



Eidgenössische Kommission für die Sicherheit von Kernanlagen
Commission fédérale de la sécurité des installations nucléaires
Commissione federale della sicurezza degli impianti nucleari
Swiss Federal Nuclear Safety Commission

KSA-Report No. 04-00

Tätigkeitsbericht der KSA für das Jahr 2003 zuhanden des Bundesrats

Juni 2004

Das Wichtigste in Kürze

Anderung Betriebsbewilligung Bundeszwischenlager (BZL)	Für die Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle soll stets die aus Sicht der Sicherheit optimale Lösung gewählt werden können. Die KSA sah deshalb keine grundsätzlichen Einwände gegen eine entsprechende Änderung der Betriebsbewilligung für das Bundeszwischenlager (BZL) am Paul Scherrer Institut (PSI). Sie empfahl aber, mit der neuen Bewilligung eine vollständige Erfassung aller MIF-Abfälle, deren möglichst rasche Konditionierung sowie eine umfassende Berichterstattung sicherzustellen. Da ein grösseres Aktivitätsinventar über längere Zeit, als bei der Projektierung des BZL angenommen wurde, zwischengelagert werden muss und die Lagerkapazitäten des BZL vor Ende 2010 ausgeschöpft sein werden, soll das PSI zudem rechtzeitig zusätzliche Lagerkapazität bereitstellen, die gegen den Absturz eines Grossraumflugzeugs ausreichenden Schutz bietet.
Zusätzliches Nasslager im KKG	Die KSA sah die Notwendigkeit für ein zusätzliches Nasslager für abgebrannte Brennelemente als gegeben und hatte daher keine grundsätzlichen Einwände gegen das entsprechende Gesuch des KKG. Mit Auflagen sollten aber einige technische Aspekte des Baus und des Betriebs des Lagers verbessert werden. Ausserdem sollte sichergestellt werden, dass die abgebrannten Brennelemente so rasch wie möglich zur Trockenlagerung bei der ZWILAG überführt und wichtige Aspekte des Betriebs nach der definitiven Ausserbetriebnahme des KKG bereits vor der Inbetriebnahme des Nasslagers geklärt werden.
Betrieb der Kernanlagen	Der Betrieb der schweizerischen Kernanlagen verlief weitgehend störungsfrei. In den Kernkraftwerken traten insgesamt 14 gemäss der Richtlinie HSK-R-15 klassierte Vorkommnisse ein; alle wurden der Stufe 0 der internationalen Störfallbewertungsskala INES zugeordnet. Nach Auffassung der KSA besteht bei der INES-Einstufung von Vorkommnissen mit "Human Factors" Abstimmungsbedarf mit den Nachbarländern. Die Strahlenbelastung aus dem Betrieb der Kernanlagen war erfreulicherweise wiederum sehr niedrig. Die Grenzwerte für die Abgabe radioaktiver Stoffe an die Umwelt wurden eingehalten. Festzustellen ist die Tendenz, die Revisionsstillstände kurz zu halten und wichtige Prüfungen und Funktionskontrollen von den Revisionsstillständen auf den Leistungsbetrieb zu verschieben.
Verbrennungs- und Schmelzanlage der ZWILAG	Bei allen im Berichtsjahr durchgeführten inaktiven Testbetrieben traten Störungen auf, welche zum Teil konstruktive Änderungen bei zentralen Teilen der Anlage erforderlich machten. Neben einem störungsarmen Betrieb ist auch wichtig, dass qualitativ hohe Anforderungen erfüllende Abfallgebinde produziert werden, bevor der Routinebetrieb aufgenommen werden kann.
Entsorgung radioaktiver Abfälle	Die KSA begrüsst, dass der Bund im Bereich Entsorgung radioaktiver Abfälle eine neue Initiative ergriffen hat. Sie nahm an den in diesem Rahmen organisierten Klausurtagungen aktiv teil. Die KSA erwartet, dass möglichst optimale Bedingungen für die Realisierung von sicheren geologischen Tiefenlagern geschaffen werden. Dies darf nicht durch Festhalten an bisherigen Positionen und ungeeigneten Organisationsstrukturen verhindert werden.
MEGAPIE	Auf Anfrage des BAG erstellte die KSA eine technische Expertise zum Gesuch um Bewilligung eines Flüssigmetalltargets in der Spallationsneutronenquelle SINQ am PSI.

Wichtigste verabschiedete Dokumente

Im Berichtsjahr hat die Kommission die folgenden wichtigen Dokumente verabschiedet:

- 16. April: Stellungnahme zum Gesuch des Paul Scherrer Instituts um eine Bewilligungsänderung für das Bundeszwischenlager am PSI;
- 12. August: Stellungnahme zum Gesuch der Kernkraftwerk Gösgen-Däniken AG um Bewilligung für den Bau und Betrieb eines zusätzlichen Nasslagers;
- 17. September: Technische Expertise zur Sicherheit des Megawatt Pilot Experiments MEGAPIE am Paul Scherrer Institut;
- 28. November: Brief an die KomABC betreffend Beibehaltung der Massnahme Verlegung im Notfallschutzkonzept und Verankerung des Konzepts auf Verordnungsstufe.

Eine Zusammenstellung aller im Jahre 2003 extern abgegebener Dokumente findet sich im Anhang I.

Weitere wichtige Arbeiten der KSA, ihrer Fachausschüsse und Projektgruppen

Ausserdem hat sich die Kommission mit folgenden wichtigen Themen bzw. Arbeiten beschäftigt:

- Stellungnahme zum Gesuch um Aufhebung der Befristung in der Betriebsbewilligung für das Kernkraftwerk Beznau 2;
- Betrieb und Vorkommnisse in den schweizerischen Kernanlagen;
- Schutz der Kernanlagen gegen Flugzeugabsturz und Unbefugte Einwirkungen;
- Tendenzen beim Betrieb der schweizerischen Kernkraftwerke;
- Überarbeitung des Berichts "Sicherheitskultur in einer Kernanlage";
- OSART-Folgemissionen im KKG und im KKM;
- spezifische Fragen der Sicherheit von Druckwasserreaktoranlagen;
- Richtlinienentwürfe HSK-R-52, HSK-R-61, HSK-R-14 und HSK-R-29;
- Verfolgen der Inbetriebnahme der Verbrennungs- und Schmelzanlage der ZWILAG;
- Ausserbetriebnahmekriterien für Kernkraftwerke;
- Aktuelle Fragen zur Entsorgung radioaktiver Abfälle in der Schweiz, insbesondere im Rahmen der vom BFE durchgeführten Entsorgungsklausuren;
- Gedankenaustausch mit ausländischen Partnerorganisationen;
- neues Aufsichtskonzept der HSK und Rolle und Arbeitsweise der KSA, insbesondere auch im Verhältnis zur HSK.

Eine Aufzählung aller im Jahre 2003 im Plenum bzw. in den Fachausschüssen und Projektgruppen vertieft behandelten Themen findet sich im Anhang II.

Personelles

Im Jahre 2003 waren weder bei der Kommission noch im Sekretariat personelle Änderungen zu verzeichnen. Der Präsident und die übrigen Mitglieder sowie der Leiter des Sekretariats wurden im Rahmen der Gesamterneuerungswahlen bestätigt.

Inhaltsverzeichnis

1	Stellung, Aufgaben und Organisation der Kommission	1
2	Stellungnahmen zu Gesuchen	3
2.1	Gesuch um Änderung der Betriebsbewilligung für das Bundeszwischenlager (BZL)	3
2.2	Gesuch der Kernkraftwerk Gösgen-Däniken AG um Bewilligung für den Bau und Betrieb eines zusätzlichen Nasslagers	4
2.3	Gesuch der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG um Aufhebung der Befristung der Betriebsbewilligung für das Kernkraftwerk Beznau 2	5
2.4	Entsorgungsnachweis für abgebrannte Brennelemente und verglaste hochaktive sowie langlebige mittelaktive Abfälle	6
3	Beobachtung des Betriebs von Kernanlagen	7
3.1	Alle schweizerischen Kernkraftwerke betreffende Themen	7
3.2	Kernkraftwerk Beznau (KKB 1 und 2)	11
3.3	Kernkraftwerk Mühleberg (KKM)	13
3.4	Kernkraftwerk Gösgen (KKG)	16
3.5	Kernkraftwerk Leibstadt (KKL)	19
3.6	Paul Scherrer Institut (PSI)	20
3.7	Zentrales Zwischenlager Würenlingen (ZWILAG)	20
3.8	Geologische Tiefenlager für radioaktive Abfälle	22
3.9	Versuchsatomkraftwerk Lucens	23
4	Mitarbeit beim Erlass von Vorschriften	24
4.1	Mitarbeit bei Verordnungen	24
4.2	Stellungnahmen zu Richtlinien	25
5	Grundlagenbeschaffung und Forschung	28
5.1	Grundlagenbeschaffung	28
5.2	Forschung	33
6	Weitere Aktivitäten	34
6.1	Entsorgung radioaktiver Abfälle: Führungsrolle des Bundes	34
6.2	Megawatt-Pilot-Experiment (MEGAPIE)	35
6.3	Mitarbeit in andern Fachgremien	36
6.4	Internationale Zusammenarbeit	36
7	Zur KSA	38
7.1	Ausrichtung und Arbeitsweise der Kommission	38
7.2	Zusammenarbeit mit der HSK	40
7.3	Personelles	41
Anhang I:	Berichte und Briefe der KSA im Jahre 2003	43
Anhang II:	Im Jahre 2003 von der KSA behandelte Themen	44
Anhang III:	Zusammensetzung der KSA und ihrer Fachausschüsse im Jahre 2003	47
Anhang IV:	Liste wichtiger Abkürzungen	49

1 Stellung, Aufgaben und Organisation der Kommission

Funktion der KSA	Die Eidg. Kommission für die Sicherheit von Kernanlagen (KSA) ist beratendes Organ des Schweizerischen Bundesrats und des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK). Stellung, Aufgaben, Organisation und Geschäftsführung sind in der Verordnung vom 14. März 1983 (SR 732.21) festgelegt.
Administrative Angliederung	Administrativ ist die Kommission dem Bundesamt für Energie (BFE) angegliedert. Das Sekretariat war bis Ende Berichtsjahr administrativ der Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK) angegliedert, welche ihrerseits administrativ dem BFE unterstellt ist.
Aufgaben	Die KSA hat gemäss Verordnung folgende Aufgaben:
Stellungnahmen	<ul style="list-style-type: none">– Sie nimmt Stellung zu den Gesuchen um Erteilung von Rahmen-, Bau-, Betriebs- oder Änderungsbewilligungen für Kernanlagen. Sie kann sich dabei auf grundsätzliche Fragen der nuklearen Sicherheit und auf die Punkte beschränken, in denen das Projekt von bereits erprobten Konzepten abweicht, und spricht sich aus zu anlagetechnischen und betrieblichen Fragen der Sicherung gegen Unbefugte Einwirkungen, soweit sie Probleme der nuklearen Sicherheit betreffen. Sie äussert sich auch zu den entsprechenden Gutachten der Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK) und anderer Bundesstellen.
Verfolgen des Betriebs	<ul style="list-style-type: none">– Sie verfolgt den Betrieb von Kernanlagen im In- und Ausland unter grundsätzlichen Gesichtspunkten der nuklearen Sicherheit und schlägt Massnahmen vor, die nach der Erfahrung und nach dem Stand von Wissenschaft und Technik notwendig und verhältnismässig sind.
Mitarbeit beim Erlass von Vorschriften	<ul style="list-style-type: none">– Sie äussert sich beim Erlass und bei der Änderung der Gesetzgebung im Bereich der nuklearen Sicherheit, verfolgt die Entwicklung der Reglementierung von Anforderungen und kann empfehlen, Vorschriften für schweizerische Kernanlagen zu erlassen oder zu ändern. Sie kann sich an entsprechenden Arbeiten anderer Gremien beteiligen.
Grundlagenbeschaffung und Forschung	<ul style="list-style-type: none">– Sie prüft grundsätzliche Fragen der nuklearen Sicherheit von Kernanlagen sowie der Beurteilung ihrer Sicherheit und kann Massnahmen zur Erhöhung der Sicherheit oder zur Verbesserung des Bewilligungsverfahrens und der Betriebsüberwachung empfehlen.

	<p>Sie verfolgt die Forschung auf dem Gebiete der nuklearen Sicherheit und schlägt Forschungsarbeiten oder die Beteiligung an solchen vor.</p>
Weitere Aufgaben	<p>– Das Departement und das Bundesamt können der Kommission weitere Fragen der nuklearen Sicherheit zur Prüfung unterbreiten.</p>
Zusammensetzung	<p>Die Kommission besteht aus höchstens dreizehn, auf den einschlägigen Gebieten der Wissenschaft und Technik sachkundigen Mitgliedern. Diese werden vom Bundesrat ernannt; sie üben ihr Amt persönlich aus und sind an keine Instruktionen gebunden. Die personelle Zusammensetzung der Kommission kann Anhang III dieses Berichts entnommen werden.</p>
Arbeitsorganisation	<p>Die KSA tagt und berät im Plenum, in ihren Fachausschüssen "Ingenieurwesen", "Strahlenschutz und Entsorgung" und "Personal und Organisation" sowie in Projektgruppen. Die Themen sowie Entwürfe für Stellungnahmen werden von den Fachausschüssen bzw. Projektgruppen vorbereitet. Die Planung und Koordination der Tätigkeiten der Kommission erfolgt im Führungsausschuss. Jedes Mitglied arbeitet ausser im Plenum in mindestens einem Fachausschuss sowie fallweise in Projektgruppen mit. An den Sitzungen nehmen in der Regel auch Vertreter der HSK beratend teil.</p>
Berichterstattung	<p>Die KSA erstattet dem Departement zuhanden des Bundesrates jährlich einen Tätigkeitsbericht. Listen mit der Aufzählung aller Tätigkeiten des Plenums und der Fachausschüsse sowie der Projektgruppen im Jahre 2003 finden sich in Anhang II des vorliegenden Tätigkeitsberichts.</p>
Sekretariat	<p>Die Kommission wird von einem Fachsekretariat, bestehend aus drei technisch-wissenschaftlichen Mitarbeitern und zwei Sekretärinnen (je ein Teilpensum von 50 %), unterstützt. Die personelle Zusammensetzung des Fachsekretariats kann Anhang III dieses Tätigkeitsberichts entnommen werden.</p>

2 Stellungnahmen zu Gesuchen

2.1 Gesuch um Änderung der Betriebsbewilligung für das Bundeszwischenlager (BZL)

Arbeit in den Fachausschüssen	Nach den Vorbereitungen durch die Fachausschüsse konnte die KSA ihre Stellungnahme zum Gesuch des PSI um Änderung der Betriebsbewilligung für das Bundeszwischenlager (BZL) in ihrer Sitzung vom 16. April verabschieden [Anhang I, Ziffer 2]. Die Kommission kam zu folgenden Schlüssen:
Einschränkende Bedingungen	<ul style="list-style-type: none">– Da in der aktuellen Betriebsbewilligung die Einlagerungsbedingungen hinsichtlich Abfallgebindetypen und Aktivitätsinventar sehr einschränkend seien, müsste am PSI der Grossteil der Abfälle an Orten gelagert werden, wo sie weniger geschützt seien als im BZL. Im Sinne der Erhöhung der Sicherheit, sei daher eine Lockerung der entsprechenden Einschränkungen sinnvoll, falls das PSI verschiedene begleitende Massnahmen ergreife.
Zusätzliche Lagerkapazität	<ul style="list-style-type: none">– Seit der Bewilligung des BZL hätten sich wichtige Rahmenbedingungen geändert: grösseres Abfallvolumen und bedeutend höhere Gesamtaktivität der Abfälle, viel längere Dauer der Zwischenlagerung und stärkere Gefährdung durch Einwirkungen von aussen bzw. Unbefugter. Dies erfordere über das bestehende BZL hinausgehend zusätzliche und besseren Schutz bietende Zwischenlagerkapazität.
Auflagenempfehlungen	<p>Entsprechend sah die KSA keine Einwände gegen eine Bewilligung des vom PSI eingereichten Gesuchs. Sie empfahl, neben den von der HSK angeregten Auflagen elf weitere in die Betriebsbewilligung aufzunehmen. Die wichtigsten Ziele dieser Empfehlungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none">– die rechtzeitige Bereitstellung von genügend zusätzlicher Zwischenlagerkapazität, die ausserdem ausreichenden Schutz gegen den Absturz eines Grossraumflugzeugs bietet;– die vollständige Erfassung aller im PSI vorhandenen Abfälle in der Datenbank, welche auch von den andern Abfallverursachern verwendet wird, sowie die möglichst rasche Konditionierung aller Abfälle und eine umfassende periodische Berichterstattung über das Abfallinventar zuhanden der HSK;– die Sicherstellung der für den sicheren Betrieb der Anlagen zur Behandlung und Zwischenlagerung der radioaktiven Abfälle erforderlichen fachlichen, personellen und organisatorischen Mittel.

Reaktion des PSI Die Empfehlungen der KSA hatten eine Reaktion des PSI zur Folge: U. a. erachtete das PSI die Forderungen der KSA hinsichtlich Schutz gegen den Absturz eines Grossraumflugzeugs, in Anbetracht der Tatsache, dass nur wenige Kilometer vom PSI entfernt zwei Kernkraftwerke stehen, welche diesen Schutz nicht bieten, als unverhältnismässig.

Replik In ihrer Replik [Anhang I, Ziffer 8] verdeutlichte die KSA die Vorgaben, welche sie ihrer Beurteilung zugrunde legte, und die Gründe für ihre Empfehlungen. Sie hob insbesondere hervor, dass als Folge des Ereignisses vom 11. September 2001 bei Neuanlagen ein besserer Schutz gegen terroristische Angriffe angezeigt sei.

Ausserdem wies die KSA auf die Wichtigkeit eines geordneten und für die Behörden transparenten Umgangs mit den radioaktiven Abfällen hin.

Sicherung Anlässlich einer Präsentation im Februar 2003 über die Entwicklung im Bereich Sicherheit im Nachgang zu den Anschlüssen vom 11. September 2001 (vgl. Unterkapitel 5.1) wurde die KSA informiert, dass kein Sicherungsgutachten erstellt worden sei, weil die Sicherung der dort gelagerten Materialien bis dahin nicht dem Aufgabenumfang der Sektion Kernenergie des BFE zugeordnet seien. Ein entsprechender Bedarf ist unter den Gesichtspunkten des Strahlenschutzes zu prüfen. Die KSA sieht beim Lagergut einen denkbaren Bezug zum Thema "dirty bombs"; dieses generelle Thema ist inzwischen von der KomABC aufgegriffen worden.

2.2 Gesuch der Kernkraftwerk Gösgen-Däniken AG um Bewilligung für den Bau und Betrieb eines zusätzlichen Nasslagers

Gesuch Ende Juni 2002 hatte die Kernkraftwerk Gösgen AG ein Gesuch um Bewilligung für den Bau und Betrieb eines zusätzlichen Brennelement-Nasslagers auf dem Areal des KKG eingereicht.

Vorbereitende Arbeiten Die Arbeiten an der Stellungnahme der KSA wurden im Berichtsjahr fortgesetzt. Sie stützten sich auf das Gesuch, den Sicherheitsbericht und auf die im Nachgang zum Fachgespräch mit der Gesuchstellerin vom 14. Mai 2003 erhaltenen schriftlichen Antworten und Unterlagen zu grundsätzlichen Aspekten und ausgewählten Punkten der nuklearen Sicherheit [Anhang I, Ziffer 3] sowie auf das Gutachten der HSK vom April 2003 ab. Die Stellungnahme [Anhang I, Ziffer 6] wurde am 12. August 2003 verabschiedet und anschliessend dem UVEK, dem BFE und der HSK zugestellt.

Stellungnahme der KSA	Die KSA betrachtet die betriebliche Notwendigkeit, zusätzlich zum bestehenden Nasslager eine weitere Lagermöglichkeit zu schaffen, als gegeben. Mit der Erteilung der Bau- und Betriebsbewilligung für das Nasslager wird jedoch ein Sachzwang für kommende Generationen geschaffen, weshalb aus Sicht der KSA die wichtigen Aspekte des Nasslagerbetriebes nach der definitiven Ausserbetriebnahme des Kernkraftwerks (autarker Betrieb des Nasslagers) bereits heute geklärt werden müssen. — Ausserdem ist nach Einschätzung der KSA die Sicherheit und Sicherung bei einer Trockenlagerung abgebrannter Brennelemente (BE) in Transport- und Lagerbehältern höher als bei einer Nasslagerung in einem Becken, insbesondere wenn wie im vorliegenden Fall der Naturumlauf in den Zwischenkühlkreisläufen Handeingriffe erfordert und das Beckenkühlsystem damit nicht passiv ist. Die KSA ist deshalb der Ansicht, dass abgebrannte BE nach dem Erreichen der für eine maximale Beladung der Transport-/Lagerbehälter notwendigen Abklingzeit rasch möglichst in die Trockenlagerung bei der ZWILAG zu überführen sind.
Auflagenempfehlungen	Die KSA schlägt sechs Auflagen vor. Diese betreffen die Überführung in die Trockenlagerung bei der ZWILAG, die Erstellung eines Berichts über die Gestaltung des autarken Betriebs, die Temperaturüberwachung des Lagerbeckenwassers, getrennte Kabel zu einer sicheren Stromversorgung sowie die Präzisierung einer HSK-Pendenz betreffend Erdbebennachweis und die Ergänzung einer von der HSK empfohlenen Auflage betreffend Freigabe von innerbetrieblichen Brennelementtransporten.
Sicherung	Anlässlich einer Präsentation im Februar 2003 über die Entwicklung im Bereich Sicherung im Nachgang zu den Anschlüssen vom 11. September 2001 (vgl. Unterkapitel 5.1) wurde die KSA auch über die sicherungstechnische Zuordnung des Nasslagers und die wichtigsten daraus folgenden Massnahmen informiert. Die Beurteilung durch die Sektion Kernenergie des BFE, der zuständigen Aufsichtsbehörde, war aber zu diesem Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen.

2.3 Gesuch der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG um Aufhebung der Befristung der Betriebsbewilligung für das Kernkraftwerk Beznau 2

Gesuch	Mitte November 2000 hatte die Nordostschweizerische Kraftwerke AG ein Gesuch um Aufhebung der Befristung der bestehenden Betriebsbewilligung eingereicht. Das BFE hatte im Dezember 2000 darauf hingewiesen, dass die Änderung der Befristung in einem ordentlichen Verfahren erfolgen
--------	--

müsse und auch die Unterlagen zur periodischen Sicherheitsüberprüfung (PSÜ) einzureichen seien. Die Gesuchstellerin hatte im Dezember 2002 die entsprechenden Berichte "Betriebsführung und Betriebserfahrungen" (BEB) sowie "Sicherheitsstatus" (SSB) eingereicht.

Arbeiten in der KSA

Im Plenum wurden die in der Stellungnahme anzusprechenden grundsätzlichen Aspekte und ausgewählten Punkte der nuklearen Sicherheit festgelegt. Die entsprechenden Beiträge wurden in der Folge in den Fachausschüssen ausgearbeitet. Die Arbeiten stützten sich neben BEB und SSB auf eine aktuelle Anlagedokumentation, einschliesslich Sicherheitsbericht und PSA-Dokumente, sowie schriftliche Antworten und Unterlagen, welche bei der Gesuchstellerin nachgefragt wurden [Anhang I, Ziffer 14 und Ziffer 15]. Darüber hinaus standen der KSA weitere Berichte wie Monats- und Jahresberichte sowie Berichte zu meldepflichtigen Vorkommnissen zur Verfügung.

2.4 Entsorgungsnachweis für abgebrannte Brennelemente und verglaste hochaktive sowie langlebige mittelaktive Abfälle

Veranlassung

Im Dezember 2002 hatte die Nagra den Entsorgungsnachweis für abgebrannte Brennelemente und verglaste hochaktive sowie langlebige mittelaktive Abfälle eingereicht. Gemäss Planung wird der Bundesrat Mitte 2006 entscheiden, ob er den Entsorgungsnachweis als erbracht erachtet. Das Verfahren zu dieser Entscheidung entspricht im Wesentlichen dem Verfahren bei Bewilligungsgesuchen. Entsprechend erstellt die HSK ein Gutachten und die KSA eine Stellungnahme. Diese werden dann zusammen mit allfälligen weiteren Expertisen öffentlich aufgelegt.

Arbeiten in der KSA

Im Berichtsjahr begannen die Ausschüsse mit dem Studium der mehrere Bände starken Dokumentation zu diesem Nachweis. In einem ersten Schritt wurden dabei relevante Fragestellungen eruiert. Ausserdem traf sich eine Delegation der KSA mit Vertretern der Kommission Nukleare Entsorgung (KNE) zu einer Absprache, um ungewollte Doppelspurigkeiten zu vermeiden: Die KNE wird sich primär auf die geologischen Aspekte konzentrieren, während die KSA ihr Beurteilungsschwergewicht auf die Umsetzung des EKRA-Konzepts und auf die Thematik "Methodik und Modelle der Sicherheitsanalyse" legen wird.

Zum Thema "Entsorgung" vergleiche auch die Unterkapitel 3.8 und 6.1 dieses Berichts.

3 Beobachtung des Betriebs von Kernanlagen

In diesem Kapitel beschreibt die KSA ihre wichtigsten Aktivitäten im Rahmen der Beobachtung der bestehenden bzw. in Bau oder Projektierung befindlichen Kernanlagen und fasst ihre Erkenntnisse, Beurteilungen und Empfehlungen zusammen.

3.1 Alle schweizerischen Kernkraftwerke betreffende Themen

Gespräch mit den Leitern der schweizerischen Kernkraftwerke

Gespräch mit GSKL

Im Juni 2003 fand ein Gespräch mit der Gruppe der Schweizerischen Kernkraftwerksleiter (GSKL) statt. Auslöser dafür war ein Bericht der KSA vom September 2002 zu ihren Erwartungen an die Berichterstattung über den Betrieb der Kernkraftwerke. Am Treffen wurde seitens GSKL anhand des im KKB eingeführten Integrierten Management-Systems über Führungsprozesse und am Beispiel des KKL über die Budgetierung in den Kernkraftwerken informiert. Die KSA legte ihr Rollenverständnis, ihre Erwartungen an die Jahresberichte der Betreiber sowie ihre Kommentare zu den Jahresberichten 2002 dar. Zudem wurden Fragen zur Dauer der Wiederholungsschulung am Simulator erörtert, wobei die KSA bei einem Werk eine Erhöhung der Dauer als notwendig erachtete. Das Gespräch hat das Ziel, sich gegenseitig die Standpunkte darzulegen, erfüllt. Es wurde vereinbart, den Informationsaustausch mit etwa jährlichen Treffen fortzusetzen.

Jahresberichte der Kernkraftwerke

Bedeutung

Die Jahresberichte der Betreiber und der HSK sind für die KSA eine wichtige Informationsquelle zur Beobachtung des Betriebs der schweizerischen Kernkraftwerke.

Erwartungen an die Jahresberichte

Im Vorjahr hatte die KSA deshalb ihre Erwartungen an Form und Inhalt der Jahresberichte überprüft und Massnahmen vorgeschlagen; dabei hatte sie sich primär an der Richtlinie HSK-R-15 orientiert, in welcher die Jahresberichterstattung geregelt ist. Im Juni des Berichtsjahrs legte sie der GSKL diese Erwartungen noch einmal im Rahmen eines Gesprächs dar (vgl. vorangehenden Abschnitt).

Aufgrund der Kenntnisnahme der Jahresberichte 2003 der Betreiber kann die KSA festhalten, dass die von ihr gewünschte zusammenfassende Beurteilung des Sicherheits-

stands der Anlage in den jeweiligen Jahresberichten in mehr oder weniger ausführlicher Form vorhanden ist. Bei den fachgebietsspezifischen Beurteilungen wäre wünschbar, dass vermehrt der Sicherheitsstand bewertet und insbesondere über die daraus abgeleiteten Verbesserungsmaßnahmen berichtet würde. Generell wäre es für die weitere Erhöhung des Sicherheitsniveaus sinnvoll, wenn das kritische Hinterfragen der eigenen Sicherheitsleistung durch die Betreiber in den Jahresberichten zum Ausdruck kommen würde. Auch würde es die KSA begrüßen, wenn sich die Betreiber systematisch zur Abwicklung der HSK-Pendenzen äussern würden.

Betriebsdauer

Betriebsdauer

In den USA strebt ein Grossteil der Anlagen 60 Jahre Betriebsdauer an, darunter auch solche, welche mit KKB und KKM vergleichbar sind.

Die KSA ist der Ansicht, dass bei KKM und KKB die Frage nach einer Verlängerung der Betriebsdauer über 40 Jahre hinaus in den kommenden Jahren beantwortet und in diesem Zusammenhang deren technologische Alterung bewertet werden muss. Dabei müssen Sicherheitsüberlegungen und nicht Wirtschaftlichkeitsüberlegungen im Vordergrund stehen. Die KSA schlägt vor, die im KEG und der KEV vorgegebenen Bedingungen für den sicheren Betrieb von Kernkraftwerken hinsichtlich der Lebensdauer zu konkretisieren und so eine Entscheidungsgrundlage zu schaffen. Insbesondere soll bei Fragen der Betriebsdauerverlängerung der Weiterbetrieb der bestehenden Anlagen – unter der Voraussetzung des einwandfreien Funktionierens der sicherheitstechnisch relevanten Anlageteile – am Stand der Sicherheitstechnik einer neuen Anlage geprüft werden. Da Ende 2003 die Lieferverträge für den Bau eines Europäischen Druckwasserreaktors (EPR) in Finnland unterzeichnet worden sind und dieser voraussichtlich im Jahre 2009 in Betrieb gehen wird, liegt es nahe, jeweils einen Vergleich mit dem EPR anzustellen. Vom EPR wird erwartet, dass er hinsichtlich Sicherheit einen markanten Fortschritt bringt. Die französische Aufsichtsbehörde hat in ihrem Jahresbericht 2003 angekündigt, dass sie im Rahmen der zehnjährigen Sicherheitsüberprüfungen der 900-MW-Kernkraftwerke diesen Vergleich verlangen wird.

Vorkommnisse in den schweizerischen Kernkraftwerken

14 klassierte
Vorkommnisse in den
Kernkraftwerken

Die Anzahl der von der HSK gemäss der Richtlinie HSK-R-15 klassierten Vorkommnisse in den schweizerischen Kernkraftwerken lag mit 14 eher im oberen Teil des Schwankungsbereichs der Zahlen vorangegangener Jahre.

Vorkommnisse als Sicherheitsindikator

Auf dem gegebenen Häufigkeitsniveau können weniger die Anzahl der Vorkommnisse als vielmehr die Ursachen für die Vorkommnisse und der Umgang der Betreiber mit den Vorkommnissen Hinweise auf die Sicherheit der Anlage und insbesondere auf die Sicherheitskultur geben. Die KSA lässt sich deshalb jeweils von der HSK zusammenfassend über die im Berichtsjahr eingetretenen Vorkommnisse informieren. Zudem analysieren die Fachausschüsse anhand der Vorkommnisberichte der Betreiber und zusätzlicher Informationen der HSK in den schweizerischen Kernkraftwerken eingetretene Vorkommnisse und fallweise auch solche in ausländischen Anlagen.

Vorkommnisanalyse

Die von der KSA durchgeführten Vorkommnisanalysen führten zu folgender Beurteilung:

- Im Allgemeinen analysieren die Betreiber ihre Vorkommnisse in genügender Tiefe und ziehen auch die notwendigen Konsequenzen.
- Bei Vorkommnissen und Befunden im technischen Bereich können als Ursache in einigen Fällen unerwartete Nebeneffekte von Änderungen an der Anlage oder der Betriebsparameter beobachtet werden. Oft könnte das vermieden werden, wenn ein rigides Änderungsmanagement in Kraft wäre und befolgt würde, welches die Berücksichtigung der Auslegungsbasis einschliesst. Voraussetzung dafür ist, dass beim Betreiber eine vollständige Dokumentation der Auslegungsbasis vorhanden ist. Die KSA sieht in diesem Bereich ein Verbesserungspotenzial.
- In den Nachbarländern Deutschland und Frankreich wird die gemäss INES-Skala geforderte Höherstufung bei Human Factors konsequenter angewandt als in der Schweiz. Dies führt dazu, dass in diesen Ländern eine vergleichsweise höhere Anzahl von Vorkommnissen als INES 1 oder 2 klassiert werden als in der Schweiz. Da die INES-Skala unter anderem eingeführt wurde, um der Öffentlichkeit einen einheitlichen Massstab zu bieten, schlägt die KSA vor, dass die unterschiedliche Praxis in den bilateralen Kommissionen (D-CH und F-CH) mit dem Ziel diskutiert wird, die Anwendung zu vereinheitlichen.

Verstopfung von Saugsieben

Erneute Aktualität

Aufgrund von Informationen der RSK (vgl. Unterkapitel 6.4) über erneute Aktualität des Themas "Verstopfungsgefahr von Saugsieben" liess sich der Ausschuss "Ingenieurwesen" von der HSK über die Geschichte und den neuesten Stand informieren. Das Thema geht auf einen Zwischenfall im schwedischen Siedewasserreaktor Barsebäck im Jahr 1992 zurück,

als wegen eines fälschlicherweise sich öffnenden Sicherheitsventils Isolationsmaterial losgerissen wurde, teilweise in das Druckabbaubecken gelangte und dort die Saugsiebe der automatisch angelaufenen Containment-Sprühpumpen verstopfte. Für die schweizerischen Siedewasserreaktoren (KKM und KKL) wurden damals sofort Massnahmen geprüft und innerhalb eines Jahres nach konservativen Bemessungsregeln die Flächen der Saugsiebe so vergrössert, dass eine Verstopfung praktisch ausgeschlossen werden kann. Die Situation bei den Druckwasserreaktoren wurde überprüft; Nachrüstungen wurden keine verlangt. Nachdem im Berichtsjahr zu diesem Problem Revision 3 des US-NRC Regulatory Guide 1.82 neu erschienen ist, muss die Situation erneut geprüft werden.

Tendenzen

Personalzunahme Positiv ist aufgefallen, dass im Betriebsjahr 2003 in allen vier Werken der Personalbestand um über 3 % erhöht wurde. Dies erfolgte u. a., um die Kontinuität des Wissensstands beim Personal auch bei anstehenden Pensionierungen zu gewährleisten.

Verkürzung der Jahresstillstände Die KSA hat festgestellt, dass im Zusammenhang mit der Verkürzung der Jahresstillstände die Tendenz besteht, wichtige Prüfungen und Funktionskontrollen von den Revisionsstillständen auf den Leistungsbetrieb zu verschieben, was potenziell auf Kosten der Sicherheit geht. In einzelnen Fällen erfolgte dies, obwohl für die entsprechenden Arbeiten in den Technischen Spezifikationen vorgeschrieben ist, dass diese während des Revisionsstillstands durchzuführen sind (vgl. auch Abschnitt "Vorkommnisse in den schweizerischen Kernkraftwerken" hiervoor). Die KSA erwartet, dass von der HSK Massnahmen zur frühzeitigen Erkennung von negativen Auswirkungen der Stillstandsverkürzungen ergriffen werden.

Information der Öffentlichkeit

Offene Information in Deutschland und Frankreich Die Behörden in Deutschland und Frankreich pflegen eine offene und rasche Information der Öffentlichkeit. In Baden-Württemberg gibt die Behörde auf ihrer Homepage eine Beschreibung der nach der "Atomrechtlichen Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung" klassierten Vorkommnisse. Die Kernkraftwerke haben vergleichbare Informationen auf ihrer Homepage aufgeschaltet. In Frankreich orientiert die Behörde in ihrer Zeitschrift "Contrôle", die alle zwei Monate erscheint, über die Ergebnisse ihrer Inspektionen und über Vorkommnisse. Die KSA findet die Praxis der deutschen und französischen Behörden nachahmenswert.

Gesamtnotfallübung IRIS

Die Gesamtnotfallübung IRIS vom 20. März 2003 ging von einem schweren Unfall im KKB aus. Beübt wurden zusammen mit der Notfallorganisation des KKB die Einsatzorganisation bei erhöhter Radioaktivität des Bundes (EOR) und die verantwortlichen Stellen der Kantone Aargau und Zürich sowie aus Deutschland. Der Präsident der KSA nahm als Beobachter beim Leitenden Ausschuss Radioaktivität (LAR) in Bern an der Übung teil. Gemeinsam mit dem Präsidenten der KSR informierte er über den beobachteten Verlauf der Übung und über mögliche Verbesserungen in der Notfallorganisation.

Simulatortraining

Ungleiche Dauer

Für die KSA ist das Simulatortraining einer der wichtigsten und wirkungsvollsten Teile der Ausbildung und Wiederholungsschulung. Im Gespräch mit der GSKL im Juni 2003 stellte sie fest, dass die Dauer des Simulatortrainings zur Wiederholungsschulung bei den einzelnen Werken recht unterschiedlich ist und auch beim Werk mit der kürzesten Dauer, dem KKB, in Zukunft nicht wesentlich gesteigert werden soll. Sie beschloss deshalb, in ihrer Stellungnahme zum Gesuch um Aufhebung der Befristung in der Betriebsbewilligung von KKB 2 (vgl. Unterkapitel 2.3) auf die Unterschiede bei der Dauer der Wiederholungsschulung am Simulator einzugehen und der Bewilligungsbehörde zu empfehlen, eine Mindestdauer von neun Tagen am Grosssimulator zu verlangen. Die KSA erwartet, dass schliesslich in der Ausbildungsverordnung zum KEG Mindestanforderungen bezüglich Umfang und Dauer des Simulatortrainings festgelegt werden.

3.2 Kernkraftwerk Beznau (KKB 1 und 2)

Betrieb der Anlage

Vorkommnisse

Der Betrieb der beiden Blöcke verlief weitgehend störungsfrei. Vier der insgesamt acht meldepflichtigen Vorkommnisse (eines in Block 1 und drei in Block 2) wurden von der HSK gemäss der Richtlinie HSK-R-15 als klassiert eingestuft und der Stufe 0 (nicht sicherheitssignifikante Vorkommnisse) der internationalen Störfall-Bewertungsskala für Kernanlagen (INES) zugeordnet. Die vier klassierten Vorkommnisse betrafen:

- die unkontrollierte Abgabe einer geringen Menge radioaktiver Gase an die Umwelt infolge irrtümlich offen gebliebener Armatur;

- das Öffnen mehrerer Frischdampfableseventile mit anschliessender Frischdampfisolierung und Reaktorschnellabschaltung bei einem monatlichen Test;
- eine Reaktorschnellabschaltung infolge eines nicht sachgemäss ausgeführten Funktionstests;
- eine Reaktorschnellabschaltung, die während des Wiederanfahrens nach dem Revisionsstillstand vom Reaktoroperator ausgelöst wurde, weil wegen falsch gestellter Handventile die Speisewasserpumpe ausgefallen war.

Vorkommnisanalyse

Bei drei der vier klassierten Vorkommnisse spielten dem Bereich Qualitätssicherung zuzuordnende Mängel eine entscheidende Rolle. Zwei meldepflichtige Vorkommnisse ereigneten sich beim Wiederanfahren des Blocks 2 nach dem Revisionsstillstand. Eines betraf eine präventive Unterhaltsarbeit, welche entgegen den Vorschriften während des Leistungsbetriebs durchgeführt wurde. Nach Auffassung der KSA muss beobachtet werden, ob sich die stetige Verkürzung der Stillstandzeiten nicht negativ auf die Sicherheit der Anlage auswirkt. Vermehrte Aufmerksamkeit in dieser Hinsicht wird auch durch die Tatsache nahe gelegt, dass der Betreiber bei der HSK kurzfristig die Erlaubnis einholen musste, eine periodische Wartung einer Komponente statt im Stillstand 2003 im anschliessenden Leistungsbetrieb durchführen zu können; an sich wäre diese Wartung bereits im Stillstand 2002 fällig gewesen.

Jahreskollektivdosis

Mit 0,46 Pers-Sv erreichte die Jahreskollektivdosis für beide Blöcke den tiefsten Wert seit der Inbetriebnahme. Dieser tiefe Wert ist einerseits auf einen guten Strahlenschutz zurückzuführen; andererseits spielte sicher auch eine Rolle, dass bei Block 1 nur ein Brennstoffwechsel vorgenommen wurde, und sowohl dieser als auch der Revisionsstillstand in Block 2 in Rekordzeit erledigt wurden.

Fortschritte bei QM-System

Die KSA begrüsst die Zertifizierung des QM-Systems nach ISO 9001:2000 im Frühjahr 2003 und würdigt die Fortschritte beim Aufbau eines Integrierten Managementsystems (IMS), über welches auch am Gespräch mit der GSKL im Juni 2003 informiert wurde. Das IMS umfasste Ende 2003 neben dem zertifizierten QM-System das zertifizierte Umwelt-Managementsystem und das Arbeitssicherheits-Managementsystem. Die Angaben im Jahresbericht zeigen, dass als wichtiger Bestandteil des IMS das Safety Management die Anforderungen der IAEA Safety Series No. 50-C/SG-Q und der INSAG-13 berücksichtigt. Für die KSA steht im Vordergrund, dass dabei auch die Massnahmen zur Förderung der Sicherheitskultur und zur Gewährleistung einer guten Sicherheit als integraler Teil verstanden werden.

RDB-Füllstandsmessung

Entscheid HSK	Die Frage der Notwendigkeit einer direkten Füllstandsmessung im Reaktordruckbehälter (RDB) geht auf das "Gutachten zum Gesuch um Erteilung der unbefristeten Betriebsbewilligung für das Kernkraftwerk Beznau II" der HSK vom April 1994 zurück. In den Unterlagen, die in der Zwischenzeit in mehreren Schritten eingereicht worden waren, legte der Betreiber dar, dass andere Messgrössen (Kernaustrittstemperatur, Siedeabstand, Füllstand im Druckhalter, Kühlmitteltemperaturen heiss und kalt) eine vergleichbar zuverlässige Aussage zum Wasserniveau im RDB liefern können. Die HSK bestätigte im Berichtsjahr die Richtigkeit dieser Angaben und kam zum Schluss, dass damit die Bedingungen für den Verzicht auf die Nachrüstung einer direkten RDB-Füllstandsmessung erfüllt sind.
Kenntnisnahme KSA	Die KSA nahm diesen Entscheid im Zusammenhang mit der Behandlung der gleichen Frage für das KKG (vgl. Unterkapitel 3.4) zur Kenntnis.

Konditionierung Ionenaustauscherharze

Alternative zur Konditionierung von Harzen	Das Einbringen von organischen Stoffen in geologische Tiefenlager muss nach Möglichkeit vermieden werden, da sich derartige Stoffe langfristig unter Bildung von Gasen zersetzen. Das im KKB praktizierte Verfestigen von radioaktiven Ionenaustauscherharzen in Polystyrol ist aus dieser Sicht nicht ideal. Die KSA ist deshalb der Auffassung, dass nach einer alternativen Methode zur Konditionierung der Ionenaustauscherharze gesucht werden sollte. Dies könnte in Zusammenarbeit mit den andern schweizerischen Kernkraftwerksbetreibern erfolgen, insbesondere mit dem KKG, welches die Ionenaustauscherharze in Bitumen, ebenfalls einem organischen Material, verfestigt.
--	---

3.3 Kernkraftwerk Mühleberg (KKM)

Betrieb der Anlage

Vorkommnisse	<p>Der Betrieb der Anlage verlief weitgehend störungsfrei. Vier der insgesamt fünf meldepflichtigen Vorkommnisse wurden von der HSK gemäss der Richtlinie HSK-R-15 als klassiert eingestuft und der INES Stufe 0 (nicht sicherheitssignifikante Vorkommnisse) zugeordnet. Die vier klassierten Vorkommnisse betrafen:</p> <ul style="list-style-type: none">– eine nicht isolierbare Leckage bei einem Messanschluss für Kalibrierzwecke an einer Speisewasserleitung;
--------------	--

	<ul style="list-style-type: none">– eine defekte Gleitringdichtung bei einer Reaktorwasserumwälzpumpe;– einen Riss bei einem kleinkalibrigen Stutzen des Reaktor-druckgefässes;– eine manuell ausgelöste Reaktorschnellabschaltung, nachdem die Optimierung einer neuen Turbinenregelung unbeabsichtigt zu einer Störung der Wärmabfuhr aus dem Reaktor geführt hatte.
Vorkommnisanalyse	<p>Auffallend ist, dass im Zusammenhang mit den klassierten Vorkommnissen zweimal der Reaktor abgefahren werden musste. In beiden Fällen waren umgehende Reparaturen im Bereich des Reaktorkühlkreislaufs erforderlich. Nach Auffassung der KSA muss überprüft werden, ob dies Konsequenzen für das Prüf- und Unterhaltsprogramm hat.</p> <p>Ein Beispiel für einen Befund, der auf eine Änderung zurückgeht, bei welcher die Auslegungsbasis nicht berücksichtigt wurde, ist der Riss an einem Stutzen am Reaktordruckbehälter des KKM. Die Rissbildung ist auf zyklische Temperaturwechsel im Stutzenbereich zurückzuführen, die sich nach einer Änderung von Durchflussmengen an dieser Stelle einstellten.</p>
Jahreskollektivdosis	<p>Mit 1,13 Pers-Sv war die Jahreskollektivdosis zwar etwas höher als in den unmittelbar vorangegangenen Jahren; sie lag aber im Mittel der letzten zehn Jahre. Die Dosiszunahme ist wesentlich auf Arbeiten im Drywell während der ausserordentlichen Stillstände zurückzuführen. Ausserdem ist die mittlere Dosisleistung an den Umwälzleitungen, ein wichtiger Indikator für die radiologische Situation im Drywell, weiter angestiegen; ihr Wert betrug knapp 4 mSv/h, lag also klar über dem Richtwert von 2 mSv/h für das KKL. (Im KKL, ebenfalls eine Anlage mit äusserer Reaktorwasserumwälzung, sind gemäss Betriebsbewilligung ab diesem Richtwert dosisleistungsreduzierende Massnahmen erforderlich.) Diese Zunahme könnte ebenfalls zum Anstieg der Strahlenbelastung des Personals beigetragen haben.</p>
QM-System	<p>Wiederum fällt positiv auf, dass intern 13 Audits durchgeführt wurden und der Betreiber die Ansicht äussert, der Aufwand für die einzelnen Audits stehe in gutem Verhältnis zum Nutzen. Positiv ist auch die Absicht, das QM-System nach ISO 9001 und 14001 zu zertifizieren. Die KSA erwartet, dass die zur Umsetzung dieser Absicht erforderlichen Ressourcen auch zur Verfügung gestellt werden.</p>
Generationenwechsel	<p>Die Angaben zur Personalentwicklung der vergangenen Jahre zeigen, dass der erste Generationenwechsel beim Kader und beim Betriebspersonal hinsichtlich Rekrutierung ohne Probleme vollzogen werden konnte.</p>

Verfestigung Altharze abgeschlossen Das letzte zur Konditionierung mit der Verfestigungsanlage CVRS vorgesehene Altharzfass wurde im Berichtsjahr aus dem Zwischenlager entnommen und zur Verarbeitung ins Aufbereitungsgebäude transportiert. Die Konditionierung der aus früheren Jahren stammenden Betriebsharze ist damit beendet.

Wasserchemie

Wirkung unklar Zur Eindämmung des Risswachstums im Kernmantel betreibt das KKM seit Jahren aufwändige Programme im Bereich Wasserchemie: Edelmetallbelegung und Wasserstoffdosierung. Die Zahlenwerte der Rissmessungen sind jedoch ernüchternd. Die HSK legt dies in ihrem Jahresbericht klar dar und äussert sich entsprechend vorsichtig zur Zukunft. Der Betreiber betrachtet die Edelmetallbelegung und die Wasserstoffdosierung auf Grund dieser Erfahrung nur noch als Schutzmassnahme für intakte Reaktoreinbauten. Er macht geltend, dass die nachgerüsteten Zuganker zur Sicherung der Position des Kernmantels ausreichen. Die KSA wird die Thematik, insbesondere die Auswirkungen der Wasserchemie auf die Gesamtanlage, im Auge behalten.

OSART-Mission

Follow-up-Mission Der Schlussbericht der IAEA über die Mission 2000 und die Follow-up-Mission 2002 wurde vom Fachausschuss "Personal und Organisation" besprochen. OSART hat von insgesamt 27 Empfehlungen und Anregungen aus der Mission 2000 deren 23 als erledigt betrachtet und bei den übrigen genügenden Fortschritt festgestellt. Die KSA hat dem Werk für die Arbeiten, welche zur Umsetzung der Empfehlungen und Anregungen geleistet wurden, ihre Anerkennung ausgesprochen [Anhang I, Ziffer 12].

Periodische Sicherheitsüberprüfung

Funktion der PSÜ Die Betreiber von Kernanlagen sind gehalten, in Abständen von etwa zehn Jahren umfassende und systematische Sicherheitsbewertungen vorzunehmen. Massstab ist der Stand von Wissenschaft und Technik. Die Aufsichtsbehörde beurteilt diese periodischen Sicherheitsüberprüfungen (PSÜ) und stellt allenfalls Massnahmenforderungen. Im Gegensatz zu einem Bewilligungsverfahren können bei einer PSÜ Dritte keine Einsprache erheben.

Erste PSÜ für KKM In der Betriebsbewilligung vom 28. Oktober 1998 hatte der Bundesrat festgelegt, dass der Betreiber des KKM bis 2001 eine PSÜ vorzunehmen und der HSK die entsprechenden Unterlagen einzureichen hat. Die HSK hatte ihre Bewertung mit dem entsprechenden Bericht im Dezember 2002 abgeschlossen.

Pendenzen Im April 2003 liess sich die KSA von der HSK über die Ergebnisse der Bewertung der PSÜ orientieren. Sie konnte zur Kenntnis nehmen, dass die Bewertung zu 41 neuen Pendenzen (Massnahmenforderungen) geführt hatte. Von einer dieser Pendenzen (Forderung eines langfristigen Programms zur Überwachung der thermischen Versprödung und der Neutronenversprödung des Reaktordruckbehälters) erwartet die HSK einen wesentlichen Sicherheitsgewinn.

3.4 Kernkraftwerk Gösgen (KKG)

Betrieb der Anlage

Vorkommnisse Der Betrieb der Anlage verlief weitgehend störungsfrei. Im KKG ist nun schon seit mehr als 13 Jahren keine Reaktorschnellabschaltung mehr eingetreten. Zwei der insgesamt vier meldepflichtigen Vorkommnisse wurden von der HSK gemäss der Richtlinie HSK-R-15 als klassiert eingestuft und der INES Stufe 0 (nicht sicherheitssignifikante Vorkommnisse) zugeordnet. Die zwei klassierten Vorkommnisse betrafen:

- das Startversagen einer nuklearen Nebenkühlwasserpumpe im Rahmen einer Reaktorschutzprüfung;
- das Nichtschliessen einer Gebäudeisolationsarmatur im Rahmen einer Reaktorschutzprüfung.

Vorkommnisanalyse Bei drei Ereignissen war ein technischer Defekt die Ursache und bei einem ein menschlicher Fehler.

Jahreskollektivdosis Mit 0,56 Pers-Sv lag die Jahreskollektivdosis deutlich unter dem Wert des Vorjahrs im Bereich der Werte, die 2000 und 2001 erzielt wurden.

QM-System Der Betreiber erwartet von der Neuausrichtung des QM-Systems auf Prozesse für sich sowie für aussen stehende Instanzen mehr Transparenz. Er argumentiert aber auch, dass durch Überregulierung dem Personal Eigenverantwortung entzogen wird, was sich demotivierend auf die tägliche Arbeit auswirken könne. Er möchte deshalb im QM-System nur das Notwendige regeln bzw. das QM-System schlank halten. Weiter hat er eine eigene Beurteilung durchgeführt und ist zum Schluss gekommen, dass die Basic Requirements des in IAEA Safety Series No. 50-C/SG-Q enthaltenen Codes erfüllt sind.

Die KSA erwartet, dass über die Basic Requirements hinausgehend auch die weiteren Empfehlungen der IAEA, welche in den Safety Guides Q1–Q14 von Safety Series No. 50-C/SG-Q enthalten sind, berücksichtigt werden, wie dies bei den anderen schweizerischen Kernkraftwerken und bei der ZWILAG

der Fall ist. Die KSA wird die Entwicklung des Qualitäts- und Sicherheitsmanagements im KKG im Auge behalten.

OSART-Mission

Follow-up-Mission

Der Bericht der IAEO über Follow-up-Mission des OSART war der KSA im Juli 2002 zugegangen und anschliessend vom Fachausschuss "Personal und Organisation" besprochen worden. Ebenfalls diskutiert hatte der Fachausschuss Zusatzinformationen aus dem Bereich Sicherheitskultur und Angaben zum Stand der Umsetzung der verhältnismässig vielen Empfehlungen und Anregungen aus der Mission im Jahr 1999, welche an der Folgemission nicht vollumfänglich erfüllt waren.

Die KSA begrüsst die im Bereich Sicherheitskultur getroffenen Massnahmen, insbesondere die Bildung der "Fachkommission für Sicherheitskultur". Betreffend Empfehlungen und Anregungen, deren Stand vom Betreiber mit "Umsetzung gewährleistet" angegeben wurden, erwartet die KSA, dass diese planmässig erledigt werden.

Auslegungsstörfall grosses Leck

Veranlassung

Im Bericht zur Periodischen Sicherheitsüberprüfung (PSÜ) vom November 1999 stellt die HSK fest, dass der Nachweis der Abschaltsicherheit und der Kühlbarkeit des Reaktorkerns für ein spontan entstehendes Leck in der Grösse des doppelten Querschnitts einer Primärkühlmittelleitung nicht erbracht ist.

Nachdem sich der Fachausschuss "Ingenieurwesen" im Jahr 2002 mit der Problematik befasst hatte, liess sich die KSA im Berichtsjahr erneut durch die HSK über die Situation informieren.

Integrität
Druckumhüllende

Wegen der physikalisch und mathematisch schwierig zu erfassenden Vorgänge kann nicht nachgewiesen werden, dass die Kerneinbauten und Brennelemente den fluiddynamischen Beanspruchungen eines spontan entstehenden, grossen Lecks Stand halten. Der als Alternative verbleibende Nachweis, dass derartige Lecks nicht auftreten können, ist mit Schwierigkeiten verbunden, da auf Grund der Auslegung des KKG weder das amerikanische ("Leck-vor-Bruch") noch das deutsche Nachweisverfahren ("Basissicherheit" nach KTA 3201) uneingeschränkt anwendbar sind. Nach Angaben der HSK wird nun eine Mischform umgesetzt; die entsprechende Spezifikation wurde mit einer Umsetzungsfrist (Herbst 2004) freigegeben.

Folgerungen der KSA Die KSA wird das Thema weiter verfolgen. In Anbetracht des sehr ernst zu nehmenden Sachproblems erscheint der KSA die Bearbeitungsdauer als zu lange.

Füllstandsmessung im Reaktordruckbehälter

Veranlassung Ebenfalls im Rahmen der PSÜ 1999 wurde von der HSK die Nachrüstung einer direkten Füllstandsmessung im Reaktordruckbehälter (RDB) gefordert. Gegen die entsprechende Verfügung erhob das KKG Verwaltungsbeschwerde. Im Beschwerdeverfahren wurde die KSA beigezogen; sie unterstützte in ihrer fachlichen Beurteilung die Forderung der HSK: Eine direkte RDB-Füllstandsmessung sei Stand der Technik im Herstellerland und könne in unübersichtlichen Situationen nützliche Information liefern.

Revidierte Verfügung Das Beschwerdeverfahren endete im Jahr 2001 mit einer revidierten Verfügung mit der Nachweispflicht, dass (1) die weltweit in Druckwasserreaktoren eingesetzten RDB-Füllstandsmesssysteme keine zweifelsfreien Messergebnisse unter den Extrembedingungen eines schweren Unfalls liefern und (2) die Störfallbeherrschung im KKG ohne direkte RDB-Füllstandsmessung in jedem Fall möglich ist und die heute verfügbaren RDB-Füllstandsmesssysteme in diesen Fällen keine Vorteile bringen; zudem war aufzuzeigen, ob durch andere Anzeigen die indirekte RDB-Füllstandsanzeige verbessert werden könnte.

HSK-Beurteilung In ihrer Beurteilung der fristgerecht per Ende 2001 eingereichten Unterlagen kam die HSK im Berichtsjahr zur Auffassung, dass KKG die hiervoor erwähnten Nachweise nachvollziehbar erbracht hat. Zur Verbesserung der indirekten RDB-Füllstandsanzeige ist geplant, im Jahr 2005 vier Kern-Austrittstemperaturmessungen qualifiziert störfallfest auszuführen.

Schlussfolgerung der KSA Die KSA nahm den Entscheid der HSK zur Kenntnis, angesichts der beschränkten Tauglichkeit der verfügbaren Messtechnik auf eine RDB-Füllstandsmessung in den schweizerischen Kernkraftwerken mit Druckwasserreaktor zu verzichten.

Positiv wertet die KSA die Ertüchtigung der Kernaustrittstemperaturmessungen. Gemäss Hinweisen ist bei der Darstellung und Interpretation dieser Messsignale den thermohydraulischen Bedingungen während eines schweren Unfalls Rechnung zu tragen: intermittierende Benetzung der Temperaturfühler könnte zu schnellen Signalfluktuationen, dauernde Benetzung zu Fehlanzeigen führen. Zudem soll nach Meinung der KSA die Frage der direkten RDB-Füllstandsmessung neu

überprüft werden, falls ein zuverlässiges Messsystem verfügbar werden sollte.

3.5 Kernkraftwerk Leibstadt (KKL)

Betrieb der Anlage

Vorkommnisse

Der Betrieb der Anlage verlief weitgehend störungsfrei. Es trat keine ungeplante Reaktorschnellabschaltung und erstmals seit zehn Jahren kein Brennstoffschaden ein. Vier der insgesamt 18 meldepflichtigen Vorkommnisse wurden von der HSK gemäss der Richtlinie HSK-R-15 als klassiert eingestuft und der INES Stufe 0 (nicht sicherheitssignifikante Vorkommnisse) zugeordnet. Zwei der Ereignisse betrafen Aktionen von Greenpeace. Die vier klassierten Vorkommnisse betrafen:

- das Überschreiten des Grenzwerts für die Oberflächendosisleistung bei einem Transport abgebrannter Brennelemente;
- das Nichtöffnen einer Einspeisearmatur bei einem periodischen Funktionstest des Notspeisewassersystems;
- das Versagen von zwei Leistungsschaltern der Stromversorgung in der Phase der Vorbereitung eines periodischen Funktionstests;
- den Ausfall einer Pumpe des nuklearen Zwischenkreislaufs während eines Systemfunktionstests.

Vorkommnisanalyse

Bei den ersten drei klassierten Vorkommnissen konnten die Ursachen ermittelt werden. Beim vierten konnte die Störung nicht reproduziert werden, was problematisch ist. Die vom Betreiber ergriffenen Überwachungsmaßnahmen erscheinen angemessen.

Neben den klassierten diskutierte die KSA weitere meldepflichtige Vorkommnisse. Dabei gewonnene Erkenntnisse führten zur Frage, ob im KKL der "questioning attitude" und dem "rigorous and prudent approach" als Elemente guter Sicherheitskultur stets die notwendige Priorität zugeordnet wird. Die KSA bat die HSK, Vorkommnisse in dieser Hinsicht zu analysieren.

Jahreskollektivdosis

Mit 0,87 Pers-Sv war die Jahreskollektivdosis fast doppelt so gross wie im Vorjahr, als der Tiefstwert seit Inbetriebnahme des Werks erzielt worden war; sie lag aber immer noch unter den Werten früherer Jahre. Wegen des grösseren Arbeitsanfalls, erwartete der Betreiber bereits bei der Planung des Revisionsstillstands eine höhere Kollektivdosis.

Sicherheitskultur

Der Förderung und Weiterentwicklung der Sicherheitskultur wurde im Berichtsjahr wiederum besondere Aufmerksamkeit

geschenkt. Beispiele dafür sind der eintägige Workshop "Umgang mit Fehlern" mit dem Ziel, das Verständnis des Kaders zu Fehlern und Fehlhandlungen zu fördern und Optimierungsmöglichkeiten zu erarbeiten.

Im Jahr 2004 wird das Spannungsfeld "Sicherheit und Wirtschaftlichkeit" Thema sein. Die KSA ist interessiert, auch über diesen Workshop von KKL zusätzliche Informationen zu erhalten.

Leckagen

Viermal war in den KKL-Monatsberichten die Rede von Leckagen, welche zunächst nicht behoben werden sollten. Die HSK war deshalb um eine sicherheitstechnische Beurteilung angefragt worden. In den Antworten wurde auf die einzelnen Leckagen eingegangen und deren sicherheitstechnische Relevanz sowie der Zeitpunkt der Reparatur beurteilt.

Aus Sicht der KSA geht es jedoch auch darum, jeweils zu beurteilen, ob die betrachtete Leckage zusätzlich zu bereits vorhandenen beispielsweise Auswirkungen auf das Verhalten bei Transienten hat oder die Analyse und daraus abgeleitete Massnahmen bei einem Störfall erschweren könnte.

3.6 Paul Scherrer Institut (PSI)

Vorkommnisse

Der Betrieb der Anlagen verlief weitgehend störungsfrei. Die HSK stufte keines der vier gemeldeten Vorkommnisse gemäss der Richtlinie HSK-R-25 als klassiert ein.

MEGAPIE

Die auf Anfrage des BAG erstellte Expertise zum "Megawatt Pilot Experiment (MEGAPIE)" wurde im September von der KSA verabschiedet. (vgl. Unterkapitel 6.2)

Bundeszzwischenlager

Die Stellungnahme zum Gesuch um Änderung der Bewilligung für das Bundeszzwischenlager wurde im April verabschiedet. (vgl. Unterkapitel 2.1)

3.7 Zentrales Zwischenlager Würenlingen (ZWILAG)

Betrieb der
Zwischenlager

In die HAA/BE-Lagerhalle sind im Verlaufe des Berichtsjahrs weitere TL-Behälter (TL: Transport und Lager) mit abgebrannten Brennelementen bzw. verglasten hochaktiven Abfällen eingelagert worden. Der Lagerbetrieb ist ohne grössere Schwierigkeiten verlaufen. Eine Besonderheit besteht bei der Einlagerung abgebrannter Brennelemente aus dem KKM: Wegen der Verhältnisse beim KKM müssen die Brennelemente in einem kleinen Transportbehälter zur ZWILAG und dort in der heissen Zelle in den TL-Behälter umgeladen werden. Zum Füllen eines TL-Behälters sind zehn Transporte vom KKM zur ZWILAG erforderlich.

Verbrennungs- und
Schmelzanlage

Bei den inaktiven Testbetrieben mit der Verbrennungs- und Schmelzanlage hatten sich in den Vorjahren verschiedenste Schwierigkeiten gezeigt und zu Beginn des Berichtsjahrs war eine bestimmungsgemässe Inbetriebnahme dieser für das Entsorgungskonzept der radioaktiven Abfälle sehr wichtigen Anlage noch nicht absehbar.

Die KSA verfolgte deshalb den Fortgang der Dinge mit grossem Interesse und zunehmender Besorgnis. Sie musste dabei zur Kenntnis nehmen, dass im Verlaufe eines im Frühjahr durchgeführten inaktiven Testbetriebs Schwierigkeiten mit dem Lager des Drehherds, einem zentralen mechanischen Teil der Anlage, auftraten. Diese Schwierigkeiten erforderten ein neues, konstruktiv geändertes Lager. Im Dezember 2003 startete die ZWILAG einen weiteren inaktiven Testbetrieb. Obwohl sich das neue Lager anscheinend bewährte, musste dieser Testbetrieb nach etwa einer Woche abgebrochen werden, weil Schwierigkeiten bei der Ausgussvorrichtung für die Schmelze auftraten.

Auch wenn sich die Situation in der Zwischenzeit verbessert hat – ein inaktiver Testbetrieb und ein kurzer Betrieb mit ganz schwach radioaktiven Abfällen im Frühjahr 2004 verliefen ohne grössere Probleme –, sind weitere Anstrengungen erforderlich, bis diese komplexe Anlage den bestimmungsgemässen Routinebetrieb aufnehmen kann. So sind noch Rezepturen für die Verarbeitung der verschiedenartigen Abfälle zu entwickeln, damit eine hohe Produktqualität gewährleistet werden kann. Da das Abfallgebinde sowohl für die Sicherheit der Zwischenlagerung als auch für die Sicherheit der geologischen Tiefenlagerung von Bedeutung ist, muss nach Ansicht der KSA auf eine möglichst hohe Qualität des Produkts hin gearbeitet werden. In diesem Zusammenhang sind auch die Behörden gefordert: Es müssen spezielle Qualitätsanforderungen an Abfallmatrizen aus Glas (u. a. Druckfestigkeit, chemische Beständigkeit, Auslaugbeständigkeit) vorgegeben werden.

QM-System

Positiv bewertet die KSA, dass die ZWILAG ein QM-System implementiert hat und dieses gemäss der entsprechenden ISO-Norm zertifizieren liess.

Personalsituation

Gemäss Jahresbericht der ZWILAG umfasst der Personalbestand 31 Mitarbeiter/innen, davon einen Strahlenschutztechniker und eine Strahlenschutzfachkraft. Nach Auffassung der KSA ist der Personalbestand, insbesondere im Bereich Strahlenschutz, immer noch knapp. Dies wird auch von der HSK bestätigt. Die KSA erwartet, dass die Verantwortlichen die entsprechenden Konsequenzen ziehen.

3.8 Geologische Tiefenlager für radioaktive Abfälle

Programm für abgebrannte Brennelemente und verglaste hochaktive sowie langlebige mittelaktive Abfälle

Stellungnahme zum Entsorgungsnachweis	Die Aktivitäten der KSA zu ihrer Stellungnahme zum Entsorgungsnachweis für langlebige mittelaktive und hochaktive Abfälle sowie abgebrannte Brennelemente sind in Unterkapitel 2.4 des vorliegenden Berichts beschrieben.
Veranstaltung in Trüllikon	An der vom BFE organisierten Informationsveranstaltung für die Öffentlichkeit in Trüllikon (Zürcher Weinland) war neben allen andern Organisationen, die mit den Projekten zur Realisierung von geologischen Tiefenlagern für die radioaktiven Abfälle befasst sind, auch die KSA mit einem betreuten Stand vertreten. Die Kommission sieht diese Veranstaltung als Teil eines Prozesses zur Schaffung von Transparenz und zum Einbezug der Öffentlichkeit bei diesen Projekten. Dieser Prozess muss konsequent weitergeführt werden.
Mitarbeit im Technischen Forum	Eine Vertretung der KSA arbeitet auch im "Technischen Forum Entsorgungsnachweis" mit, das ebenfalls der Information und dem Einbezug der Öffentlichkeit dient.

Realisierung von geologischen Tiefenlagern

Wachsender Verzug beim Entsorgungsprogramm	<p>Programm SMA: Nach der Ablehnung des Konzessionsgesuchs Wellenberg durch das Nidwaldner Volk vom 22. September 2002 beabsichtigt die Nagra gemäss ihrem Geschäftsbericht 2002, dem Bundesrat im Jahr 2005 im Rahmen des Entsorgungsprogramms konkrete weitere Schritte zur Genehmigung zu unterbreiten. Im Geschäftsbericht 2003 weist sie nun auf erste Arbeiten zur Vorbereitung dieses Programms hin.</p> <p>Programm HAA/LMA: Die Nagra verweist in ihrem Geschäftsbericht auf die Einreichung des Entsorgungsnachweises und erläutert ihre Informationstätigkeit im laufenden Jahr.</p> <p>Aus der Sicht der KSA ist in den beiden Entsorgungsprogrammen im Vergleich zu den ursprünglichen Vorgaben (Botschaft zum Bundesbeschluss zum Atomgesetz vom 6. Oktober 1978) ein grosser Verzug entstanden, welcher die effektive Entsorgung, d.h. die Einbringung der Abfälle in ein geologisches Tiefenlager, in eine ferne Zukunft hinausschiebt. Im Gegensatz zu 1978 besteht heute offensichtlich kein Kalender für die Entsorgung. Die KSA empfiehlt dem Bun-</p>
--	--

desrat, nach Inkrafttreten des KEG kurze Fristen für die Erstellung des Entsorgungsprogramms zu setzen.

Notwendigkeit einer unabhängigen Organisation

Aus dem Kapitel "Organisation und Trägerschaft" des Geschäftsberichts 2002 ergibt sich eine klare interne Organisationsstruktur und eine enge Begleitung und Überwachung der Nagra durch die Genossenschafter im Rahmen des "Technischen Ausschusses", der "Finanzkommission", der "Kommission für Rechtsfragen" und der "Kommission für Information". In Anbetracht der bisher getätigten Gesamtausgaben von mehr als 800 Millionen Franken und des damit erzielten bescheidenen Fortschritts bei der Entsorgung stellt sich die KSA die Frage, ob die Nagra in ihrer heutigen Organisationsform den gesetzlichen Auftrag der Verursacher erfüllen kann. Die Kommission ist der Ansicht, dass sich eine externe, unabhängige Begleitung der Nagra aufdrängt (vgl. KEG Art. 32).

3.9 Versuchsatomkraftwerk Lucens

Ausgangslage

Im Februar 1995 hatte die KSA zur Denuklearisierung der verbleibenden Anlagen des ehemaligen Versuchsatomkraftwerks zuhanden des Bundesrats Stellung genommen. Sie war zum Schluss gekommen, dass es aus ihrer Sicht keine Gründe gäbe, die gegen die Denuklearisierung der Anlagen sprechen würde. Eine Ausnahme sei die Parzelle mit dem Gebäude, im welchem noch Behälter mit Stilllegungsabfällen verbleiben würden. Diese könne nach dem Abtransport dieser Behälter und der Freimessung des Gebäudes und der Parzelle ebenfalls aus der Atomgesetzgebung entlassen werden.

Abtransport der Behälter

Die KSA konnte zur Kenntnis nehmen, dass Ende September 2003 alle auf dem Areal in Lucens verbliebenen Abfallbehälter zur ZWILAG überführt und dort in der HAA/BE-Halle eingelagert waren. Damit ist eine Voraussetzung für die Denuklearisierung der Parzelle mit dem Lagergebäude erfüllt.

KSA-Stellungnahme

Wie bereits in ihrer Stellungnahme im Jahre 1995 angekündigt, wird die KSA zur Denuklearisierung der verbleibenden Parzelle keine Stellung nehmen.

4 Mitarbeit beim Erlass von Vorschriften

Die KSA arbeitete im Berichtsjahr wiederum bei der Neufassung bzw. Überarbeitung verschiedener Vorschriften mit oder nahm zu solchen Stellung.

4.1 Mitarbeit bei Verordnungen

Zum Kernenergiegesetz (KEG), welches vom Parlament am 31. März des Berichtsjahres verabschiedet wurde, müssen mehrere Verordnungen auf verschiedener hierarchischer Stufe geschaffen werden. Im Berichtsjahr wurde an drei verschiedenen Bundesratsverordnungen gearbeitet. Die KSA war in den drei entsprechenden Arbeitsgruppen vertreten.

Kernenergieverordnung (KEV)

Entwurf

Die vom BFE geleitete Arbeitsgruppe KEV arbeitete in mehreren Sitzungen und einer dreitägigen Klausurtagung am Verordnungsentwurf. Dabei wurde zum Teil auf bestehende Regelwerke, insbesondere auf die Richtlinien der HSK zurückgegriffen. Wichtige Regelungspunkte waren u. a.:

- die Festlegung, welche Anlagen keine Rahmenbewilligung brauchen;
- die Festlegung der Störfälle, welche durch die Auslegung so beherrscht werden müssen, dass keine unzulässige radiologische Auswirkungen in der Umgebung entstehen können;
- die Festlegung von Kriterien, bei deren Erfüllung Kernkraftwerke ausser Betrieb genommen und nachgerüstet werden müssen (vgl. auch Abschnitt "Ausserbetriebnahmekriterien" in Unterkapitel 5.1);
- die Konkretisierung des EKRA-Konzepts für geologische Tiefenlagers.

Ende des Berichtsjahrs lag ein weitgehend ausgereifter Entwurf vor.

Verordnung über nukleare Druckgeräte

Veranlassung

Zusätzlich zur KEV ist eine Verordnung über nukleare Druckgeräte bzw. sicherheitsklassierte Behälter und Rohrleitungen in Kernanlagen notwendig. Die für "konventionelle" Anwendungen massgebende Druckgeräteverordnung (SR 819.121) ist nämlich für "Geräte, die speziell für die Verwendung in kerntechnischen Anlagen entwickelt wurden und deren Aus-

fall zu einer Freisetzung von Radioaktivität führen kann", nicht anwendbar, wofür verschiedene sachliche Gründe massgebend sind.

Erste Arbeiten

Zur Ausarbeitung dieser Verordnung wurde eine unter der Leitung der HSK stehende Arbeitsgruppe mit Vertretern von BFE, KSA und SVTI eingesetzt. Die Arbeitsgruppe hat ihre Arbeit im Herbst aufgenommen und im Berichtsjahr drei Sitzungen durchgeführt. Nach einem Überblick über die Gesetze, Verordnungen und Richtlinien, die in die Überlegungen einzubeziehen sind, wurden ein Gerüst für die neue Verordnung entworfen und erste Artikel redigiert.

Verordnung über die Qualifikation und Ausbildung des Personals von Kernanlagen

Wichtige Bestimmungen erarbeitet

Die von der HSK geleitete Arbeitsgruppe, an welcher auch das BFE beteiligt ist, erarbeitete die Bestimmungen betreffend die Anforderungen an das leitende Personal und an das lizenzpflichtige Betriebspersonal. Auch die Meldepflichten der Betreiber sowie der Themenkreis "Freigaben" konnte in den Grundzügen beraten werden. Noch nicht beraten waren Ende Berichtsjahr die Themen Anforderungen an das übrige Personal von Kernkraftwerken und das Personal von anderen Kernanlagen, das Lizenzprüfungsverfahren, das Verfahren zur Überprüfung der gesundheitlichen und persönlichen Eignung sowie die betriebliche Weiterbildung.

Erwartungen der KSA

Die KSA erwartet, dass in dieser Verordnung auch Mindestanforderungen an Umfang und Dauer des Simulatortrainings festgelegt werden. (vgl. Unterkapitel 3.1, Simulatortraining)

4.2 Stellungnahmen zu Richtlinien

Im Berichtsjahr kommentierte die KSA insgesamt vier Richtlinienentwürfe, welche von der HSK in Vernehmlassung gegeben worden waren.

Richtlinie zum Aufsichtsverfahren für die Herstellung und Prüfung von Transport- und Lagerbehältern für die Zwischenlagerung

HSK-R-52

Da die Zwischenlagerung von abgebrannten Brennelementen und verglasten hochaktiven Abfällen sich über längere Zeit erstrecken wird, sah die KSA die Notwendigkeit einer Richtlinie zu dieser Thematik als gegeben. Ihre grundsätzlichen Bemerkungen zum vorgelegten Richtlinienentwurf betrafen folgende Punkte:

- Neben den Verfahrensfragen müssten auch das Sicherheitskonzept und die daraus folgenden Anforderungen auf

Stufe Richtlinie festgehalten werden.

- Massgebend für die zu stellenden Anforderungen seien primär die gesetzlichen Bestimmungen und allfällige Festlegungen in den entsprechenden Bewilligungen. Bestimmungen aus HSK-Richtlinien zur Zwischenlagerung könnten nur dort herangezogen werden, wo es der HSK überlassen sei, solche festzulegen.
- In Berücksichtigung der Ereignisse vom 11. September 2001 sollte die Auslegung eines Zwischenlagersystems auch den Absturz eines vollbetankten Grossraumflugzeugs mit anschliessendem Kerosinbrand abdecken.

Darüber hinaus machte die KSA noch eine Reihe spezifischer Kommentare und Anregungen. [Anhang I, Ziffer 1]

Richtlinie zum Freigabeverfahren für Brennelemente und Steuerstäbe von Leichtwasserreaktoren

HSK-R-61

Der von der HSK in Vernehmlassung gegebene Entwurf veranlasste die KSA u. a. zu folgenden Kommentaren:

- Es sei zu überlegen, ob in den Verfahrensabläufen nicht vermehrt konkrete Fristen festgelegt werden sollten.
- Es sollte überprüft werden, ob die erforderliche Einsatzdauer von Vorläuferbrennelementen mit Vorlaufzeit nicht spezifisch von Fall zu Fall auf Grund der Abwägung sicherheitstechnischer Argumente festgelegt werden sollte.

Daneben führte die KSA wichtige Elemente an, welche nach ihrer Auffassung in der Richtlinie zusätzlich geregelt werden sollten. [Anhang I, Ziffer 5]

Richtlinien zu Anforderungen an die Konditionierung und an die Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle

HSK-R-14 und
HSK-R-29

Die Konditionierung und die Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle waren bisher in derselben Richtlinie HSK-R-14 geregelt. Im Rahmen der Revision beschloss die HSK die beiden Thematiken in getrennten Richtlinien zu regeln. Bei der Vernehmlassung der beiden Richtlinienentwürfe schlug die KSA vor, angesichts des voraussichtlichen Inkrafttretens der Kernenergiegesetzgebung auf Anfang 2005 die Revision auf das Anpassen der bestehenden Richtlinie HSK-R-14 an die Strahlenschutzgesetzgebung zu beschränken. Im Hinblick auf das Inkrafttreten der Kernenergiegesetzgebung könne dann eine umfassende Revision durchgeführt werden, bei welcher u. a. auch neuere Entwicklungen wie ein verbesserter Schutz gegen Flugzeugabsturz und Anforderungen an die Qualität von Glasmatrizen (vgl. auch Unterkapitel 3.8), die in den Richtlinienentwürfen nicht angesprochen würden, be-

rücksichtigt werden sollten. Auf spezifische Kommentare zu den Richtlinienentwürfen verzichtete die KSA aus diesem Grund. [Anhang I, Ziffer 11]

5 Grundlagenbeschaffung und Forschung

5.1 Grundlagenbeschaffung

Unbefugte Einwirkungen, vorsätzlicher Flugzeugabsturz

Veranlassung	Als Folge der Anschläge vom 11. September 2001 behandelte die KSA das Thema im Vorjahr und beschloss damals, bei künftigen Stellungnahmen auch den Absturz von gängigen Zivilflugzeugen in ihre Überlegungen einzubeziehen. Zudem wurde der Fachausschuss "Ingenieurwesen" beauftragt, sich von der zuständigen Sektion Kernenergie des BFE über die Berücksichtigung aktueller Bedrohungsszenarien informieren zu lassen.
Nachbearbeitung	Der Chef der Sektion Kernenergie des BFE informierte die KSA an der Sitzung vom 25. Februar 2003 über die Entwicklung im Bereich Sicherung im Nachgang zu den Anschlägen vom 11. September 2001. Kurzfristig seien damals die Zutrittsbedingungen zu den Kernanlagen verschärft worden. Ebenfalls erhöht worden seien die Anforderungen für Transporte von Kernmaterial. Sodann sei die Arbeitsgruppe Sabotageschutz von Kernanlagen eingesetzt worden. Im Zug der Nachbearbeitung sei national die Zusammenarbeit der Behörden, die für die innere und äussere Sicherheit zuständig sind, verstärkt worden. Auch mit internationalen Kontakten habe eine Öffnung stattgefunden. Im internationalen Vergleich sei die Schweiz einen Schritt voran bezüglich Regelung der Zuständigkeit zwischen den Stellen, die für die Sicherheit (HSK) bzw. für die Sicherung (Sektion Kernenergie des BFE) zuständig seien.
Sicherheit bei vorsätzlichem Flugzeugabsturz	Nach den Anschlägen vom 11. September 2001 hatte die HSK die Kernkraftwerksbetreiber umgehend aufgefordert, eine vertiefte Analyse zur Sicherheit der schweizerischen Kernkraftwerke bei einem vorsätzlichen Flugzeugabsturz vorzunehmen. Mit Postulat vom 4. Oktober 2001 war auch der Bundesrat aufgefordert worden, dem Parlament einen Bericht zur Sicherheit der Atomanlagen in der Schweiz vorzulegen. Die entsprechende Stellungnahme erstellte die HSK auf Basis der erwähnten Berichte der Werke, wobei die Ergebnisse weitgehend auf qualitative Aussagen beschränkt wurden. Diese Vorgehensweise befolgt eine Einigung unter den Behörden und Regierungen der OECD-Länder, detaillierte Daten, Methoden und Resultate dieser Untersuchungen im Interesse der internationalen Massnahmen zur Terrorismusprävention nicht zu veröffentlichen. Eine wichtige

Charakteristik dieser Studie ist die Ermittlung der bedingten Schadenswahrscheinlichkeit mittels probabilistischer Sicherheitsanalyse (PSA), womit das gesamte Störfallspektrum (Flugzeugtyp, Triebwerktyp, Kerosinmenge, Geschwindigkeit, Anflugrichtung, Aufprallpunkt) probabilistisch bewertet werden kann.

Die KSA nahm die Stellungnahme der HSK mit Interesse zur Kenntnis und kam zu folgenden Schlüssen:

- Die HSK und die schweizerischen Kernkraftwerke haben die auf Grund der Ereignisse vom 11. September 2001 veränderte Bedrohungslage zur Kenntnis genommen und mögliche Folgen eines vorsätzlichen Flugzeugabsturzes untersucht.
- Laut Ergebnis der Untersuchungen sind die Kernkraftwerke gegen katastrophale Folgen (d.h. Kernschmelzen mit grosser radioaktiver Freisetzung) eines Flugzeugabsturzes besser geschützt als ursprünglich angenommen. Die neueren Kernkraftwerke weisen demzufolge einen erheblichen Schutzgrad auf, die älteren sind verletzlicher.
- Die Studie wurde nach dem 11. September 2001 unverzüglich in Angriff genommen. Die Ergebnisse wurden kommuniziert und erscheinen weitgehend zufrieden stellend.
- Ohne Kenntnis der eingesetzten Modelle und Auseinandersetzung mit den massgebenden Schadensmechanismen können die Schlussfolgerungen der HSK-Stellungnahme nicht materiell kommentiert werden.

Grundsätzliches zur
Behandlung von
Sicherungsfragen

Anlässlich einer Sitzung diskutierte der Fachausschuss "Ingenieurwesen", ausgehend von der Frage nach den berücksichtigten Bedrohungsszenarien, mit dem Chef der Sektion Kernenergie des BFE grundsätzliche Fragen der Sicherheit und des Umgangs mit den entsprechenden Informationen.

Bewertung von
Unbefugten
Einwirkungen

Ein wesentlicher Gesichtspunkt von Sicherheitsbeurteilungen ist die Ausgewogenheit, d.h. das Gesamtrisiko sollte nicht durch einzelne Ereignisgruppen dominiert werden. Nach Stand der Technik wird diesem Aspekt mit Hilfe von probabilistischen Sicherheitsanalysen nachgegangen. Unbefugte Einwirkungen sind diesen Betrachtungen jedoch nicht zugänglich, da die Eintretenshäufigkeit nicht bekannt ist. Seitens des Fachausschusses wurde vorgeschlagen, ausgehend von unterstellten Unbefugten Einwirkungen deren Bewältigung mit Kampfmodellen aus dem sicherungstechnischen Bereich im Rahmen von probabilistischen Analysen zu bewerten. Für Unbefugte Einwirkungen im Rahmen der Gefährdungsannahmen würden die Ergebnisse eine Schwachstellenanalyse ermöglichen. Der Vorschlag wurde

von der Sektion Kernenergie zur Prüfung entgegengenommen.

Sensible Informationen In Übereinstimmung mit internationaler Usanz sind insbesondere die Bedrohungsannahmen geheim. Auch alle andern Dokumente mit sensiblen Informationen werden klassifiziert. Die Sektion Kernenergie achtet darauf, dass von klassifizierten Dokumenten möglichst wenig Kopien im Umlauf sind; der Kreis von involvierten Personen wird nach dem Prinzip "need to know" möglichst klein gehalten und hat auch noch formelle Anforderungen zu erfüllen (Personensicherheitsprüfung). Gemäss diesen Grundsätzen können klassifizierte Dokumente nicht an die KSA abgegeben werden.

Umsetzung des KSA-Auftrags im Bereich Sicherung Die KSA hat gemäss KSA-Verordnung (SR 732.21) Art. 2 den Auftrag, sich zu anlagetechnischen und betrieblichen Fragen der Sicherung von Kernanlagen gegen Einwirkungen Dritter auszusprechen, soweit sie Probleme der nuklearen Sicherheit betreffen, und sich zu den entsprechenden Gutachten zu äussern. Ohne Zugang zu gewissen Dokumenten mit sensiblen Informationen kann die KSA diesen Auftrag faktisch nicht wahrnehmen. Die KSA hat das BFE als zuständige Behörde darüber orientiert. [Anhang I, Ziffer 13]

Flugregime Flughafen Zürich-Kloten Aufgrund der Presseinformationen über mögliche zukünftige Anflugrouten auf den Flughafen Zürich-Kloten beschloss die KSA, das Departement UVEK darauf aufmerksam zu machen, dass sich im Bereich der An- und Abflugrouten des Flughafens der Grossteil der schweizerischen Kernanlagen befindet. Das von diesen Anlagen ausgehende Risiko für die Umgebung, kann bei den verschiedenen An- und Abflugrouten unterschiedlich sein. Die KSA empfahl deshalb, die entsprechenden Risiken für die verschiedenen An- und Abflugrouten ermitteln zu lassen und die Ergebnisse bei der Festlegung des Flugregimes für den Flughafen Zürich-Kloten zu berücksichtigen. [Anhang I, Ziffer 10]

Ausserbetriebnahmekriterien

Veranlassung Nachdem sich die KSA schon früher mit dem Thema auseinandergesetzt hatte, erhielt es im Zusammenhang mit der neuen Kernenergiegesetzgebung (KEG Art. 22 Abs. 3) aktuelle Bedeutung. Im Vorjahr war ein Expertenauftrag vergeben worden mit dem Ziel, den Istzustand bezüglich heute in der Schweiz angewandter oder anwendbarer Kriterien zu erfassen, die eine vorläufige Ausserbetriebnahme einer Kernanlage verlangen. Kriterien allgemeiner oder anlage-spezifischer, technischer oder organisatorischer Art waren zu erfassen und allfälliger Handlungsbedarf aufzuzeigen.

Expertenbericht Im Bericht werden die relevanten Gesetze, Verordnungen, HSK-Richtlinien, Betriebsvorschriften, IAEA-Dokumente, HSK-Entscheide – beispielsweise bei der Freigabe zum Wiederanfahren nach Revisionen – sowie weitere Unterlagen in Bezug auf heute vorhandene Abfahrkriterien untersucht. Weiter werden mögliche Abstellkriterien, welche sich auf Grund der Beurteilung von Personal und Organisation rechtfertigen, vorgeschlagen und allfällige Lücken aufgezeigt.

Die Untersuchungen zeigen, dass mit einer Ausnahme konkrete Kriterien, auf Grund derer Erfüllung die Anlage abgestellt werden müsste, weder in der Schweiz noch in anderen Ländern zur Anwendung gelangen. Die Ausnahme bilden die Technischen Spezifikationen der Kernkraftwerke, welche definierte technische Kriterien enthalten, bei deren Eintreten die Anlage in den kalten Zustand gebracht werden muss. Solchen Kriterien kann die Bedeutung von Kriterien für die vorläufige Ausserbetriebnahme (KVAB) im engeren Sinn zugeordnet werden. Gesetze, Verordnungen und HSK-Richtlinien stellen Anforderungen an technische Ausführungen von Gebäuden und Systemen, an Prüfungen, Tests und an die Organisation. Abweichungen von gesetzlichen Regelungen und von den Anforderungen in HSK-Richtlinien können Anlass zu Nachrüstforderungen und im Extremfall zur vorläufigen Ausserbetriebnahme einer Anlage sein. Sie stellen damit KVAB im weiteren Sinn dar.

Zusätzlich werden Anregungen geliefert für weiterführende Überlegungen, welche sich mit sozialen, ökonomischen und psychologischen Faktoren auseinandersetzen sowie die politische und ethische Frage der Rechtfertigung des Betriebes von Kernanlagen mit einbeziehen.

Umsetzung in KEV Der Expertenbericht wurde von der KSA zur Kenntnis genommen. Inzwischen wurde er auch an externe Stellen (GSKL, HSK, RSK) abgegeben. Die Fachausschüsse erhielten den Auftrag, die Erkenntnisse und Vorschläge aus dem Bericht in Formulierungen umzusetzen, die für die entsprechenden Artikel der Kernenergieverordnung geeignet sind.

Sicherheitskultur in einer Kernanlage

KSA-Report Im Februar 1997 war der erste Bericht der KSA über Sicherheitskultur erschienen. In der Zwischenzeit sind in der Schweiz Erfahrungen mit der Umsetzung des Begriffes Sicherheitskultur gemacht worden, und international ist eine Vielzahl von neuen Dokumenten zum Thema erschienen. Nicht zuletzt hat der Aspekt der Sicherheitskultur in den OSART-Missionen, denen sich alle Werke unterzogen haben,

eine wichtige Rolle gespielt. Auf Grund der Bedeutung von Sicherheitskultur-Belangen für die Sicherheit von Kernanlagen beschloss die KSA, einen neuen Bericht über die Erfassung, Bewertung und Förderung von Sicherheitskultur zu erstellen. Der Fachausschuss "Personal und Organisation" führte die Arbeiten unter Beizug von Experten aus und konnte sie im Berichtsjahr weitgehend abschliessen.

Grundlagen der Notfallschutzplanung

Veranlassung Das Konzept für den Notfallschutz in der Umgebung von Kernkraftwerken vom März 1998 sieht verschiedene Massnahmen zum Schutz der Bevölkerung bei einem Störfall vor. Eine in Betracht gezogene Massnahme ist die Verlegung von Teilen der Bevölkerung, bevor eine Freisetzung von radioaktiven Stoffen in die Umgebung erfolgt. Zwei Arbeitsgruppen der KomABC schlugen nun in einem Bericht vor, diese erst 1998 ins Konzept aufgenommene Massnahme wieder zu streichen.

Verlegung nicht streichen Gegen Ende des Berichtsjahrs nahm die KSA zuhanden der KomABC zu diesem Vorschlag in ablehnendem Sinne Stellung. Als Gründe dafür führte sie an:

- Mit dem Notfallschutzkonzept sollte für eine möglichst breite Palette von denkbaren Störfällen ein optimaler Schutz gewährleistet werden. Bei gewissen Störfällen biete aber gerade die Verlegung optimalen Schutz.
- Ein Konzept ohne Verlegung beeinträchtigt das Vertrauen in die Behörden, welches aber für das Funktionieren des Notfallschutzes im Ereignisfall wichtig sei.
- Wenn bei grenznahen Anlagen in Deutschland die Menschen vorsorglich evakuiert würden und in der Schweiz die Evakuierung nicht einmal erwogen werde, führe dies zur Verunsicherung.

Im Weiteren vertrat die KSA die Auffassung, dass ein derart wichtiges Konzept auf Stufe Verordnung verankert werden sollte. [Anhang I, Ziffer 16]

Verfolgen des Stands von Wissenschaft und Technik

Veranstaltungsbesuch Kommissionsmitglieder bzw. wissenschaftliche Mitarbeiter des Fachsekretariats waren an folgenden Veranstaltungen als Mitwirkende bzw. Besucher beteiligt:

- ENS Topfuel 2003 – Nuclear Fuel for Today and Tomorrow, Experience and Outlook, Würzburg, 16.–19. März 2003;
- Jahrestagung Kerntechnik der Deutschen Kerntechnischen Gesellschaft und des Deutschen Atomforums, Berlin, 20.–22. Mai 2003;

- MIT Seminar "Risk-Informed Operational Decision Management", Boston, MA, 23.-27. Juni 2003;
- 3. Villigen NEA-Workshop "Stakeholder Participation in Decision Making involving Radiation", Villigen PSI, 21.-23. Oktober 2003;
- ILK-Symposium "Harmonisierung von nuklearen Sicherheitsanforderungen: Eine Chance für mehr Transparenz und Effektivität?", München, D, 28./29. Oktober 2003.

Permanente
Weiterbildung

Daneben verfolgten die Mitglieder der Kommission und die wissenschaftlichen Mitarbeiter anhand fachspezifischer Periodika, Fachliteratur und Beteiligung an Tagungen laufend die Entwicklung des Standes von Wissenschaft und Technik.

5.2 Forschung

Inert Matrix Fuel

PSI Projekt

Der Ausschuss "Ingenieurwesen" liess sich durch den Projektverantwortlichen über Inert Matrix Fuel (IMF) und das entsprechende Projekt am PSI informieren. IMF könnte dazu genutzt werden, die aus der Wiederaufarbeitung von Reaktorbrennstoff vorhandenen Plutonium-Bestände zu verbrauchen, ohne gleichzeitig wieder neues Plutonium zu erbrüten. Das PSI verwendet in seinem Projekt yttriumstabilisiertes Zirkonoxid ($Y_{\text{stab}}\text{ZrO}_2$, kurz YSZ) und produzierte solchen Brennstoff nach zwei Verfahren. Schwachpunkt dieses Konzeptes ist die relativ geringe thermische Leitfähigkeit bei neuem Brennstoff. Jedoch bleibt das Material kristallin, was Vorteile bei der Rückhaltung von Spaltstoffen und auch für die Formstabilität hat. Da das Plutonium nur sehr schwer aus dem YSZ herausgelöst werden kann, ergibt sich eine inhärent hohe Proliferationsresistenz. Die hohe Stabilität dieses keramischen Brennstoffs scheint auch eine direkte Endlagerung zu ermöglichen.

Zur Zeit des Vortrages noch offen war ein Vergleichstest von drei verschiedenen IMF und zwei verschiedenen MOX-Brennstabsegmenten in einem schweizerischen Kernkraftwerk. Noch im Gang sind Bestrahlungen von PSI IMF in Halden und in Petten. Diese Teststäbe werden nach der Bestrahlung am PSI untersucht werden. Der Schlussbericht ist in etwa 4 Jahren zu erwarten.

6 Weitere Aktivitäten

6.1 Entsorgung radioaktiver Abfälle: Führungsrolle des Bundes

Veranlassung	<p>Im September 2002 war in einer Volksabstimmung im Kanton Nidwalden die Konzession für den Bau eines Sondierstollens im Wellenberg abgelehnt worden. Dies hatte die KSA in ihrer Auffassung bestärkt, dass eine verstärkte Führung des Bundes bei der Entsorgung der radioaktiven Abfälle erforderlich ist. Die Kommission hatte deshalb in dieser Sache im Jahre 2002 einen Brief an das UVEK gerichtet. Der Departementsvorsteher hatte im Dezember 2002 Schritte zur Realisierung dieses Anliegens der KSA in Aussicht gestellt.</p>
Klausurtagungen	<p>Anfangs April 2003 veranstaltete das BFE eine Klausurtagung zur Thematik "Entsorgung nuklearer Abfälle", zu welcher alle involvierten Stellen des Bundes eingeladen waren. Die KSA war mit dem Präsidenten, zwei weiteren Mitgliedern und dem Leiter des Sekretariats vertreten. Ein weiteres KSA-Mitglied arbeitete als Vertreter des BAG mit. Die Tagungsteilnehmer konnten in den Gesprächen und Arbeiten bei allen beteiligten Stellen den klaren Willen feststellen, notwendige Lehren aus der Vergangenheit zu ziehen und für die Zukunft möglichst optimale Bedingungen für die Entsorgung der radioaktiven Abfälle zu schaffen. Auffallend war, mit welcher Ergebnisoffenheit die Thematik angegangen wurde. Um die in der Klausur begonnenen Arbeiten weiterzuführen, wurden vier Arbeitsausschüsse mit der Bearbeitung folgender Teilthemen beauftragt: Strategie, Strukturen, Einbezug der Öffentlichkeit und Deblockierung. Vertreter der KSA engagierten sich in diesen Ausschüssen. Die Kommission beteiligte sich auch an der zweiten Klausurtagung von Mitte November 2003, an welcher die Ergebnisse der Arbeiten der Ausschüsse besprochen wurden.</p>
Brief an AGNEB	<p>In ihrer Pressemitteilung vom 26. Mai 2003 zum Tätigkeitsbericht 2002 äusserte die AGNEB die Ansicht, es sei aus technischen Gründen nicht zweckmässig, ein geologisches Tiefenlager für BE/HAA/LMA bereits im Zeitraum 2030 bis 2050 in Betrieb zu nehmen. Da nach Auffassung der KSA geologische Tiefenlager möglichst auf den Zeitpunkt hin zur Verfügung stehen sollten, wenn die ersten Abfälle für die Einlagerung bereitstehen, bat die Kommission die AGNEB um eine Darlegung der Fakten, die ihrer Pressemitteilung zu Grunde liegen [Anhang I, Ziffer 4].</p>
Fortgang	<p>Die KSA begrüsst, dass auf der Grundlage der Ergebnisse der Klausurtagungen ein Dokument zuhanden des UVEK erstellt</p>

und mit dem Vorsteher diskutiert werden soll. Sie erachtet die Weiterführung der Arbeiten zu dieser Thematik nicht nur als sinnvoll, sondern auch als notwendig.

6.2 Megawatt Pilot Experiment (MEGAPIE)

Hintergrund

Das PSI will in seiner Spallations-Neutronenquelle SINQ an Stelle der bisherigen Feststoff-Targets vorerst zeitlich begrenzt ein neuartiges Flüssigmetall-Target mit einem Blei-Bismut-Eutektikum als Arbeitsmedium einsetzen. Unter dem Projektnamen MEGAPIE (Megawatt Pilot Experiment) wird dieses im Rahmen einer internationalen Kooperation entwickelt und soll für eine maximale Betriebsdauer von 8 bis 9 Monaten bestrahlt werden. Mit dem neuen Konzept entstehen im – nunmehr flüssigen – Targetmaterial auch hoch radiotoxische Isotopen. Die Umstellung ist deshalb sicherheitstechnisch relevant.

Auf Anfrage des Bundesamts für Gesundheit (BAG), das zuständige Bewilligungs- und Aufsichtsbehörde ist, hatte die KSA im Herbst 2002 zugesagt, eine sicherheitstechnische Expertise zu MEGAPIE durchzuführen. In der Folge verschaffte sich die zu diesem Zweck eingesetzte 6-köpfige Projektgruppe einen Überblick und diskutierte mit dem PSI eine entsprechende Fragenliste.

Projektgruppe und Review Team

Zu Beginn des Berichtsjahrs lagen die Antworten des PSI auf die erwähnte Fragenliste als Zusatzinformationen in schriftlicher Form vor. Die Projektgruppe führte dann insgesamt sechs weitere Sitzungen durch. Anlässlich einer dieser Sitzungen wurde auch noch der SINQ-Strahltransportkeller begangen, nachdem im Vorjahr bereits die Betriebszentrale und die Targetkopfkammer besichtigt worden waren. Der schliesslich von der Projektgruppe vorgelegte Expertisenentwurf wurde von einem Review Team, bestehend aus vier KSA-Mitgliedern, in Zusammenarbeit mit dem Sekretariat bearbeitet und im September 2003 vom Plenum zuhanden des BAG verabschiedet.

Technische Expertise

Die KSA kommt in ihrer Technischen Expertise [Anhang I, Ziffer 9] zum Schluss, dass der Schutz von Mensch und Umwelt beim Betrieb von MEGAPIE gewährleistet werden kann, sofern verschiedene Empfehlungen beachtet und umgesetzt werden. Insgesamt formulierte die KSA rund vierzig Empfehlungen unterschiedlichen Gewichts zu wissenschaftlichen, technischen und prozeduralen Fragen. Wesentliche Punkte sind die folgenden: Da das Projekt Forschungscharakter hat, ist es mit verschiedenen Unsicherheiten in der Datenbasis und auch im späteren Betrieb in experimentellem Umfeld konfrontiert. Um dieser Situation gerecht zu werden, skizziert die KSA einen hypothetischen Störfall, der als umhüllender

Störfall der Auslegung zugrunde gelegt werden soll, dessen Konsequenzen bekannt sein und in der Umgebung innerhalb der Dosislimite von 1 mSv liegen müssen. Grosse Bedeutung zur Elimination oder Begrenzung von Unsicherheiten misst die KSA einer systematischen Vorgehensweise bei den inaktiven Integraltests für das MEGAPIE-Targetsystem und bei der Inbetriebsetzung der MEGAPIE-Anlage zu. Damit muss sichergestellt werden, dass allfällige Fehler oder Schwachstellen erkannt und konsequent nachbearbeitet werden. Zur Kontrolle dieser Prozesse empfiehlt die KSA der Aufsichtsbehörde ein entsprechend etappiertes Freigabeverfahren. Sodann empfiehlt die KSA bezüglich radioaktiver Abfälle aus MEGAPIE, dass Transporte, Abfallbehandlung und Endlagerfähigkeit mit den entsprechenden zuständigen Institutionen vor der Aktiv-Inbetriebnahme des MEGAPIE-Targets verbindlich geregelt werden sollen.

6.3 Mitarbeit in andern Fachgremien

Mitgliedschaften

Werner Zeller arbeitet als Behördenvertreter (BAG) in der Eidg. Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität (KSR) mit.

Walter Wildi und Thomas Flüeler vertreten die KSA in der im Juli 2003 von der AGNEB eingesetzten Untergruppe "Abfallinventar".

Sannakaisa Virtanen ist Vorsitzende des Scientific Advisory Committee of the Laboratory for Materials Behaviour (LWV) des PSI.

Leitender Ausschuss
Radioaktivität

Der Präsident nahm regelmässig an den Sitzungen des LAR sowie an den Sitzungen der Präsidenten der drei im Bereich Strahlen- und Notfallschutz tätigen Kommissionen teil und informierte anschliessend jeweils die KSA.

6.4 Internationale Zusammenarbeit

Reaktor-Sicherheits-
kommission

Die KSA unterhält regelmässige Kontakte zur deutschen Reaktor-Sicherheitskommission (RSK). Insbesondere treffen sich die beiden Kommissionen seit 1994 regelmässig zu gemeinsamen Sitzungen.

Mitte Juni 2003 fand die 6. gemeinsame Sitzung in Karlsruhe statt. Dabei wurden folgende Themen beraten:

- Wissenserhalt und Personalsituation im Bereich Kerntechnik in Deutschland und der Schweiz;
- Aspekte des Sicherheitsmanagements in Kernkraftwerken, wie die Verwendung von Sicherheitsindikatoren, Methoden

- der Aufsicht und Aufarbeitung von Ereignissen und Befunden in Kernkraftwerken;
- Stand und Erfahrungen mit Self-Assessments sowie nationalen und internationalen Reviews;
- Bewertungen und Beurteilungskriterien bei Leistungserhöhungen;
- Verfahren bei der Wahl der Option Opalinuston und beim Entsorgungsnachweis für die abgebrannten Brennelemente sowie die hochaktiven und langlebigen mittelaktiven Abfälle;
- das von der AkEnd vorgeschlagene Standortauswahlverfahren.

Die Sitzung bot wiederum Gelegenheit für einen fruchtbaren Gedankenaustausch. Im Anschluss an die Sitzung konnten die Mitglieder im Forschungszentrum Karlsruhe die in Betrieb stehende Verbrennungsanlage für radioaktive Abfälle, eine Verschrottungsanlage für mittelaktive Abfälle, das Europa weit grösste oberirdische Zwischenlager für schwach- und mittelaktive Abfälle und die in Bau befindliche Verglasungsanlage für hochaktive Abfälle besichtigen. Besonders beeindruckend war, mit welcher Akribie und Professionalität der Bau und der Betrieb der Verglasungsanlage geplant bzw. durchgeführt werden, obwohl diese Anlage nur für die Konditionierung einer relativ kleinen Menge von plutoniumhaltigen hochaktiven Abfällen gebraucht werden wird.

Treffen ILK

Die Internationale Länderkommission Kerntechnik (ILK) war von den drei Ländern Baden-Württemberg, Bayern und Hessen im Oktober 1999 gegründet worden. Die Kommission besteht aus zwölf Wissenschaftlern und Experten aus Deutschland, Frankreich, Schweden, der Schweiz und den USA.

Mitte Juli 2003 traf sich die KSA im Rahmen einer ILK-Sitzung in Zürich erstmals zu einem Gedankenaustausch mit dieser Kommission. Die KSA legte ihre Überlegungen zur Thematik "Bewertung und Förderung der Sicherheitskultur in einer Kernanlage" sowie die Ergebnisse einer Umfrage zur Methodik der Aufsicht in verschiedenen Ländern dar, welche sie im Rahmen der Ausarbeitung eines Reports zu derselben Thematik durchgeführt hatte. Die ILK informierte über die Ergebnisse der von ihr in Auftrag gegebenen Studie zum Schutz der deutschen Kernkraftwerke gegen einen vorsätzlich herbeigeführten Flugzeugabsturz sowie über ihre Arbeiten zum Thema "Harmonisierung von nuklearen Sicherheitsanforderungen". Daneben orientierten die beiden Vorsitzenden über die aktuell in der Kommission in Beratung stehenden Geschäfte.

7 Zur KSA

7.1 Ausrichtung und Arbeitsweise der Kommission

Ausrichtung	<p>Obwohl Stellung, Aufgaben und Arbeitsweise der Kommission in der KSA-Verordnung umschrieben sind, bleibt Interpretationsspielraum, weshalb die konkrete Auslegung sowohl kommissionsintern als auch mit der Bundesverwaltung immer wieder Diskussionsthema ist. Nach Gesprächen mit dem BFE beschloss die KSA, sich künftig vermehrt auf grundsätzliche und strategische Aspekte zu konzentrieren.</p>
Rolle der KSA	<p>Im September 2003 führte die KSA im Rahmen einer Sitzung ein halbtägiges Brainstorming zum Thema "Rolle und Arbeitsweise der KSA" durch. Ausgehend von den in ihrer Verordnung festgelegten Aufgaben dachte sie über die Themenkreise Auftrag, Mittel und Produkte nach.</p>
Wahrnehmung des Auftrags	<p>Im Zusammenhang mit der Wahrnehmung des Auftrags wurden folgende zu klärende Aspekte eruiert:</p> <ul style="list-style-type: none">– Erwartungen des Auftraggebers an die KSA: Zweitmeinung, eine Oberaufsicht oder eine Äusserungen zu grundsätzlichen Sicherheitsfragen;– Bedeutung der Gesetze, Verordnungen und Richtlinien der Aufsichtsbehörden für die KSA im Rahmen und ausserhalb von Bewilligungsverfahren ;– Aktivitäten, welche erforderlich sind, um generische Aussagen zu den in Betrieb stehenden schweizerischen Kernanlagen machen zu können;– Zusammenarbeit mit der CORE im Bereich Forschung;– Beziehungen zu weiteren Akteuren (BFE, HSK, Betreiber, Umweltorganisationen, Bürgerbewegungen und Öffentlichkeit).
Mittel	<p>Im Hinblick auf die Mittel wurden folgende Feststellungen gemacht:</p> <ul style="list-style-type: none">– Die praktizierte Organisation mit Führungsausschuss (Leitung der Geschäfte), Fachausschüssen (Bearbeitung der Geschäften), Projektgruppen (Bearbeitung von Fachausschuss übergreifenden Geschäften) und Entscheidung im Plenum ist zweckmässig.– Bei Vorschlägen zur Besetzung von Vakanzen ist zu berücksichtigen, welche Themen in den kommenden Jahren voraussichtlich wichtig sein werden. Anzustreben ist auch eine Zusammensetzung, welche die Sicherstellung der Kontakte zu benachbarten Ländern erleichtert.

- Der vermehrte Beizug von Experten muss diskutiert werden. Möglichkeiten sind der Beizug ständiger Experten durch die Ausschüsse (z. B. zur Sicherung des Informationsflusses aus den Kernanlagen) und ein Expertenpool (Abrufung von spezifischem Fachwissen im Bedarfsfall).

Produkte

Zu den Produkten der KSA wurde festgehalten:

- Es gibt Produkte, die explizit angefordert werden, wie Stellungnahmen zu Bewilligungsgesuchen und neuen oder geänderten Regelwerken, Tätigkeitsbericht, Expertisen und Mitarbeit in Gremien.
- Es gibt Produkte, die wir auf Grund unserer Beobachtungen unaufgefordert herstellen, wie Empfehlungen für Massnahmen, Hinweise auf Probleme und Gefahren (Warnfinger) und Darlegung des eigenen Standpunktes. Diese Produkte haben die Form von KSA-Reports, Aktennotizen und Briefen. Die Produkte werden in der Regel den direkt Betroffenen zugestellt.
- Zur Sicherung der Produkte und ihrer Qualität in umfassenden Sinn soll ein QM-System etabliert werden.

Vorgehen

Die genaueren Abklärungen und die allfällige Umsetzung der Ergebnisse aus dem Brainstorming werden eine längere Zeit beanspruchen. Grundsätzliches wird bei der anstehenden Revision der KSA-Verordnung einzubringen sein.

Website

www.ksa.admin.ch

Seit Ende September 2003 verfügt die KSA über eine eigene Website. Sie wurde im Rahmen eines Kleinauftrags von einem externen Informatikdienstleister gestaltet und konfiguriert und mit der Adresse www.ksa.admin.ch in der Domäne der Bundesbehörden (www.admin.ch) angesiedelt. Die Website wird durch das Sekretariat unterhalten und auf dem Serversystem des Bundesamts für Informatik und Telekommunikation (BIT) gehostet.

Online Dokumenten Management Software (ODMS)

Mit der Website verbunden ist ein Datei-Managementsystem für den KSA-internen Gebrauch. Hauptzweck dieses Systems ist, vom Sekretariat aus gewisse Dokumente (bzw. Dateien) so zur Verfügung zu stellen, dass sie von den Mitgliedern nach individuellem Bedarf und mit den Vorteilen des elektronischen Zugriffs (z.B. Suchfunktion) genutzt werden können. Mit der Einführung dieses Systems wurden bisher übliche Zirkulationssendungen per Post hinfällig. Zudem werden gewisse Referenzdokumente zur Verfügung gestellt, deren Beschaffung für alle Mitglieder nicht gerechtfertigt erscheint. Längerfristig wird eine grössere Datenbasis entstehen.

7.2 Zusammenarbeit mit der HSK

Gemeinsame Aufgabengebiete

Gemäss der Verordnung betreffend die Aufsicht über Kernanlagen (SR 732.22) ist die HSK Aufsichtsbehörde in Bezug auf die nukleare Sicherheit und den Strahlenschutz von Kernanlagen. In dieser Eigenschaft beobachtet sie u. a. den Betrieb der Kernanlagen und wacht darüber, dass die Gesetzgebung eingehalten ist. Sie trifft ihre Verfügungen im Auftrag des BFE.

Die KSA hat als beratendes Organ des Bundesrats und des UVEK u. a. die Aufgabe, den Betrieb der Kernanlagen zu verfolgen (vgl. Kapitel 1). Ausserdem kann sie Massnahmen zur Erhöhung der Sicherheit der Anlagen oder Verbesserungen des Bewilligungsverfahrens und der Betriebsüberwachung empfehlen.

Diese Aufgabenzuteilung an HSK und KSA birgt ein Konfliktpotenzial in sich: Es kann leicht der Eindruck entstehen, dass sich die KSA in die Angelegenheiten der HSK einmischt. Da sich dieses Konfliktpotenzial in letzter Zeit konkret ausgewirkt hat, beschlossen HSK und KSA, im Jahre 2004 einen Workshop über ihr Rollenverständnis durchzuführen.

Integrierte Aufsicht

Im März 2003 liess sich die KSA durch die HSK über ihr Konzept "Integrierte Aufsicht" informieren. Mit diesem Konzept sollen die Wirksamkeit, die Ausgewogenheit und die Nachvollziehbarkeit der Aufsichtstätigkeit der HSK verbessert werden. Die "Integrierte Aufsicht" ist eine langfristige Perspektive, deren Umsetzung mehrere Jahre erfordert. Die KSA wird die Umsetzung dieses Aufsichtskonzepts verfolgen.

Reorganisation der HSK

Per 1. Januar 2004 ist die HSK innerhalb des BFE zu einer FLAG-Einheit (FLAG: Führung mit Leistungsauftrag und Globalbudget) geworden. Die KSA nahm zur Kenntnis, dass mit diesem Übergang gleichzeitig eine interne Reorganisation verbunden war: U. a. wurde die Sektion, welche für die Entsorgung der radioaktiven Abfälle und die Transporte radioaktiver Stoffe zuständig ist, in den Status einer Abteilung erhoben. Die KSA begrüsst diesen Schritt.

Neue Angliederung Sekretariat

Mit der Umwandlung der HSK in eine FLAG-Organisation ist das Fachsekretariat der KSA neu der Abteilung "Recht und Kernenergie" des BFE angegliedert worden. Der Standort des Sekretariats bleibt unverändert. Damit wurde eine Dienstleistungsregelung zwischen dem BFE und der HSK erforderlich. In dieser sind die Leistungen der HSK an das KSA-Sekretariat und deren Abgeltung durch das BFE geregelt [Anhang I, Ziffer 17].

7.3 Personelles

In Anhang III dieses Berichts findet sich eine Liste der KSA-Mitglieder mit Angaben betreffend Mitarbeit in den Fachausschüssen, der zugezogenen Experten sowie der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Fachsekretariats.

Erneuerungswahlen

Bestätigung

Per 31. Dezember 2003 endeten die Legislaturperiode und gleichzeitig auch die Wahlperiode der Kommissionsmitglieder. Der Präsident und alle übrigen Mitglieder stellten sich für eine Wiederwahl zur Verfügung. Im Rahmen der Gesamterneuerungswahlen bestätigte der Bundesrat im Dezember 2003 den Präsidenten und die übrigen Mitglieder sowie den Leiter des Sekretariats.

Der vorliegende Tätigkeitsbericht wurde von der KSA an der 432. Sitzung vom 30. Juni 2004 verabschiedet.

Würenlingen, 30. Juni 2004

EIDG. KOMMISSION FÜR DIE
SICHERHEIT VON KERNANLAGEN

Der Präsident



Prof. W. Wildi

Anhang I: Berichte und Briefe der KSA im Jahre 2003

- 1 Stellungnahme zur Richtlinie HSK-R-52 "Aufsichtsverfahren für die Herstellung von Transport und Lagerbehältern für die Zwischenlagerung", Entwurf Sept. 2002 mit Beilage "Spezifische Kommentare zur Richtlinie HSK-R-52, Entwurf Sept. 2002; 28. Februar 2003; KSA-AN-2198 bzw. KSA-AN-2198.1
- 2 Stellungnahme zum Gesuch des Paul Scherrer Instituts um eine Bewilligungsänderung für das Bundeszwischenlager am PSI; April 2003; KSA 2/390
- 3 Fachgespräch betreffend Bewilligungsgesuch Nasslager KKG, Themen und Frageliste; 16. Mai 2003; KSA 17/296.07
- 4 Brief an AGNEB betreffend Medienmitteilung des BFE vom 26. Mai 2003 "Bund plant die Zukunft der nuklearen Entsorgung"; 16. Juni 2003; KSA 21/161
- 5 Kommentare der KSA zur Richtlinie HSK-R-61 "Freigabeverfahren für Brennelemente und Steuerstäbe von Leichtwasserreaktoren", Entwurf März 2003; 4. Juli 2003; KSA-AN-2207
- 6 Stellungnahme zum Gesuch der Kernkraftwerk Gösgen-Däniken AG um Bewilligung für den Bau und Betrieb eines zusätzlichen Nasslagers; August 2003; KSA 17/297
- 7 Tätigkeitsbericht der KSA für das Jahr 2002 zuhanden des Bundesrates; August 2003; KSA-AN-2209
- 8 Brief an den Rechtsdienst des BFE betreffend Einwendungen des PSI vom 25. Juni 2003 zu den Auflageempfehlungen der KSA in ihrer Stellungnahme zum Gesuch des Paul Scherrer Instituts um eine Bewilligungsänderung für das Bundeszwischenlager am PSI; 15. August 2003; KSA 2/390.04
- 9 Technische Expertise zur Sicherheit des Megawatt Pilot Experiments MEGAPIE am Paul Scherrer Institut; 17. September 2003; KSA 2/392
- 10 Brief an den Departementsvorsteher des UVEK betreffend Berücksichtigung der Ansammlung von Kernanlagen im unteren Aaretal bei der Festlegung des An- und Abflugregimes für den Flughafen Zürich-Kloten; 19. September 2003; KSA-AN-2213
- 11 Stellungnahme der KSA zu den Richtlinien HSK-R-14 "Anforderungen an die Konditionierung radioaktiver Abfälle" und HSK-R-29 "Anforderungen an die Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle", Entwürfe Juli 2003; 19. September 2003; KSA-AN-2214
- 12 Brief an KKM betreffend IAEA-Bericht über die Follow-up Mission 2002 im KKM; 19. September 2003; KSA 11/256.05
- 13 Brief an das BFE betreffend für KSA verfügbare Unterlagen zur Beurteilung von anlagetechnischen und betrieblichen Fragen der Sicherheit; 30. September 2003; KSA-AN-2215
- 14 Brief an das KKB betreffend Zusatzinformationen zu den Unterlagen zum Gesuch um Aufhebung der Befristung in der Betriebsbewilligung für KKB 2; 30. September 2003; KSA 10/238
- 15 Brief an das KKB betreffend zusätzliche Unterlagen und Informationen zum Gesuch um Aufhebung der Befristung in der Betriebsbewilligung für KKB 2; 7. November 2003; KSA 10/239
- 16 Brief an die KomABC betreffend die Beibehaltung der Massnahme Verlegung im Notfallschutzkonzept; 2. Dezember 2003; KSA-AN-2216
- 17 Dienstleistungsregelung betreffend das Sekretariat der Eidg. Kommission für die Sicherheit von Kernanlagen; 8. Dezember 2003; KSA-AN-2219

Anhang II: Im Jahre 2003 von der KSA behandelte Themen

Plenum

- Gesuch um Änderung der Betriebsbewilligung für das Bundeszwischenlager (Stellungnahme zuhanden des Bundesrats)
- Gesuch um Bau- und Betriebsbewilligung für ein Brennelement-Nasslager auf dem Areal des Kernkraftwerks Gösgen (Stellungnahme zuhanden des Bundesrats)
- Beurteilung des Entsorgungsnachweises für abgebrannte Brennelemente und verglaste hochaktive sowie langlebige mittelaktive Abfälle (vorbereitende Arbeiten)
- Stellungnahme zum Gesuch um Aufhebung der Befristung der Betriebsbewilligung für das Kernkraftwerk Beznau 2 (vorbereitende Arbeiten)
- Simulatortraining in den schweizerischen Kernkraftwerken (Meinungsbildung)
- Vorkommnisse in den schweizerischen Kernanlagen im Jahre 2002 (Meinungsbildung)
- Jahresberichte 2002 der schweizerischen Kernkraftwerke und der HSK (Kenntnisnahme)
- Gesamtnotfallübung IRIS (Empfehlungen zuhanden des LAR)
- Treffen mit der GSKL (Informationsaustausch)
- Direkte RDB-Füllstandsmessung bei Druckwasserreaktoren (Kenntnisnahme)
- Ergebnisse der Beurteilung der periodischen Sicherheitsüberprüfung des Kernkraftwerks Mühleberg durch die HSK (Kenntnisnahme)
- Ergebnisse der OSART-Follow-up-Mission aus dem Jahre 2002 im KKG (Meinungsbildung)
- Inbetriebnahme der Verbrennungs- und Schmelzanlage der ZWILAG (Meinungsbildung)
- Denuklearisierung der verbleibenden Parzelle des ehemaligen Versuchsatomkraftwerks Lucens (Kenntnisnahme)
- Ausarbeitungsstand der bundesrätlichen Vorordnungen zum Kernenergiegesetz (Kenntnisnahme)
- Expertenbericht betreffend Ausserbetriebnahmekriterien für Kernkraftwerke (Meinungsbildung)
- Richtlinienentwurf HSK-R-52 "Aufsichtsverfahren für die Herstellung und Prüfung von Transport- und Lagerbehältern für die Zwischenlagerung" (Kommentare zuhanden der HSK)
- Richtlinienentwurf HSK-R-61 "Freigabeverfahren für Brennelemente und Steuerstäbe von Leichtwasserreaktoren" (Kommentare zuhanden der HSK)
- Richtlinienentwürfe HSK-R-14 "Anforderungen an die Konditionierung radioaktiver Abfälle" und HSK-R-29 "Anforderungen an die Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle" (Kommentare zuhanden der HSK)
- Unbefugte Einwirkungen und Flugzeugabsturz auf Kernanlagen (Meinungsbildung und Empfehlungen zuhanden des UVEK und des BFE)
- Konzept der "Integrierten Aufsicht" und neue Organisationsform der HSK (Kenntnisnahme)
- Beurteilung des Antrags zur Streichung der Massnahme Verlegung von Teilen der Bevölkerung aus dem Notfallschutzkonzept (Stellungnahme zuhanden der KomABC)
- Rolle des Bundes bei der Entsorgung der radioaktiven Abfälle (Kenntnisnahme und Meinungsbildung)
- Auslegungstörfall "grosses Leck" im KKG (Kenntnisnahme)

- Sicherheitstechnische Beurteilung des "Megawatt Pilot Experiments (MEGAPIE)" des PSI (Expertise zuhanden des BAG)
- Gemeinsame Sitzung mit der Reaktor-Sicherheitskommission (gegenseitige Information)
- Rolle und Arbeitsweise der KSA (Meinungsbildung)

Die Ausschüsse leisteten Vorarbeiten zu den von der KSA nach Aussen abgegebenen Dokumenten. Darüber hinaus bearbeiteten sie insbesondere folgende Themen:

Fachausschuss "Ingenieurwesen"

- Gesuch um Aufhebung der Befristung der Betriebsbewilligung für das Kernkraftwerk Beznau 2 (Vorarbeiten für die Stellungnahme der KSA)
- Vorkommnisse in den schweizerischen Kernkraftwerken (Meinungsbildung)
- Jahresberichte der Betreiber der schweizerischen Kernkraftwerke und der HSK (Kenntnisnahme, Vorarbeiten für Plenum)
- Kriterien für die vorsorgliche Ausserbetriebnahme, Expertise (Vorarbeiten für Plenum)
- Verstopfungsgefahr bei Sumpfpfrezirkulation (Kenntnisnahme)
- Inert Matrix Fuel und entsprechende Projektarbeit am PSI (Kenntnisnahme)
- Auftrag und Möglichkeiten der KSA im Bereich der Unbefugten Einwirkungen (Vorarbeiten für Plenum)

Fachausschuss "Strahlenschutz und Entsorgung"

- Gesuch um Aufhebung der Befristung der Betriebsbewilligung für das Kernkraftwerk Beznau 2 (Vorarbeiten für die Stellungnahme der KSA)
- Vorkommnisse in den schweizerischen Kernanlagen (Meinungsbildung)
- Jahresberichte der Betreiber der schweizerischen Kernkraftwerke und der HSK (Kenntnisnahme, Vorarbeiten für Plenum)
- Revision der Richtlinie HSK-R-45 "Planung und Durchführung von Notfallübungen im Bereich der schweizerischen Kernanlagen" (Kenntnisnahme)
- Beurteilung des Entsorgungsnachweises für abgebrannte Brennelemente und verglaste hochaktive sowie langlebige mittelaktive Abfälle (Vorarbeiten für Plenum)
- Informationsveranstaltung in Trüllikon (Vorbereitung)
- Rolle des Bundes bei der Entsorgung der radioaktiven Abfällen (Vorbereitung für Klausurtagung)
- Neue Kategorisierung der radioaktiven Abfälle (Meinungsbildung)
- UNSCEAR-Berichte 2000 und 2001 (Kenntnisnahme)
- Verankerung des EKRA-Konzepts in der KEV (Meinungsbildung)

Fachausschuss "Personal und Organisation"

- Gesuch um Aufhebung der Befristung der Betriebsbewilligung für das Kernkraftwerk Beznau 2 (Vorarbeiten für die Stellungnahme der KSA)
- Vorkommnisse in den schweizerischen Kernanlagen (Meinungsbildung)
- Jahresberichte der Betreiber der schweizerischen Kernkraftwerke und der HSK (Kenntnisnahme, Vorarbeiten für Plenum)
- Auswirkungen der Liberalisierung (Meinungsbildung)

- Leckagen an Komponenten im KKL (Meinungsbildung)
- Sicherheitsindikatoren (Meinungsbildung)
- Notfallübungen in den Schweizer Kernanlagen im 2002 (Kenntnisnahme)
- Simulatortraining und Schichtarbeit (Meinungsbildung)
- OSART-Folgemissionen 2002 im KKG und im KKM (Meinungsbildung)
- Inspektionskatalog der HSK zur Erfassung menschlicher und organisatorischer Sicherheitsaspekte (Meinungsbildung)
- Methodik der Aufsicht (Meinungsbildung)
- KSA-Report 04-01 "Sicherheitskultur in einer Kernanlage" (Meinungsbildung, Vorarbeiten für Plenum)

Interne Projektgruppen und externe Arbeitsgruppen

In Projektgruppen der KSA bzw. in Arbeitsgruppen, an welchen die KSA beteiligt war, wurden folgende Themen bearbeitet:

- Sicherheitstechnische Beurteilung des "Megawatt Pilot Experiments (MEGAPIE)" des PSI (Vorarbeiten für Plenum)
- Verfolgen der Inbetriebnahme der Verbrennungs- und Schmelzanlage der ZWILAG unter grundsätzlichen Aspekten (Meinungsbildung, Vorarbeiten für Plenum)
- Rolle des Bundes bei der Entsorgung der radioaktiven Abfälle (Mitarbeit in externer Arbeitsgruppe)
- Erarbeitung eines Entwurfs zur Kernenergieverordnung (KEV) (Mitarbeit in externer Arbeitsgruppe)
- Erarbeitung eines Entwurfs zur Verordnung über die Qualifikation und Ausbildung des Personals (Mitarbeit in externer Arbeitsgruppe)
- Erarbeitung eines Entwurfs zu einer Verordnung über nukleare Druckgeräte bzw. sicherheitsklassierter Behälter und Rohrleitungen in Kernanlagen (Mitarbeit in externer Arbeitsgruppe)

Anhang III: Zusammensetzung der KSA und ihrer Fachausschüsse im Jahre 2003

Name, Titel, Ausbildung, aktuelle Tätigkeit	Eintrittsjahr	Spez. Funktionen	KSA	AF	A2	A5	A6
Aegerter Irene Dr. phil. nat., Diplomphysikerin Uni Bern Vizepräsidentin cogito foundation	2001		X			X	
Alex Karl-Heinz Dipl.-Ing. Schiffsbetriebstechnik Senior Consultant, Kernkraftwerk Mühleberg	1993		X				X
Baumann Margret Chemikerin HTL Betriebsleiterin in der chem. Fabrikation, Siegfried Ltd.	2002		X			X	
Covelli Bruno Dr. sc. techn. ETH, Dipl. Phys. ETH Geschäftsleitung TECOVA AG	2001	Vorsitzender A2	X	X	X		
Flüeler Thomas Dr. sc. nat. ETH, dipl. phil. nat. Uni ZH Umweltberater, Senior Research Associate ETHZ	1992	Vorsitzender A5	X	X		X	X
Gilliéron Werner Dipl. El.-Ing. Leiter Telematik, Nordostschweizerische Kraftwerke AG	1995		X		X		
Glauser Ernst Ph. D., Dipl. Bau-Ing. ETH Inhaber der Glauser Engineering	1992		X		X		X
Jeschki Wolfgang Diplomphysiker TH Wien im Ruhestand	2002		X				X
Virtanen Sannakaisa Prof., Dr. sc. techn. ETH, Dipl. Metal- lurgin TH Helsinki Professorin für Korrosion und Oberflächentechnik, Universität Erlangen- Nürnberg	2001		X		X		
Wildi Walter Prof., Dr. sc. nat. ETH, Dipl. Geol. ETH Professor für Geologie, Universität Genf	1997	Präsident	X	X		X	
Wilhelm Hans Ing. HTL Inhaber Beratungsfirma WilCon	2000	Vizepräsident Vorsitzender A6	X	X	X		X
Zeller Werner Dr. phil. nat., Diplomphysiker Uni Bern Leiter Abt. Strahlenschutz, BAG	1997		X			X	
Zwicky Hans-Urs Dr. phil. II, Diplomchemiker Uni Bern Geschäftsführer, Zwicky Consulting GmbH	2001		X		X		

AF: Führungsausschuss
A2: Fachausschuss "Ingenieurwesen"
A5: Fachausschuss "Strahlenschutz und Entsorgung"
A6: Fachausschuss "Personal und Organisation"

Experten

Semmer Norbert
Prof. Dr., Arbeits-, Organisations- und Persönlichkeitspsychologe, Universität Bern

Naegelin Roland
Dipl. Masch.-Ing. ETH

Fachsekretariat

Hollenstein Beat (Leiter)
Dipl. Phys. ETH

Sigrist Thomas (stv. Leiter)
Dipl. El.-Ing. ETH

Fischer Otto
Dipl. Masch.-Ing. ETH

Sekretärinnen (beide halbtags):
Gutknecht Jasmine
Räpple Pia

Personelle Mutationen

Keine

Anzahl Sitzungen im Jahre 2003

Plenum	8 Tage
Führungsausschuss	3 Halbtage
Fachausschuss "Ingenieurwesen"	10 Tage
Fachausschuss "Strahlenschutz und Entsorgung"	6 Tage
Fachausschuss "Personal und Organisation"	9 Tage
Projektgruppensitzungen	10 Halbtage

Anhang IV: Liste wichtiger Abkürzungen

ALARA	As Low As Reasonably Achievable
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BE/HAA/LMA	Abgebrannte Brennelemente und verglaste hochaktive sowie langlebige mittelaktive Abfälle
BFE	Bundesamt für Energie
BZL	Bundeszwischenlager
CORE	Eidg. Energieforschungskommission
EDI	Eidg. Departement des Innern
EKRA	Expertengruppe Entsorgungskonzepte für radioaktive Abfälle
EOR	Einsatzorganisation bei erhöhter Radioaktivität
EPFL	Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
GSKL	Gruppe der Schweizerischen Kernkraftwerksleiter
HSK	Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen
IAEA bzw. IAEO	International Atomic Energy Agency bzw. Internationale Atomenergie-Organisation
INES	International Nuclear Event Scale der IAEO und der NEA
KEG	Kernenergiegesetz
KEV	Kernenergieverordnung
KGL	Kontrollierte geologische Langzeitlagerung
KKB	Kernkraftwerk Beznau
KKG	Kernkraftwerk Gösgen
KKL	Kernkraftwerk Leibstadt
KKM	Kernkraftwerk Mühleberg
KomABC	Eidg. Kommission für ABC-Schutz
KSA	Eidg. Kommission für die Sicherheit von Kernanlagen
KSR	Eidg. Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität
MEGAPIE	Megawatt Pilot Experiment (Flüssigmetall-Target in PSI Spallations-Neutronenquelle)
MIF	Medizin, Industrie und Forschung
MOX	Uran/Plutonium-Mischoxid
Nagra	Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle
NRC	U.S. Nuclear Regulatory Commission
OECD/NEA	Organisation for Economic Co-operation and Development / Nuclear Energy Agency
OSART	Operational Safety Review Team
PRA, PSA	Probabilistische Risiko(Sicherheits)-Analyse
PSI	Paul Scherrer Institut
PSÜ	Periodische Sicherheitsüberprüfung
QS, QM	Qualitätssicherung, Qualitätsmanagement
RSK	Reaktor-Sicherheitskommission (D)
SAM	Schwach- und mittelaktive Abfälle
UVEK	Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
ZWILAG	Zwischenlager Würenlingen AG

Eidgenössische Kommission für
die Sicherheit von Kernanlagen
Sekretariat
CH-5232 Villigen PSI

Telefon: +41 (0)56 310 3968 / 3811
Telefax: +41 (0)56 310 4953
ksa@hsk.ch
www.ksa.admin.ch