkraftwerkes Gösgen  
von 1988 bis 2000  
Hobbies: Bewegung in der  
Natur



Hans Wenger  
(Jahrgang 1932)

Kraftwerksleiter des  
Kernkraftwerkes Beznau  
von 1983 bis 1996  
Hobbies: Garten, Tennis,  
Computer, Skifahren



Gisbert Straub  
(Jahrgang 1939)

Kraftwerksleiter des  
Kernkraftwerkes Mühleberg  
von 1996 bis 2002  
Hobbies: Reisen, Tennis, Tisch-  
tennis, Skifahren, Velofahren



Peter-Georg Stalder  
(Jahrgang 1935)

Kraftwerksleiter des Kernkraft-  
werkes Leibstadt von 1994 bis  
1998  
Hobbies: Golf, Skifahren, Wan-  
dern



Kurt Kohler  
(Jahrgang 1944)

Kraftwerksleiter des  
Kernkraftwerkes Gösgen  
von 2003 bis 2007  
Hobbies: Musik, Lesen, Berg-  
wandern, Hochseesegeln



Mario Schönenberger  
(Jahrgang 1945)

Kraftwerksleiter des Kernkraft-  
werkes Leibstadt von 1999 bis  
2009  
Hobbies: Chorsingen, Wan-  
dern, Rebenpflege, Urlaub auf  
dem Wasser



Walter Nef  
(Jahrgang 1944)

Kraftwerksleiter des Kernkraft-  
werkes Beznau von 1997 bis  
2007  
Hobbies: Politik, Lesen, Wan-  
dern, Ski- und Motorradfahren

## **Unsere Meinung**

Wir sind legitimiert und kompetent, zu Fragen der Kernenergie sachlich und objektiv Stellung nehmen zu können. Dies aus folgenden Gründen:

### **Erfahrung**

Gemeinsam haben wir über 100 Jahre Betriebserfahrung in Kernkraftwerken, in verschiedenen Anlagen, in verschiedenen Fachgebieten und auf verschiedenen Stufen. Wir erlebten die Kernenergie hautnah und wir verfolgen auch nach unserem Ausscheiden aus dem Berufsleben weiterhin die Entwicklung und Anwendung dieser Energieform.

### **Fachliche Kompetenz**

Jeder von uns erhielt eine gründliche, spezifische fachliche Ausbildung, die in nuklearer Forschung, bei der Projektierung und dem Bau der Kernkraftwerke und insbesondere im Betrieb der Kraftwerke zur Anwendung kam. Dabei haben wir uns intensiv mit Fragen der Reaktorsicherheit und des Strahlenschutzes auseinandersetzen müssen.

H. Wenger war zudem während 13 Jahren Mitglied der Eidg. Kommission für die Sicherheit der Kernanlagen (KSA).

### **Objektivität und Unabhängigkeit**

Unsere berufliche Laufbahn endete mit der Aufgabe als Kraftwerksleiter, der gemäss der Richtlinie R-17 der Aufsichtsbehörde des Bundes (ENSI), die volle Verantwortung für den sicheren Betrieb der Anlage trägt. Heute sind wir völlig unabhängig von unseren ehemaligen Arbeitgebern. Wir äussern unsere Meinung, die auf unserer Erfahrung und unserem Wissen und Gewissen beruht, als unabhängige Privatpersonen frei und offen.

## **Unser Beitrag zu einem Dialog**

Es ist uns ein grosses Anliegen, dass die heutige Diskussion um die Kernenergie im Rahmen der allg. Energiedebatten wieder vermehrt sachlichen, technischen, ökologischen und ökonomischen Argumenten folgt und nicht nur politischen, ideologischen oder emotionalen.

Wir haben auch den Eindruck, dass viele Politiker und Medien vergessen haben, dass das Schweizervolk immerhin viermal (1979, 1984, 1990 und 2003) den Ausstieg aus der Kernenergie abgelehnt hat und, dass dieser Entscheid gilt, bis er vom Volk selber umgestossen wird. Die von verschiedenen Seiten geäusserte Meinung, wonach mit den von ihnen verlangten Massnahmen ein Ausstieg problemlos möglich sei, ist reine Spekulation und keine sachgerechte oder rechtliche Grundlage.

**Der Bundesrat hat im Februar 2007 den Bau neuer Kernkraftwerke als notwendig eingestuft.**

Mit folgenden Kurzbeiträgen möchten wir den Dialog von unserer Seite aus eröffnen:

## **Was heisst die Option Kernenergie offen halten?**

Parlament und Bundesrat haben sich geäussert: «Die Option Kernenergie wird in unserem Land offen gehalten». Das Schweizer Volk hat bereits 2003 dieser Option deutlich zugestimmt. Bundesrat Leuenberger hat im Dezember 2006 in einem Interview auch nochmals deutlich festgehalten: «Um die längerfristige Sicherung der Energieversorgung zu gewährleisten, muss die Option Kernenergie offen bleiben». Was heisst das für die Gegenwart und die Zukunft der Elektrizitätsversorgung?

### **Die bestehenden Kernkraftwerke weiter betreiben**

Das heisst, dass die fünf bestehenden Schweizer Kernkraftwerke so lange weiter betrieben werden sollen, wie ihre Sicherheit den strengen Anforderungen der Gesetze und Vorschriften genügt und ihre Wirtschaftlichkeit gegeben ist (siehe auch «Lebensdauer der Kernkraftwerke»). Dies nicht zuletzt deshalb, weil sie sich in den vergangenen über 30 Jahren durch hervorragende Sicherheitsnachweise und Betriebsergebnisse ausgezeichnet haben und auch in der Gegenwart auszeichnen.

### **Neue Kernkraftwerke**

Das heisst aber auch, dass die erwartete Lücke  
in der Elektrizitätsversorgung den Bau neuer  
Kernkraftwerke erfordert.

Dies vornehmlich auch aus Gründen einer ehrlichen, praxisnahen Ökologie: Eine nachhaltige Reduktion der Treibhausgas-Emissionen ist ohne Kernenergie nicht möglich!

Mit der rechtzeitigen Inbetriebnahme neuer KKW lassen sich die enormen zusätzlichen CO<sub>2</sub> Emissionen verhindern, die eine „Übergangslösung“ mit Gas-Kombikraftwerken mit sich bringt.

Dank der Entwicklung der Wissenschaft und innovativer Technologien werden die künftigen Kernkraftwerke noch sicherer und wirtschaftlicher arbeiten als bestehende Anlagen. Sie sind heute auf dem Markt und werden in einigen Ländern bereits gebaut.

Bei voller Unterstützung der Forderung nach umweltschonender Energieproduktion darf die Frage der Stromversorgung unseres Landes nicht zu einer Spielwiese von Umweltorganisationen und einigen Politikerinnen und Politikern verkommen, die hartnäckig versuchen, schon die Planung, ja selbst die Erwähnung eines neuen Schweizer Kernkraftwerkes zu einem Sakrileg zu machen. In die politischen Entscheidungen müssen wieder rationale Argumente der Sicherheit, des Umweltschutzes, der Versorgung und der Wirtschaftlichkeit einfließen. Selbstverständlich müssen dabei die Volksrechte unserer Demokratie gewahrt bleiben, was allein schon aus der Tatsache ersichtlich ist, dass gemäss neuem Kernenergiegesetz die Rahmenbewilligung für neue Kernkraftwerke dem fakultativen Volksreferendum untersteht.

## **Lebensdauer der Kernkraftwerke (KKW)**

Kernkraftwerke dürfen nur so lange betrieben werden, als sie sicher sind. Die Betreiber sind gesetzlich verpflichtet, ihre Anlagen soweit nachzurüsten, als dies nach der Erfahrung und dem Stand der Nachrüstungs-technik notwendig ist, und darüber hinaus, soweit dies zu einer weiteren Verminderung der Gefährdung beiträgt und angemessen ist. Sie müssen hierzu periodische Sicherheitsüberprüfungen vornehmen und den Behörden die Ergebnisse vorlegen.

Alle schweizerischen KKW's haben bis heute umfangreiche Nachrüstungen durchgeführt, so dass die Sicherheit gegenüber dem Stand zu Betriebsbeginn markant erhöht wurde.

### **Sicherheit und Wirtschaftlichkeit**

Der Betreiber selber hat das grösste Interesse, dass seine Anlage sicher ist; denn nur eine sichere Anlage ist auch über eine lange Zeitdauer eine wirtschaftliche Anlage. Nur mit einer möglichst langen Betriebszeit können die hohen Investitionskosten und die gesetzlich geforderten Nachrüstungen auch amortisiert werden. Das heisst aber nicht, dass KKW beliebig lange betrieben werden können, denn auch hier treten natürliche Alterungsmechanismen auf. Deshalb werden alle sicherheitsrelevanten Komponenten periodisch gründlich bezüglich Alterung überwacht, um feststellen zu können, ob die an sie gestellten strengen Anforderungen noch erfüllt sind. Wenn dies nicht der Fall ist und eine Nachrüstung unwirtschaftlich wird, wird der Betreiber die Anlage stilllegen. Ob dies nach 40, 50 oder gar 60 Jahren der Fall sein wird, hängt sowohl von technischen wie auch von wirtschaftlichen Faktoren ab. Die Antwort auf die Frage der Lebensdauer kann für jede Anlage anders lauten. Dass die Betreiber diese Frage aber sehr ernst nehmen, zeigen die enormen Aufwendungen für Nachrüstungen, die sie bis heute in ihre Anlagen investiert haben.

Es gibt darum nur einen Grund, ein KKW stillzulegen:  
Die ungenügende Sicherheit. Die gesetzliche Festlegung einer politischen Lebensdauer ist eine Verschleuderung von Volksvermögen und allenfalls zusätzlich ein Bären dienst an der Umwelt.

## Radioaktive Abfälle

Radioaktive Abfälle entstehen überall dort, wo radioaktive Materialien verwendet werden, z.B. in der Medizin, in der Industrie und Forschung und in Kernkraftwerken durch die Kernspaltung. Der Hauptteil der Abfallradioaktivität stammt aus den Kernkraftwerken, hingegen ist das Volumen gegenüber den giftigen Sonderabfällen aus Chemie und Industrie gering.

Alle schweizerischen Kernkraftwerke verfügen an ihrem Standort über Zwischenlager für die eigenen konditionierten radioaktiven Abfälle. Die Kapazität dieser Lager ist beschränkt. Die Handhabung und Lagerung ist heute beispielhaft. Seit einiger Zeit steht das neue zentrale Zwischenlager in Würenlingen «ZWILAG» zur Verfügung. Das ZWILAG stellt ein Bindeglied zwischen Abfallentstehung und Endlager dar. Alle Arten von radioaktiven Abfällen, die über die gesamte Betriebsdauer der Schweizer Werke anfallen, können im ZWILAG befristet gelagert werden.

Auch wenn die schweizerischen Kernkraftwerke heute abgeschaltet würden, eine sichere Endlagerung für die Abfälle braucht es so oder so. Durch das erstellte Zwischenlager ZWILAG bleibt aber noch genügend Zeit für eine Realisierung.

### **Langfristig brauchen wir aber für die schwach- und mittelaktiven Abfälle ein Endlager.**

In vielen Ländern sind Endlager für schwach- und mittelaktive Abfälle schon länger in Betrieb. Für ein geologisches Lager solcher Abfalltypen war der Wellenberg (NW) vorgesehen, aber die Konzession für einen Sondierstollen wurde anlässlich einer kantonalen Abstimmung im September 2002 abgelehnt. Damit fällt ein voraussichtlich technisch geeigneter Standort aus politischen Gründen weg. Die NAGRA (Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle) hat bis heute nahezu eine Mia. CHF für die Suche eines Endlagers ausgegeben, für diesen Betrag haben andere Länder ihr Endlager realisiert.

Für die Lagerung der hochaktiven Abfälle, die ein geringes Volumen aufweisen, wird erst in einigen Jahrzehnten ein Endlager benötigt, da diese Abfälle, wegen der anfänglichen Wärmeabgabe, vorerst rund 40 Jahre zwischengelagert werden. Das Gesetz schreibt vor, dass die Machbarkeit der Endlagerung im eigenen Lande nachgewiesen werden muss. Aus wirtschaftlichen Gründen wäre aber, aufgrund der relativ geringen hochaktiven Abfallvolumina, ein multinationales Lager wünschbar.

Dem Konzept der sicheren, geologischen Endlagerung müssten aus Sicht des Umweltschutzes alle Bewohner dieses Landes eigentlich zustimmen. Paradoxe Weise haben aber gerade Umwelt-Verbände es bisher verstanden, die Lösung des Abfallproblems zu behindern. Dies aus rein ideologischen Gründen, ist doch die Aussage, resp. Behauptung «das Abfallproblem ist nicht gelöst», resp. «ist nicht lösbar» ihr stärkstes Argument im Kampf gegen die Kernenergie. Nach dem eindeutigen Ja des Schweizer Volkes zur Kernenergie im Mai 2003, erhoffen wir auch eine breitere Unterstützung zur Lösung des Abfallproblems, das ja kein technisches sondern ein politisches Problem ist.

Die NAGRA hat die Grundlage für das Entsorgungsprogramm zusammengestellt. 2004/2005 erfolgte eine umfangreiche Überprüfung des Entsorgungsnachweises durch nationale und internationale Experten.

### **Der Bundesrat hat am 28.Juni 2006 den Entsorgungsnachweis genehmigt.**

Er bestätigt damit die grundsätzliche Machbarkeit eines geologischen Tiefenlagers für schwach und mittel- (SMA) sowie hochaktive Abfälle (HAA) in der Schweiz. Damit ist aber noch keine Standortwahl getroffen. Diese soll schrittweise im Rahmen des Verfahrens «Sachplan geologisches Tiefenlager» unter Leitung des Bundes, in Zusammenarbeit mit den Kantonen und unter Mitwirkung der Öffentlichkeit erfolgen.

- Ziel: Ab 2030 Inbetriebnahme geologisches Tiefenlager für schwach und mittelaktive Abfälle (SMA).  
Ab 2040 Inbetriebnahme geologisches Tiefenlager für hochaktive Abfälle (HAA).**

# Tschernobyl

Im Morgengrauen des 26. April 1986 ereignete sich im Block 4 des sowjetischen Kernkraftwerkes Tschernobyl eine Katastrophe, welche die Fachwelt schockierte und einen Grossteil der Bevölkerung Europas in Angst versetzte.

## **Was ist geschehen und warum? War der Unfall vermeidbar? Sind solche Katastrophen untrennbar verbunden mit der friedlichen Nutzung der Kernenergie?**

Beim Kraftwerk handelte es sich um eine Kernanlage, deren Reaktoren, Betriebs- und Sicherheitseinrichtungen rein sowjetischer Herkunft und ursprünglich für die Produktion von Waffen-Plutonium konzipiert waren. Ihr Verhalten in gewissen Betriebsbereichen hätte selbsttätige Sicherheitseigenschaften erfordert, wie sie in Kernkraftwerken westlicher Konstruktion selbstverständlich sind. Der Reaktorkern enthielt im Gegensatz zu unseren Anlagen grosse Mengen brennbaren Graphits, was dann zu einem verheerenden Brand führte. Zudem verfügte das Kraftwerk über keinen umhüllenden Sicherheitsbehälter. Solche Kernkraftwerke wurden ausschliesslich in der ehemaligen Sowjetunion gebaut und betrieben. Vermutlich wären sie nicht einmal in den damaligen Ostblockländern, geschweige denn im Westen genehmigungsfähig gewesen.

Am Vortag des Unfalles begann man im Kraftwerk mit der Durchführung eines Experimentes für die Notstromversorgung, bei welchem der Reaktor mit sehr niedriger Leistung - in dieser Anlage ein instabiler Bereich - betrieben werden musste. Da der Reaktor in diesem Betriebszustand sich immer automatisch abzuschalten drohte, wurde auf Anweisung des den Versuch leitenden Ingenieurs, der nicht zur Belegschaft des Kraftwerkes gehörte, die automatische Schnellabschaltung vorübergehend ausser Betrieb genommen! Die Anlage wurde unter der Leitung eines Beamten des Moskauer-Energieministeriums, der unter Erfolgsdruck stand und seltsamerweise in Tschernobyl über Weisungsbefugnisse verfügte, von einer übermüdeten Mannschaft - die Ablösung des Schichtpersonals wurde im Interesse der erfolgreichen Durchführung des Experimentes verschoben - regelrecht ins Verderben gefahren!

### **Das Experiment war unnötig; es wurden verbotene Betriebshandlungen vorgenommen und die Katastrophe war vermeidbar.**

Sie konnte sich nur im damaligen politischen und gesellschaftlichen System, verbunden mit der heiklen Reaktorbauart ereignen. Aus technischen und organisatorischen Gründen ist dieses Ereignis keineswegs vergleichbar mit anderen Kernkraftwerken in anderen Staaten.

Als Folge wurde die WANO (World Association of Nuclear Operators) gegründet. Sie fördert und überwacht weltweit den sicheren Betrieb der Reaktoren, die der friedlichen Nutzung der Kernenergie dienen.

## **Und die Folgen? Wie sieht es mit den zum Teil gezielten Desinformationen über Zehntausende von Toten und Tausende von Missgeburten aus?**

Gemäss einer Studie von Kernenergie-unabhängigen UNO-Organisationen \*) aus dem Jahr 2002, also 16 Jahre nach der Katastrophe, (deren grundsätzliche Aussagen auch heute noch gültig sind) lassen sich die gesundheitlichen Folgen von Tschernobyl wie folgt zusammenfassen:

- Von den am meisten strahlenexponierten Personen sind ca. 40 wegen direkter Strahlenwirkung gestorben
- Bei einer Gesamtbevölkerung in Ukraine und Weissrussland von rund 70 Mio. Menschen sind ca. 2'000 Fälle von Schilddrüsenkrebs bei Kindern aufgetreten und meist erfolgreich behandelt worden (4 Todesfälle)
- Es ist keine relevante Erhöhung der Anzahl von Leukämiefällen feststellbar, was aus medizinischer Sicht und Erfahrung darauf schliessen lässt, dass es sich auch bei anderen Krebsarten ähnlich verhält
- Es wurden bis heute keine genetischen Defekte und Missbildungen festgestellt, deren Ursache auf radioaktive Einwirkungen zurückzuführen sind.

Wahrscheinlich sind die Folgen von Angst, Verunsicherung, Evakuierung, Arbeitslosigkeit, falschen Massnahmen etc. im Zusammenhang mit der Tschernobyl-Katastrophe schwerwiegender als die direkten gesundheitlichen Auswirkungen der Strahlung.

Der Verlust von Menschenleben, die vielen schweren menschlichen Schicksale, sind umso bedauerlicher im Hinblick auf die Tatsache, dass der Unfall leicht hätte vermieden werden können.

\*) « Human Consequences of the Tschernobyl Reactor Accident – A Strategy of Recovery » veröffentlicht 2002 von WHO (World Health Organisation – Welt-Gesundheits-Organisation), UNICEF (United Nations Children's Fund – UN-Fonds für Kinder), OCHA (Office for the Coordination of Humanitarian Affairs – Zentralstelle der UNO für die Koordination von humanitären Tätigkeiten) und UNPD (United Nations Procurement Division – Entwicklungsprogramm der UNO).

## Kosten des KKW-Stromes

Bei Kernkraftwerken sind typischerweise die Investitionen relativ hoch, die Betriebskosten jedoch tief. Die Kostenstruktur der produzierten Kilowattstunden setzt sich wie folgt zusammen:

- Kapitalkosten (Verzinsung und Amortisation)
- Brennstoffkosten  
(Uran-Gewinnung und -Anreicherung, Brennelementfabrikation)
- Betriebskosten (Personalkosten, Instandhaltung, Betriebsmittel, Steuern usw.)
- Entsorgungskosten
- Stilllegungskosten (Rückbau der Anlagen bis „grüne Wiese“)

### **Die Stromproduktionskosten für die bestehenden CH-Kernkraftwerke betragen zur Zeit 4 - 5,5 Rappen pro Kilowattstunde (Rp./kWh).**

Bei den Kernkraftwerken, deren Investitionen (Bau und Nachrüstungen) weitgehend abgeschrieben sind, belaufen sich die Gestehungskosten der kWh auf ca. 4 Rappen.

Damit nach dem Abschalten der Kernkraftwerke die Entsorgungs- und Stilllegungskosten auch tatsächlich gedeckt sind, wurden zwei unter Bundesaufsicht stehende Fonds gegründet: der Entsorgungsfonds und der Stilllegungsfonds. So sind bei der Kernenergie nicht nur die Kosten der Versorgung, sondern auch der gesamte Aufwand für die Entsorgung wie auch für die Stilllegung der Kraftwerke vollständig im Strompreis eingeschlossen. Damit ist der Strom aus einem weitgehend emissionsfreien Kernkraftwerk billiger als der Strom aus einem neuen Gas-Kombi- Kraftwerk mit Produktionskosten von mindestens 5 bis 5,5 Rp. pro kWh ohne Berücksichtigung der Umweltbelastung.

Die Schlussfolgerung für die schweizerischen Kernkraftwerke lautet:

**Die Kernkraftwerke der Schweiz können sich im Wettbewerb des liberalisierten europäischen Strommarktes problemlos und ohne Subventionen behaupten, wenn, ihre Betriebszeiten nicht aus politischen Gründen künstlich verkürzt werden und deren Produkt, der CO<sub>2</sub>- frei produzierte Strom, nicht zusätzlich mit Abgaben belastet (bestraft) wird.**

Dass Kernkraftwerke wirtschaftlich betrieben werden können, auch im freien Markt, zeigen die USA, Finnland und zahlreiche andere Länder.

## Kernenergie und Alternativenergien

In der Schweiz wird der Stromverbrauch zu rund 60 % durch Wasserkraftwerke und zu rund 40 % durch Kernkraftwerke gedeckt. Regional kann aber der Anteil der Kernenergie deutlich höher liegen, vor allem im Winterhalbjahr. Obwohl die Wasserkraft eine erneuerbare Energie darstellt und bereits heute den überwiegenden Teil der Stromversorgung erbringt, kann sie nicht eigentlich als Alternativ-Energie bezeichnet werden. In der Kontroverse um die Kernenergie werden deshalb vor allem diejenigen alternativen Energieformen aufgeführt, die Alternativen zur Kernenergie darstellen. Sie werden in der Statistik neu als «übrige erneuerbare Energien» aufgeführt. Als solche werden meistens die folgenden Arten der Stromproduktion betrachtet:

- Photovoltaik
- Windkraft
- Biogas-Anlagen
- Geothermische Anlagen
- Brennstoffzellen

Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen (WKK) setzen überwiegend nicht-erneuerbare Energien ein und können deshalb nicht eigentlich zur alternativen Elektrizitätserzeugung gerechnet werden.

Können diese alternativen Energieformen die Kernenergie tatsächlich ersetzen? Wenn man auf dem Boden der Realität bleibt und nicht allzu euphorischen und oft durch Ideologien geprägten Vorstellungen erliegt, so muss die Antwort klar Nein sein; zumindest in den nächsten Jahrzehnten.

Welchen Anteil an der Stromversorgung der Schweiz erbringen denn diese Alternativ-Energien heute; über ein Jahrzehnt nach dem Volksbeschluss zum Energiegesetz?

Nach Angaben des Bundesamtes für Energie für das Jahr 2008 (bei einer gesamten Inland-Produktion an elektrischem Strom von rund 67'000 GWh):

• Photovoltaik	~ 0.05 %	(34 GWh)
• Windkraft	~ 0.03 %	(19 GWh)
• Biogas-Energie	~ 0.27 %	(180 GWh)
• Geothermische Energie	~ 0 %	(~ 0 GWh)
• Brennstoffzellen	~ 0 %	(~ 0 GWh)

Aus diesen Zahlen ist klar ersichtlich, dass diese Alternativ-Energien heute einen sehr kleinen Anteil (0.3 %) an der schweizerischen Stromversorgung erbringen; was nicht heissen soll, dass ihre künftige Bedeutung vernachlässigbar sei.

Weshalb ist dieser Anteil auch heute noch so gering? Gesamthaft muss die Stromproduktion für den allgemeinen Verbrauch zwei wichtigen Kriterien genügen:

- Zu jeder Zeit eine gesicherte und zuverlässige Verfügbarkeit
- Konkurrenzfähige Produktionskosten

Die Alternativenergien leisten wohl einen Beitrag an die Stromproduktion, benötigen aber zusätzlich andere Grosskraftwerke (z. B. Speicherkraftwerke) zur Anpassung der Produktion an den Bedarf. So ist etwa der Beitrag von Photovoltaik und Windenergie in kalten Winternächten bei allg. hohem Stromverbrauch praktisch Null.

Die Produktionskosten sind heute auch nicht konkurrenzfähig zu denjenigen der Wasser- und Kernkraft. Es wird deshalb immer wieder versucht, durch Einspeisevergütungen (Subventionen, die von anderen Wirtschaftszweigen erarbeitet werden müssen) die Konkurrenzfähigkeit zu verbessern, was aber in den meisten anderen Wirtschaftsbereichen verpönt oder gar verboten ist.

Das grösste Wachstumspotenzial liegt heute bei Windkraftanlagen im Ausland.

Die Gesamtleistung dieser Anlagen ist durchaus vergleichbar mit derjenigen einer Grosszahl von Kernkraftwerken. Aber Leistung (kW) ist nur eine Seite der Medaille. Wichtiger ist die Menge an programmierbar produzierten Kilowattstunden (kWh) und hier schneidet die Windkraft deutlich schlechter ab: im Schnitt kann nur während rund einem Sechstel der Zeit Strom produziert werden; der Rest muss dann von konventionellen Kraftwerken und Kernkraftwerken gedeckt werden.

Dennoch darf die Bedeutung der Alternativenenergien für die Zukunft nicht unterschätzt werden. Ein wichtiger Grund ist z.B. die Ablösung vom Erdöl; auch wenn in der Schweiz dieser Energieträger für die Stromproduktion von geringer Bedeutung ist.

**Alle Energieformen sind wichtig und es sollte deshalb nicht heissen:  
Kernenergie durch Alternativ- Energien ersetzen;  
sondern vielmehr:  
Kernenergie durch Alternativ-Energien ergänzen.**

## **CO2-freie schweizerische Stromproduktion.**

Im europäischen Stromverbund nimmt die Schweiz eine besondere Stellung ein. Mit ihrer zentralen Lage im Herzen von Europa stellt sie eine wichtige Drehscheibe im Stromaustausch zwischen umliegenden Staaten dar. Zum anderen stellen, dank ihrer topographischen Lage, die vielen Speicherkraftwerken in den Alpen und deren sehr flexiblen Anpassung an den dauernd sich ändernden Leistungsbedarf im In- und Ausland eine besonders gesuchte Quelle zur Deckung von Spitzen im elektrischen Netz dar. Der grenzüberschreitende Stromaustausch findet seit Jahrzehnten mit grossem Erfolg für beide Seiten statt. Diese günstige Eigenschaft der Schweiz wird in Zukunft noch vermehrt an Bedeutung gewinnen, weil die zunehmende Stromerzeugung aus Windkraft und Photovoltaik grosse Schwankungen aufweist und zur Deckung der Lücken andere Produktionsquellen verlangt. So könnte die schweizerische Stromlandschaft gewissermassen als «Batterie» im europäischen Verbundnetz wirken und dadurch ihre Wichtigkeit noch verstärken.

Die schweizerische Stromproduktion ist weitestgehend CO2-frei, da sie zu rund 60 % aus Wasserkraft und zu rund 40 % aus Kernkraft besteht. Der Stromexport aus der Schweiz ist somit auch weitestgehend CO2-frei und ist im Ausland sehr gefragt, da er einerseits sich rasch ändernde Bedarfspitzen gut stützen kann und andererseits als sog. «grüner Strom» immer mehr gefragt ist. Der Strombedarf in der Schweiz selber ist aber auf Importe aus dem Ausland angewiesen, besonders im Winterhalbjahr. Dieser Importstrom ist nun jedoch nicht mehr CO2-frei erzeugt, da er unter anderem aus Kohle- und Gaskraftwerken stammt.

Diese Tatsache wird nun von Gegnern der Kernenergie dazu benutzt, der schweizerischen Stromwirtschaft vorzuwerfen, mit unlauteren Behauptungen dem Stromkonsumenten vorzugaukeln, er beziehe aus seiner Steckdose CO2-freien Strom.

Tatsache bleibt, dass die Stromproduktion in der Schweiz weitestgehend CO2-frei ist. Beim Strom aus der Steckdose ist dies aber nur teilweise der Fall. Der Importanteil, dessen Produktionsherkunft im Detail fast nicht ermittelbar ist, wird heute von den Elektrizitätswerken in der Abrechnung für den Kunden als sog. «nicht überprüfbarer Energieträger» ausgewiesen. Der Kunde weiss somit, welchen Strom-Mix er bezieht. Zwei Aspekte sind in diesem Zusammenhang noch erwähnenswert: CO2 kennt bekanntlich keine Staatsgrenzen; somit trägt der Export von Schweizerstrom im Ausland zu einer allgemeinen CO2-Reduktion bei, da eine ausländische, CO2-belastete Produktion so reduziert werden kann. Der zweite Aspekt ist die höhere Vergütung des Exportes von solch begehrttem Spitzenstrom. Da die grosse Mehrheit der schweizerischen Elektrizitätsunternehmen in öffentlicher Hand ist, kann durch diesen Exporterlös der inländische Strompreis gesenkt werden, was wiederum dem Stromkunden zugute kommt.