

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 85 (1994)

Heft: 24

Rubrik: Politik und Gesellschaft = Politique et société

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.01.2026

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



Politik und Gesellschaft Politique et société

Für eine marktgerechtere Entschädigung der Wasserkraft

(rkgk) Die Gebirgskantone Uri, Graubünden, Tessin, Wallis, Schwyz, Obwalden und Glarus schlagen eine marktgerechtere Entschädigung für den Rohstoff Wasserkraft vor. Die gegenwärtige bundesrechtliche Obergrenze für den Wasserzins sei viel zu tief angesetzt und trage der Fähigkeit einer Anlage, hochwertige Spitzenenergie zu erzeugen, nicht Rechnung.

Die Gebirgskantone schlagen eine Erhöhung des Basisansatzes für den Wasserzins von 54 auf 80 Franken pro Kilowatt Bruttoleistung vor sowie einen Zuschlag für die speicherbare Wassermenge, die dank der Speicherkapazität zur Produktion von hochwertiger Spitzenenergie eingesetzt werden kann. Bei einem Speicherkraftwerk, das zur Produktion von hochwertiger Spitzenenergie eingesetzt werden kann, soll ein höherer Wasserzins erhoben werden als bei einem Laufkraftwerk, das Bandenergie erzeugt. Die Gebirgskantone streben mit der neuen Wasserzinsformel gesamtschweizerisch mindestens eine Verdoppelung des jährlichen Ertrages aus Wasserzinsen von heute rund 270 auf neu rund 500 bis 600 Millionen Franken an.

Eine Erhöhung der Wasserzinsschranke gemäss Vorschlag der Gebirgskantone wäre nicht nur aus finanz- und regionalpolitischer Sicht zu begrüssen, sondern sie würde auch die energie- und umweltpolitischen Zielsetzungen des Bundesrates unterstützen. Die kantonale Finanzkraft könnte

gestärkt werden, indem vor allem die finanzschwächeren Gebirgskantone zusätzliche Einnahmen erhalten. Der Wasserzins ist keine Steuer, sondern der Preis für den Rohstoff Wasserkraft. Die Bedeutung der Wasserkraft als einheimische, saubere und erneuerbare Energiequelle hat in den letzten Jahren eine bedeutende Aufwertung erfahren. Marktgerechtere Wasserzinse sollen zu einer optimalen Nutzung der Wasserkraft und zu einem sparsamen Energieverbrauch beitragen.

Wie eine von der Regierungskonferenz der Gebirgskantone in Auftrag gegebene Studie über die volkswirtschaftlichen Auswirkungen einer Wasserzinserhöhung zeigt, wäre diese volkswirtschaftlich verkraftbar. Bei einer vollständigen Überwälzung der von den Gebirgskantonen verlangten Wasserzinserhöhung auf die Stromkonsumenten würde der durchschnittliche Strom-

preis für den Konsumenten um 0,44 Rappen pro Kilowattstunde oder um 3% ansteigen. Verschiedene Untersuchungen – so unter anderem ein Bericht der Schweizerischen Kartellkommission über den Wärmemarkt Schweiz – zeigen, dass der Preis für die Nutzung des Rohstoffes Wasserkraft unter Marktbedingungen, das heisst bei grenzkostenorientierten Tarifen, von gegenwärtig 0,74 Rappen pro Kilowattstunde um mindestens fünf bis sechs Rappen pro Kilowattstunde angehoben werden müsste.

Bei einem freiheitlichen Regime mit marktgerechten Wasserzinsen würden die jährlichen Einnahmen der verfügungsberechtigten Gemeinwesen aus Wasserzinsen mehr als zwei Milliarden Franken betragen, statt 270 Millionen Franken bei der geltenden Ordnung. Vor allem die wasserreichen, aber sonst finanzschwachen Gebirgskantone werden mit der geltenden Regelung daran gehindert, ihre eigene wirtschaftliche Substanz angemessen auszuschöpfen.

Im Frühjahr hat der Bundesrat bei der Vernehmlassung zur Teilrevision des Bundesgesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkraft eine Erhöhung der Wasserzinsschranke von 54 auf 70 Franken pro Kilowatt angekündigt. Er will damit lediglich die seit der letz-

ten Anpassung 1985 aufgelaufene Teuerung ausgleichen.

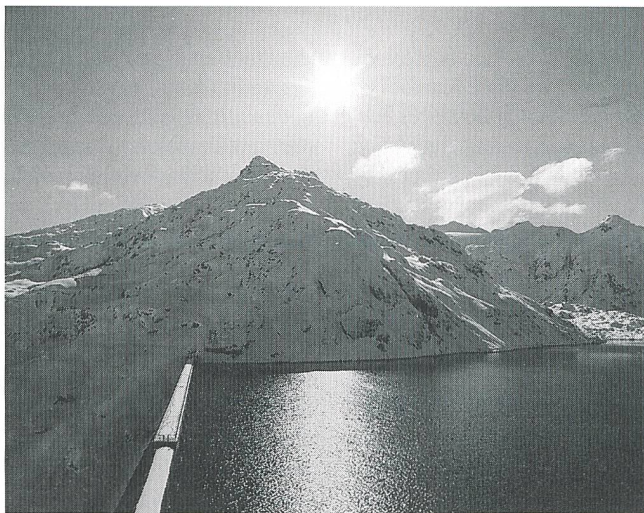
*Regierungskonferenz
der Gebirgskantone*

Pour un dédommagement des forces hydrauliques plus conforme au marché

(cgca) Les cantons alpins d'Uri, des Grisons, du Tessin, du Valais, de Schwytz, d'Obwald et de Glaris, demandent un dédommagement plus conforme au marché de la houille blanche. La limite maximale actuelle fédérale pour la redevance hydraulique se situe trop bas et ne tient pas compte de la capacité d'une installation de produire de l'énergie de pointe.

Les cantons alpins proposent une augmentation du taux de base pour la redevance hydraulique de 54 fr./kW à 80 fr./kW (kW = kilowatt d'énergie brute) ainsi qu'un supplément tenant compte de la masse d'eau accumulable qui, grâce à un bassin de rétention, permet de produire de l'énergie de pointe. Pour un aménagement hydroélectrique avec barrage, produisant de l'énergie de pointe, il faut prélever une redevance hydraulique plus élevée que pour une usine au fil de l'eau qui produit comme on le sait de l'énergie de ruban. Les cantons alpins aspirent, avec la nouvelle formule pour la redevance hydraulique, à doubler au niveau suisse le montant annuel actuel des redevances hydrauliques prélevées de 270 millions de francs à 500–600 millions de francs.

Une augmentation de la limite maximale de la redevance hydraulique selon la proposition des cantons alpins devrait être saluée non seulement du point de vue des politiques financière et régionale, mais elle devrait mieux correspondre aux buts des politiques de l'énergie et de protection de l'environnement du Conseil fédéral. La force financière des cantons pourrait être renforcée, en permettant, avant tout aux cantons alpins financièrement



Gebirgskantone: Verdoppelung der Wasserzinsen? Das Bild zeigt den Stausee Lucendro auf dem Gotthard

Cantons de montagne: doublement des recettes provenant des redevances hydrauliques?

Stellungnahme des VSE zur Forderung der Regierungskonferenz der Gebirgskantone für eine Erhöhung der Wasserzinsen

Gesamtbetrachtung statt Einnahmenmaximierung

(vse) Die Forderungen der Gebirgskantone für eine Verdoppelung der Erträge aus Wasserzinsen unter Einbezug der Speicherkapazität gefährden die zukünftige Stellung der Wasserkraft in der Schweiz. Der gegenwärtige Finanzbedarf der Gebirgskantone ist zwar verständlich, doch sollte vermieden werden, das Huhn, das goldene Eier legt, zu schlachten.

Die anvisierten fiskalisch motivierten Mehrbelastungen mit höheren Wasserzinsen und zusätzlichen Steuern gefährden die Konkurrenzfähigkeit der Wasserkraft. Der Anteil gesetzlicher und konzessionsmässiger Abgaben an die Gemeinwesen macht heute – je nach Kraftwerk – bis einen Drittel der jährlichen Stromproduktionskosten aus. Mit den Forderungen nach einer Liberalisierung der Strommärkte in Europa wird der Kostendruck auf die Wasserkraft weiter zunehmen. Neu- und Ersatzinvestitionen könnten als Folge der Forderungen der Gebirgskantone zum Erliegen kommen.

Die Anpassung der Stromproduktion an den schwankenden Bedarf mit Hilfe von Speicherseen und Ausgleichsbecken sowie leistungsstarken Zentralen macht teure Zusatzinvestitionen notwendig. Die Wasserzinsen wurden deshalb bei Speicherkraftwerken ursprünglich tiefer angesetzt als bei Laufkraftwerken. Bereits mit ihrer Gleichstellung 1985 wurden Investitionen in Speichereinrichtungen erschwert. Eine weitere Zusatzbelastung der Speicherenergie ist nicht mehr zu verantworten. Grosse und langfristige Investitionen können nur bei sicheren rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen getätigt werden.

Allein schon die zusätzlich geforderte Erhöhung des Wasserzinsmaximums auf 80 Franken pro Kilowatt Bruttoleistung würde im Vergleich zum Einführungsjahr 1916 einer Verzehnfachung entsprechen, während sich der Landesindex der Konsumentenpreise im gleichen Zeitraum lediglich versechsfacht hat. Jede Verteuerung der Wasserkraft verschlechtert die Konkurrenzfähigkeit der Schweizer Wirtschaft.

plus faibles, d'obtenir des revenus supplémentaires. La redevance hydraulique n'est pas un impôt, mais le prix qu'il faut payer pour la matière première «forces hydrauliques». Son importance en tant que source d'énergie indigène, propre et renouvelable, a fortement augmenté ces dernières années ainsi que sa valeur. Des redevances hydrauliques plus conformes au marché doivent servir à utiliser de manière optimale les forces hydrauliques et à contribuer à une consommation économe de l'énergie.

Elle serait aussi réalisable du point de vue économique, comme le montre une étude,

mandatée par la conférence gouvernementale des cantons alpins, sur les conséquences économiques d'une augmentation des redevances hydrauliques. En répercutant totalement sur les consommateurs cette augmentation de la redevance proposée par les cantons alpins, le prix moyen de l'électricité augmenterait de 0,44 ct./kWh ou de 3%.

Diverses analyses – entre autres un rapport de la commission suisse des cartels sur le marché suisse du chauffage – arrivent à la conclusion que le prix pour l'utilisation de la matière première «forces hydrauliques» se situe nettement en dessous des conditions du

Prise de position de l'UCS relative à l'augmentation des redevances hydrauliques revendiquée par la Conférence des cantons de montagne

Prendre en compte l'ensemble au lieu de vouloir maximaliser les recettes

(ucs) Les exigences des cantons de montagne visant le doublement des recettes provenant des redevances hydrauliques et de la taxation supplémentaire de l'énergie accumulée menacent l'avenir de la force hydraulique en Suisse. Il est certes compréhensible que les cantons de montagne cherchent à résoudre leurs besoins financiers actuels, mais il faudrait éviter de tuer la poule aux œufs d'or.

Les charges fiscales supplémentaires visées avec l'augmentation des redevances hydrauliques et de nouveaux impôts, mettent en péril la compétitivité de la force hydraulique. La part des charges fiscales et de celles liées aux concessions versées aux collectivités représente de nos jours – suivant la centrale – jusqu'à un tiers des coûts annuels de la production d'électricité. De plus, la pression des coûts qui s'exerce sur la force hydraulique continuera à augmenter avec la libéralisation des marchés de l'électricité en Europe. Les revendications formulées par les cantons de montagne pourraient alors avoir pour conséquence le gel des investissements concernant aussi bien de nouvelles installations que des modernisations.

L'adaptation de la production d'électricité aux variations de la demande grâce aux lacs d'accumulation, bassins de compensation et centrales de forte puissance implique d'importants investissements. C'est pourquoi, à l'origine, le montant des redevances hydrauliques a été fixé à un niveau moins élevé pour les centrales hydrauliques à accumulation que pour les centrales au fil de l'eau. Leur mise sur pied d'égalité en 1985 a alors déjà freiné tout investissement dans des installations à accumulation. Une imposition supplémentaire de l'énergie accumulée est inadmissible. Des investissements importants et à long terme ne sont possibles que s'il existe un cadre financier et juridique sûr.

L'augmentation de la redevance hydraulique maximale, soit le passage à 80 francs par kilowattheure de puissance brute, correspondrait à un montant dix fois plus élevé que celui de 1916, année de son introduction, alors que l'indice suisse des prix à la consommation n'a été multiplié que par six durant la même période. Tout renchérissement de la force hydraulique nuit à la compétitivité de l'économie suisse.

marché. Ceci signifie que, pour des tarifs basés sur les coûts marginaux, le prix de la matière première devrait être augmenté de cinq à six centimes/kWh par rapport au prix actuel de 0,74 ct./kWh.

Dans un régime libéral où les redevances hydrauliques seraient conformes au marché, les revenus annuels issus de celles-ci s'élèveraient pour les communautés concédantes à plus de deux milliards de francs au lieu des 270 millions de francs avec le système en vigueur. Ce sont, avant tout, les cantons alpins, riches en ressources hydrauliques mais faibles financièrement, qui sont

empêchés par la législation actuelle de puiser de manière adéquate dans leur substance économique propre.

Le Conseil fédéral a annoncé au printemps, par la procédure de consultation relative à une révision de la loi fédérale du 22 décembre 1916 sur l'utilisation des forces hydrauliques, une augmentation de la limite maximale de la redevance hydraulique de 54 à 70 fr./kW. Il veut ainsi compenser l'augmentation du coût de la vie depuis 1985 (année de la dernière adaptation) jusqu'à aujourd'hui.

La Conférence gouvernementale des cantons alpins

IEA-Jahresbericht über internationale Energiepolitik

(eved) Der Jahresbericht 1993 der Internationalen Energieagentur (IEA) in Paris beschreibt die wichtigsten Entwicklungen und liefert Zahlen über die Produktion und den Verbrauch von Energie. Weiter befasst er sich mit dem Umweltschutz, der Energietechnik und den staatlichen Massnahmen. Die IEA ist ein Forum der westlichen Industriestaaten zur Behandlung von Energiefragen.

Internationale Entwicklung

Der Endenergieverbrauch der OECD-Länder steigt seit 1985 jährlich im Durchschnitt um knapp 1,5%. Erdöl ist nach wie vor der mit Abstand wichtigste Energieträger. Sein Anteil am Endenergieverbrauch ist jedoch seit 1973 von 58 auf 52% gesunken. Der stetig steigende Anteil des Erdgases hat 1992 die 20%-Marke leicht überstiegen.

Die Elektrizität ist die am schnellsten wachsende Form von Energie. Betrug ihr Anteil am Endenergieverbrauch 1973 noch 11,5%, so lag dieser 1992 bei 18%. Bis im Jahr 2010 erwartet die IEA eine weitere Steigerung auf 23%. Deutlich rückläufig ist der Anteil der Kohle, der seit 1973 von 10,5 auf 6% gesunken ist.

Eine erhöhte Energieeffizienz und Strukturänderungen haben dazu beigetragen, dass der Energieverbrauch langsamer wächst als die Wirtschaft. Die Energieintensität (Energieverbrauch pro Einheit Bruttoinlandsprodukt) ist in den OECD-Ländern seit 1973 um 32% gesunken.

Für die Jahre von 1991 bis 2010 erwartet die IEA ein weiteres Wachstum des weltweiten Energieverbrauchs um 48%. Gleichzeitig dürften die CO₂-Emissionen um 50% zunehmen. Als überdurchschnittlich wird das künftige Wachstum ausserhalb der OECD, besonders in China und im ostasiatischen Raum, eingeschätzt. Die Perspektive geht davon aus,

dass in diesem Zeitraum die Weltwirtschaft real um 70% wächst.

Das Rahmenabkommen über Klimaänderungen hat zur Erarbeitung von ersten Umsetzungsplänen geführt. Mit dem Abkommen, das am 21. März 1994 in Kraft trat, haben sich alle IEA-Länder – ausser der Türkei – zu einer Stabilisierung der Treibhausgase verpflichtet. Eine konkrete Jahrzahl zur Erreichung dieses Zieles wird darin jedoch nicht genannt.

Schweiz

Die Energiepolitik der IEA-Länder wird periodisch einer detaillierten Prüfung unterzogen und dazwischen alljährlich aufgrund eines Fragebogens beschrieben. Die Schweizer Energiepolitik wurde letztmals 1991 intensiv geprüft. Der vorliegende Bericht – aufgrund des jährlichen Fragebogens entstanden – beleuchtet die jüngste Entwicklung und würdigt die Fortschritte bei der Realisierung der IEA-Empfehlungen, die nach der letzten Tiefenprüfung 1991 formuliert worden waren.

Das Aktionsprogramm «Energie 2000» wird als umfassend, klar und logisch beurteilt. Das Programm solle durch Private und Behörden auf allen Ebenen vermehrt unterstützt und die Zusammenarbeit verstärkt werden.

Trotz den Anstrengungen zum Ausbau der Wasserkraft bleibt die langfristige Versorgung der Schweiz mit Elektrizität gemäss IEA problematisch. Die Angebotslage solle weiter im Auge behalten werden. Mit marktorientierten Massnahmen solle zur Verbesserung der Elektrizitätseffizienz beigetragen werden. Als Beispiele nennt die IEA den systematischen Vergleich aller Möglichkeiten zur Erweiterung des Energieangebots und zur Verminderung der Energienachfrage (Least Cost Planning), Energieabgaben sowie eine Tarifpolitik, die sich an den langfristigen Grenzkosten orientiert.

Die Schweiz wurde Ende Oktober 1994 einer weiteren

Tiefenprüfung durch die IEA unterzogen. Ein internationales Expertenteam wird die Energiepolitik der Schweiz detailliert analysieren und Empfehlungen formulieren.

Programm für hochaktive und langlebige mittelaktive Abfälle

Wie die Nagra (Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle) mitteilt, wurden am 9. November 1994 dem Bundesrat die Sondiergesuche für die Durchführung von weiteren erdwissenschaftlichen Untersuchungen im nördlichen Aargau und im Zürcher Weinland eingereicht. Dabei handelt es sich um Bohrungen im aargauischen Leuggern bzw. Böttstein und im zürcherischen Benken, die im Zusammenhang mit seismischen, hydrogeologischen und geologischen Messungen stehen. Die Untersuchungen dienen der vertieften Abklärung des kristallinen Grundgebirges und der Opalinuston-Schicht.

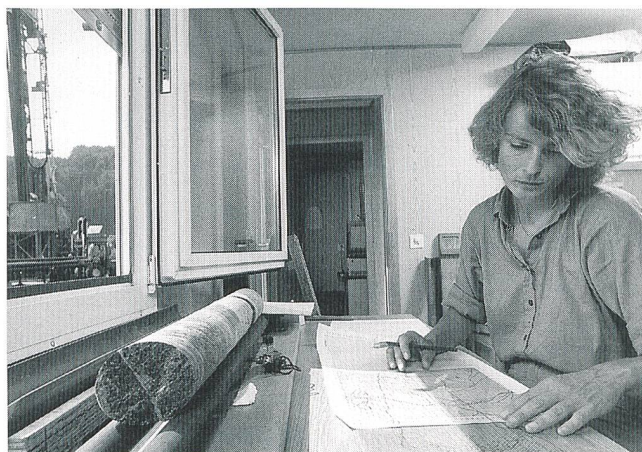
Gemäss Bundesbeschluss zum Atomgesetz müssen radioaktive Abfälle einer dauernden, sicheren Entsorgung zugeführt werden. Hochaktive und langlebige mittelaktive Abfälle sollen in einem geologischen Tiefenlager entsorgt werden. Vor ihrer Endlagerung müssen sie während rund 40 Jahren zur Abkühlung zwischengelagert werden. Deshalb wird ein Endlager in der Schweiz frühestens

ab dem Jahr 2020 benötigt. Diese Zeit soll genutzt werden, um abzuklären, wo günstige geologische Voraussetzungen gegeben sind.

Deutsch-Schweizerische Kommission für die Sicherheit kerntechnischer Einrichtungen (DSK)

(eved) Die Deutsch-Schweizerische Kommission für die Sicherheit kerntechnischer Einrichtungen (DSK) traf sich vom 5. bis 7. Oktober 1994 in Winterthur zu ihrer 12. Hauptsitzung. Der Kommission gehören Vertreter der Bundesbehörden der beiden Staaten, des Kantons Aargau, des Landes Baden-Württemberg und zugezogene Sachverständige an. Die Delegationen standen unter der Leitung von Ministerialrat Hans-Christoph Breest, Bundesumweltministerium, und dipl. Ing. Roland Naegelin, Direktor der Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen.

Die Kommissionsmitglieder berichteten gegenseitig über die kernenergiepolitische Situation in der Schweiz und in Deutschland. Sie tauschten Erfahrungen über die in Betrieb befindlichen, insbesondere grenznahen Kernanlagen aus und unterrichteten sich über laufende Verbesserungen und den Stand der Entsorgungsprojekte. Weitere Themen waren aktuelle Fragen der Anlagensicherheit, des Strahlenschut-



Nagra-Geologin mit Bohrkern

zes und des Notfallschutzes sowie Neuerungen bei Gesetzen, Verordnungen und Richtlinien auf diesen Gebieten.

Die Kommission verabschiedete einen Bericht zur nuklearen Sicherheit und zum Strahlenschutz des Kernkraftwerks Beznau II. Der Bericht soll in Kürze veröffentlicht werden.

Künftig zu behandelnde Spezialthemen betreffen die beantragte Leistungserhöhung für das Kernkraftwerk Leibstadt und das Zentrale Zwischenlager in Würenlingen.

Blix vor der UNO: Kernenergie sichert den künftigen Energiebedarf

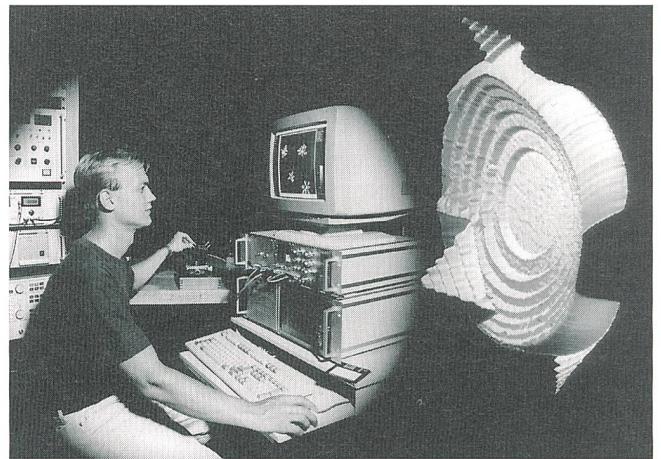
(sva) In einer Rede vor der 49. Generalversammlung der UNO hat Dr. Hans Blix, Generaldirektor der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO), am 17. Oktober 1994 die künftige Bedeutung der Kernenergie für die globale Energieversorgung bekräftigt und die Schaffung einer internationalen Konvention über die radioaktiven Abfälle in Aussicht gestellt.

Dr. Blix erklärte: «Teils wegen der komfortablen Lage der Elektrizitätsversorgung, teils als Folge des Widerstandes

in der Öffentlichkeit hat die Kernenergie in den westlichen Industrieländern stagniert.» Doch in Ostasien ist nun ein kräftiges Wachstum festzustellen. Zudem reichen Energie-sparmassnahmen und der vermehrte Einsatz erneuerbarer Energien wie der Sonnenenergie und der Windenergie angesichts der weltweit zunehmenden Nachfrage zur Bedarfsdeckung nicht aus. Wie Blix sagte, trägt die Verbrennung von mehr fossilen Energieträgern nichts dazu bei, das politische Ziel einer Verringerung der Kohlendioxid-Emissionen zu erreichen.

«Es soll damit nicht gesagt sein, dass die Kernenergie allein die Lösung darstellt», betonte Blix. «Andererseits aber ist es schwierig, sich eine Lösung ohne namhaften Beitrag der Kernenergie zum globalen Energie-Mix vorzustellen.»

Mit Bezug auf die radioaktiven Abfälle unterstrich Dr. Blix die Notwendigkeit einer Entwicklung des internationalen Erfahrungsaustausches sowie der Schaffung gesetzlicher Bestimmungen und Richtlinien. «Wir erwarten den baldigen Beginn der Arbeiten in der IAEO für eine verbindliche Konvention über die Sicherheit der Entsorgung radioaktiver Abfälle.»



Atomic Scale Tribometer am CSEM

und Physik an Oberflächen» des Schweizerischen Nationalfonds der Kampf angesagt. Wissenschaftler des Neuenburger Centre d'Electronique et de Microtechnique (CSEM) ergründen, was sich bei Reibung, Verschleiss und Schmierung im Detail abspielt. Dafür wird das am CSEM entwickelte kombinierte Kraft- und Reibungsmikroskop eingesetzt. Eine mikrofeine Spitze tastet die Oberflächenstruktur der untersuchten Materialprobe auf millionstel Millimeter genau ab und registriert gleichzeitig die Reibungskräfte zwischen Spitze und Probe. Materialoberflächen lassen sich so bis in den Bereich einzelner Atome hinein analysieren (Bild). Im Verlauf solcher nanotribologischer Testreihen hat das Forscherteam eine erstaunliche Entdeckung gemacht: Elektrische Spannungen, die aufgrund elektrochemischer Vorgänge im Bereich der häufig mit einem Wasserfilm bedeckten Oberflächen entstehen, beeinflussen stark die Gleiteigenschaften des verwendeten Schmiermittels. Gelingt es, die elektrischen Spannungen an der Gleitfläche durch geeignete Wahl der Umweltbedingungen zu verändern, kann die Reibung variabel an gewünschte Minimalwerte angepasst werden. Die Möglichkeit, den Oberflächenzustand eines Werkstücks durch gezielte Beeinflussung des elektrochemischen Potentials unter Kontrolle zu halten, ist ein vielversprechender Weg

zu verschleissarmen Schmiermöglichkeiten.

EPF Lausanne et le PSI: collaboration dans le domaine de la fusion thermonucléaire

(psi) Le 11 octobre 1994, une délégation de professeurs et scientifiques de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) a visité l'Institut Paul Scherrer dans le but de mieux connaître les activités de cet institut de recherche rattaché au Conseil des Ecoles polytechniques (CEPF). Cet approfondissement des échanges a aussi été marqué par la signature d'un accord de collaboration dans le domaine de la fusion.

L'accord signé concrétise une décision du CEPF de mars 1993 par laquelle le Centre de recherche en physique des plasmas (CRPP) de l'EPF Lausanne prend la responsabilité des deux groupes de chercheurs du PSI en technologie de la fusion. Cette décision du Conseil des Ecoles polytechniques s'inscrit dans le cadre de sa politique de création de centres de compétence et marque sa volonté de coordonner les recherches en période de difficultés financières. Rappelons que les recherches concernées visent à reproduire le procédé de fusion des atomes légers dont les étoiles tirent leur énergie et de construire au siècle prochain



Technik und Wissenschaft Technique et sciences

Millionstel Millimeter summieren sich zu Milliardenverlusten

(nfp) Zweistellige Milliardenbeträge gehen in den Indu-

strielländern jährlich durch Verschleiss verloren. Abnutzung entwertet Maschinen und Anlagen, verursacht Pannen, Reparaturkosten und Ausfallzeiten. Diesen enormen volkswirtschaftlichen Verlusten wird im Rahmen des Nationalen Forschungsprogrammes «Chemie