HOMELAND SECURITY

HOMELAND SECURITY –
Das Medium für Innere Sicherheit
und Bevölkerungsschutz

2·2003

Schutz Kritischer Infrastrukturen

Computer-Viren – Programme mit Schadensfunktion

Urban Search and Rescue

cpm forum

Prof. Dr. Johann Georg Goldammer, Global Fire Monitoring Center (GFMC) an der Universität Freiburg

Waldbrand-katastrophen im Jahr 2003

Russischer Smokejumper beim Absprung aus einer Antonov AN-2 über dem Bergland von Gorny Altai, Russische Föderation

Eine aktuelle weltweite Bewertung aus dem Global Fire Monitoring Center

Der extrem heiße und trockene Sommer 2003 hat den Ländern des westlichen Mittelmeerraumes katastrophenartige Waldbrände beschert. Auch in Deutschland war die Waldbrandgefahr im Vergleich zu den vergangenen 25 Jahren extrem hoch. Wenig wahrgenommen wurden aber die großflächigen Vegetationsbrände in den Tropen und in den nördlichen Nadelwäldern Eurasiens. Während die Wald- und Torfbrände Russlands aufgrund der Rauchbelastung Moskaus im vergangenen Jahr in die Schlagzeilen gerieten, entwickelte sich in diesem Jahr im entfernten Hinterland Sibirien eine Waldbrandkatastrophe, von der die Weltöffentlichkeit keine Notiz nahm.

Die Ende der 70er Jahre an der Universität Freiburg aufgebaute Arbeitsgruppe Feuerökologie, seit 1990 dem Mainzer Max-Planck-Institut für Chemie angegliedert, befasst sich mit der Erforschung der Auswirkungen von Vegetationsbränden auf Veränderungen in Ökosystemen, die globale Atmosphäre und Klima. Das im Jahr 1998 mit Mitteln des Auswärtigen Amtes ebenfalls in Freiburg eingerichtete Global Fire Monitoring Center (GFMC) ist ein Beitrag der Bundesrepublik Deutschland für die Implementierung der UN International Strategy for Disaster Reduction (ISDR) der Vereinten Nationen. Das GFMC ist das Zentrum eines internationalen Netzwerkes von Institutionen und Behörden, die sich mit der Überwachung und Frühwarnung von Vegetationsbränden befassen. Vereinbarungen mit den Vereinten Nationen sorgen für einen Wissenstransfer in die internationale Politik und ermöglichen auch Technologietransfer und Hilfeleistung für Länder, die bei großen Waldbrandkatastrophen in Bedrängnis geraten. Das GFMC war hierbei vor allem in Äthiopien (April 2000) und in Vietnam (April 2002) im Einsatz und sorgte für Lagebeurteilung und Kanalisierung der Hilfe. In diesem Jahr versuchte das GFMC mit Hilfe des UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), Aufmerksamkeit auf die katastrophale Lage in Zentralamerika (Guatemala, Nicaragua) und die Russische Föderation zu lenken - vergeblich. Globale Information über Vegetationsbrände sind frei zugänglich auf dem Internet abrufbar (http://www.fire.uni-freiburg.de).

Waldverbrennung und Waldbrände in den Tropen

In den Wäldern der Feuchttropen ist die Nutzung von Feuer zur systematischen Waldrodung und im Rahmen des sich weiter ausbreitenden Wanderfeldbaus (shifting cultivation) ungebremst. Die Gründe für vermehrte Feueranwendung liegen in einer Entwicklung, die Europa vor mehreren Jahrhunderten durchgemacht hat: Waldländer entwickeln sich zu modernen Agrar- und Industriestaaten und wandeln großflächig Primär- und Sekundärwälder in andere Nutzung um. Dabei spielen die Landspekulation, Korruption und die Verlockung, durch den Aufbau von Plantagen (z.B. Ölpalmen) schnelles Geld auf Kosten nachhaltiger Entwicklung zu verdienen, ebenso eine Rolle, wie die Zunahme der illegalen Brandrodung durch die schnell ansteigende landsuchende Bevölkerung. Ausgehend von den Rodungsfeuern breiten sich vor allem in extremen Trockenzeiten auch unkontrollierte Waldbrände aus. Während der El Niño-Episode 1997-98 verbrannten mehrere Millionen Hektar Regenwald in Brasilien. Eine Analyse des indonesisch-deutschen Projektes der Technischen Zusammenarbeit Integrated Forest Fire Management (IFFM), das durch die GTZ implementiert und das GFMC unterstützt wird, konnte mit Hilfe von Satellitendaten die Waldbrandschäden im indonesischen Teil Borneos besonders genau kartieren. Insgesamt brannte es 1997-98 dort auf etwa 10 Millionen Hektar (ha) (zum Vergleich der Größenordnung: Die gesamte Waldfläche Deutschlands umfasst etwa 10 Millionen ha!). Für das laufende Jahr 2003 stehen für Brasilien und Indonesien noch keine genauen Waldbranddaten fest. Es ist aber erfreulich festzustellen, dass die brasilianischen Behörden zunehmend die illegale Brandrodung verfolgen. Möglich ist dies durch eine konsequente Nutzung von Satellitendaten und dem Einsatz von Forstpolizei mit Hilfe von Hubschraubern. In Indonesien sind die ersten Landspekulanten, die entgegen der gesetzlichen Verbote Feuer zu großflächigen Waldumwandlung eingesetzt haben, vor Gericht zitiert worden. Die Strafen muten hingegen bislang noch unzureichend an.

Der Autor:
Prof. Dr. Johann Georg Goldammer, *Jahrgang 1949, ist Assessor des Forstdienstes und derzeit Leiter der Arbeitsgruppe Feuerökologie des Mainzer Max-Planck-Instituts für Chemie, die an der Universität Freiburg angesiedelt ist. Er vertritt das Fachgebiet „Feuerökologie und Feuer-Management" in Forschung und Lehre. Im Auftrag der Vereinten Nationen leitet er das in Freiburg im Jahr 1998 aufgebaute Global Fire Monitoring Center (GFMC), die Working Group on Wildland Fire der UN International Strategy for Disaster Reduction (ISDR) und das FAO/ECE Team of Specialists on Forest Fire. Mit dem UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (UN-OCHA) hat das GFMC eine Vereinbarung zur gegenseitigen Unterstützung bei Waldbrandkatastrophen getroffen. Ferner ist er Mitglied des Vorstands des Deutschen Komitees für Katastrophenvorsorge (DKKV). Als ehemaliger Marineoffizier (Kommandant von Minensuch- und Minenjagdbooten) hat er sich als Reservist (Fregattenkapitän d.R.) um Altlastenbeseitigung in der Ostsee (Munitionsverseuchung) engagiert und arbeitet derzeit an einem CIMIC-Konzept mit dem Streitkräfteunterstützungskommando zum Thema Hilfeleistung der Bundeswehr im Feuer-Management.*

Saisonale Wälder und Savannen

In dem durch Jahreszeiten geprägten Klima der Tropen und Subtropen sind während der Trockenzeiten großflächige Brände ein regelmäßiges Phänomen, vor allem in den Monsun- und Trockenwäldern Südasiens. In Indien brennen beispielsweise jährlich mehr als 3 Millionen ha Wälder, vorwiegend in Form von Bodenfeuern. Trotz der weitgehenden Feueranpassung der Vegetation kann es zu Erosionsschäden und Degradierung der Waldstandorte führen. Thailand hat beispielsweise mit enormen Anstrengungen die jährlich regelmäßig überbrannten Flächen von mehreren Millionen ha auf wenige hunderttausend ha reduziert.

Die Gras-, Busch- und Baumsavannen, die weltweit mehr als zwei Milliarden Hektar bedecken, brennen in Intervallen von ein bis drei Jahren. Allein in Afrika südlich des Äquators brennen jährlich 170 Millionen ha. Dabei werden allerdings auch häufig große Sachschäden angerichtet, da oft ganze Dörfer verbrennen.

Besonders empfindlich gegenüber Gras- und Buschbränden sind die Forstplantagen, die in Südafrika wichtige Investitionen darstellen und die in der Regel in einer hochgradig brennbaren Vegetation eingebettet sind. So verbrannten im August-September 2003 mehr als 50.000 ha Kiefernaufforstungen. Der Schaden wird zum Zeitpunkt Oktober 2003 mit etwa 60 Millionen Euro beziffert.

Die Steppen und Wälder Zentralasiens

Die Wälder und Steppen Zentral-Asiens erfahren in den vergangenen Jahren einen zuvor nicht verzeichneten Umfang an Wildfeuern. Dabei ist die Situation in der Mongolei besonders kritisch. Die desolate ökonomische Lage, die nach dem Kollaps der nationalen Industrien Anfang der 90er Jahre entstand, treibt die städtische Bevölkerung in die Wälder, in denen Nicht-Holzprodukte gesammelt werden, vor allem Abwurfstangen von Reh- und Rotwild (für den Aphrodisiaka-Markt in Ostasien) und Pilze. Im trockenen Frühjahr müssen die Sammler sich nachts an Lagerfeuer wärmen, die dann oft außer Kontrolle geraten, ebenso wie die Wärmefeuer der Lkw-Fahrer entlang der großen Transportrouten durch das Land. In den Jahren 1996 und 1997 wurden besonders große Flächenbrände verzeichnet: 10 Millionen bzw. 12,4 Millionen ha Steppen und Waldland. Im Jahr 2003 wurde eine Brandfläche von weniger als einer Million ha verzeichnet. Das Land litt aber vor allem unter der Rauchbelastung aus Waldbränden im Süden der russischen Föderation (s.u.).

Stadtwaldbrände in Australiens Eukalyptuswäldern

Meldungen über die in der freien Naturlandschaft Australiens regelmäßig vorkommenden Brände finden selten Eingang in die Medien und das Bewusstsein der Öffentlichkeit. Die „Weihnachtsfeuer" (Christmas Fires) um die Jahreswende 2002-2003 erinnern an die „Aschermittwochsfeuer" (Ash Wednesday Fires) von 1983, die während der durch den starken El Niño von 1982-83 bedingten Trockenheit auftraten. Sie hinterließen 2539 verbrannte Häuser, mehr als 300.000 Stück verbranntes Vieh (Schafe, Rinder) und forderten 75 Menschenleben.

Die australischen Städte, vor allem Sydney, haben sich in den letzten Jahren mehr und mehr in die umgebende Naturlandschaft ausgeweitet. Siedlungen werden vorzugsweise in Baum- und Buschland errichtet. Ähnlich wie in den sich immer stärker in die Naturlandschaft ausdehnenden Vorstädte der amerikanischen Metropolen sind die australischen Stadtrandbezirke in diese Feuerökosysteme eingebettet. Vorschriften oder Empfehlungen der Absicherung der Häuser und Gärten oder feuerangepasste Bauweise – es dominieren weiterhin Holzbauten – werden nur unzureichend umgesetzt. Kontrolliertes Feuer, das in Australiens Hinterland routinemäßig zur Reduzierung des hochentzündlichen Brennmaterials angewendet wird, kann in der Stadtrandlage (urban/wildland interface) bedingt oder in den meisten Fällen überhaupt nicht eingesetzt werden. Neben der Tatsache, dass sich in der besiedelten Waldzone mehr Brennmaterial befinden kann, sind auch mehr Zündquellen vorhanden. Neben Blitzschlag sind es im wesentlichen die Unachtsamkeit beim Umgang mit Feuer und Brandstiftung, die das Feuerchaos auslösen. Im vergangenen Jahr kam hinzu, dass eine Reihe von Feuern durch Jugendliche gelegt wurden, durch urban kids, die kein Gespür für die Gewalt des Feuers haben.

Am 17. Januar 2003 trat das ein, was unter den Fire Services als das worst-case scenario gesehen wird: Eine Nordwest-Lage mit trockenen Winden, niedriger relativer Luftfeuchtigkeit und sehr hohen Temperaturen bescherten Canberra am Morgen des 18. Januar 2003 bereits 30°C mit Windgeschwindigkeiten um 30 km/h. Am frühen Nachmittag betrugen die Temperaturen 28°C, die relative

Der Prototyp BE-200 beim Abwurf von Löschwasser – ein neuer Flugzeugtyp aus Russland, der eine weltweit kritische Versorgungslücke schließen kann

Luftfeuchtigkeit 2% (!) und Windgeschwindigkeit 70 - 80 km/h. Die Feuerfronten erreichten die australische Hauptstadt Canberra. Alleine im Vorort Duffy verbrannte eine Fläche von ca. 154.000 ha. Die extreme Trockenheit führte zu bislang nicht beobachtetem Feuerverhalten. In einer Forstplantage wurde die Energiefreisetzung auf ca. 50.000 kW/m² geschätzt. Insgesamt wurde die Hälfte des gesamten Australien Capital Territory (A.C.T.) in Mitleidenschaft gezogen. Im Bundesstaat Victoria wurden 746 Feuer registriert, die 1,34 Millionen ha Wald- und Buschland überbrannten. Die Feuer brannten zeitweise auf einer Länge der Feuerfront von mehr als 1.700 km. Zum langjährigen Vergleich: Die jährliche durchschnittliche Brandfläche beläuft sich in Victoria auf 110.000 ha. Am Schluss der Feuerepisode (April 2003) sah die Bilanz wie folgt aus:

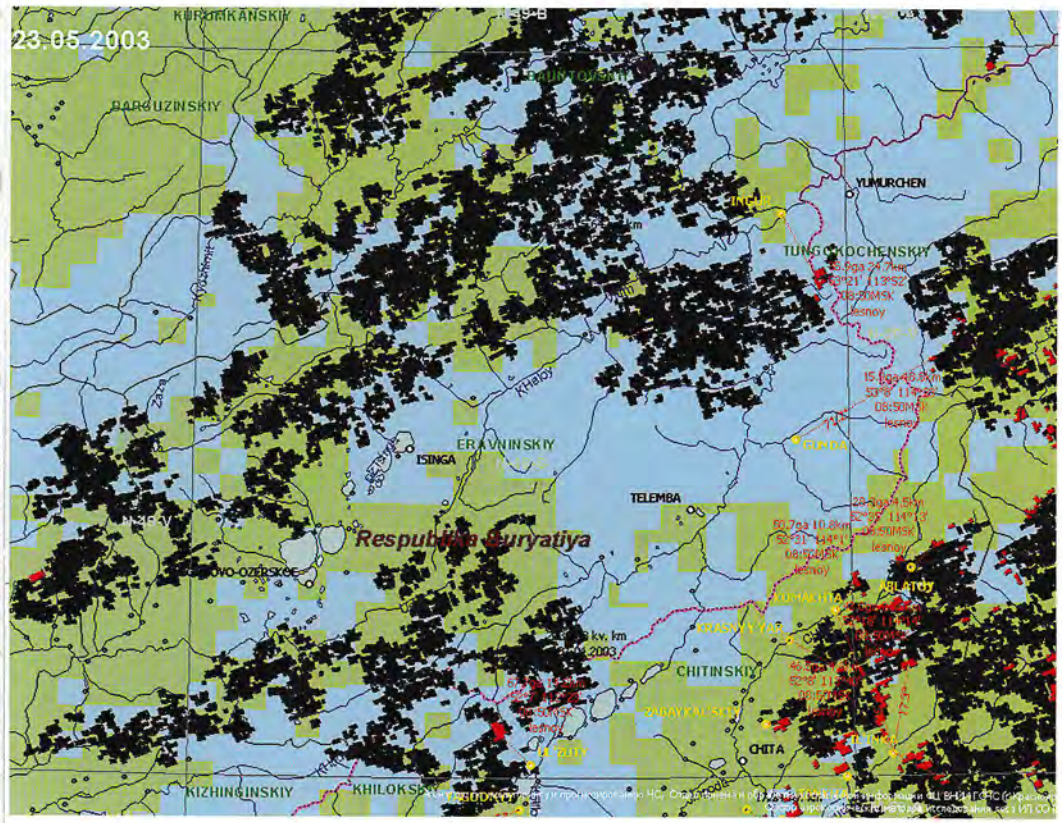
- Ausgezahlte Versicherungssummer: 285 Millionen $AUS für den Verlust und die Beschädigung von Häusern, dem Observatorium Mt. Stromlo (Australian National University) und der Totalverlust von Forstplantagen (27 Millionen $AUS),
- 474 Häuser zerstört, davon 10% unversichert, zusätzlich eine Reihe von Häusern außerhalb des Australien Capital Territory,
- ca. 800 Gebäudeteile und weitere Anlagen beschädigt (einschließlich Zäune, Garagen, etc.),
- 300 Kraftfahrzeuge und zusätzlich eine große Zahl Motorräder, Anhänger, Boote zerstört,
- Verluste im Gewerbe und Tourismus.

Bekämpfung eines Savannenbrandes an der Elfenbeinküste – einfachste Hilfsmittel sind alles, was zum Feuer-Management vorhanden ist

USA: Das vierte katastrophale Jahr in Folge

Die Waldbrandsaison 2000 in den USA war der Auftakt zu einer Entwicklung, die Feuer-Manager seit Langem vorhergesagt hatten. Die Kombination mehrfacher Faktoren spielt hierbei eine Rolle. Zunächst sind es die „Erblasten" einer verfehlten Feuer-Politik des 20. Jahrhunderts, die eine konsequente Bekämpfung jeden Feuers auch dort vorsah, wo diese aus Gründen der Ökosystem-Stabilität eigentlich diejenigen Wälder von Brennmaterial hätten befreien sollen, die an häufig brennende Feuer moderater Intensität angepasst sind. Trotz der öffentlichen Diskussion der Brände im Yellowstone Nationalpark im Sommer 1988, der ein für die USA sehr typisches Feuerökosystem darstellt, wurde das „Brennenlassen" (let burn policy) oder das Kontrollierte Brennen (prescribed burning) nur halbherzig praktiziert. Die „Zeitbombe" des angehäuften Brennmaterials führt in der sommerlichen Trockenzeit dann zu unkontrollierbaren Feuern. Solche extreme Sommertrockenheit, wie sie in den letzten drei Jahren in mehreren Bundesstaaten registriert wurden, sind Folge regionaler Klimaänderung aufgrund der globalen atmosphärischen Erwärmung. Das Problem der Stadtwaldbrände äußert sich in den USA ähnlich wie in Australien. Dem Schutz der Häuser wird bei diesen Feuern absolute Priorität eingeräumt, der Wald muss in solchen Fällen dem Feuer überlassen werden. Das Jahr 2002 sah hierbei ganz besonders dramatische Situationen: Unkontrollierbare Flammenwände, die nicht einmal von Löschflugzeugen zu stoppen waren.

Was die Löschtechnologien anbelangt, waren die USA im Vergleich zu anderen Ländern bislang sehr gut ausgestattet. Die Wasserbomberflotte, die zu einem großen Teil aus Flugzeugen aus dem Zweiten Weltkrieg und der Nachkriegszeit stammen, ist allerdings überaltert. Zwei tragische und gleichermaßen spektakuläre Unfälle zeigen dies auf: Bei einem der zwei abgestürzten Wasserbomber, einer Hercules C-130A, brachen im Juni 2002 beim Überflug über ein Feuer beide Flügel ab. Seitdem haben die Flugzeuge dieses Typs keine Fluggenehmigung mehr. Da Russland derzeit an einem neuen Wasserbomber-Konzept arbeitet (der Prototyp der Berijev BE-200 fliegt bereits), kann sich hier eine interessante Marktlücke auftun.



Beispiel einer täglich auf der Lagebeurteilung des GFMC dargestellten Waldbrandkarte aus Russland, die mit Hilfe von Satellitendaten generiert wird

Die borealen Waldländer Kanada und Russland

Mit bislang knapp 1,6 Millionen ha Waldbrandfläche im Jahr 2003 liegt Kanada unter dem Durchschnitt der Dekade der 90er Jahre (2,8 Millionen ha). Die größten Flächen entstehen hierbei durch Blitzschlag und werden in der so genannten fire observation zone des Nordens in der Regel nicht bekämpft, es sei denn, es sind Infrastrukturen oder Siedlungen gefährdet.

In der Russischen Föderation sind die Feuerstatistiken aus der sowjetischen und auch der post-sowjetischen Zeit mit Vorsicht zu bewerten. Zu Zeiten des Kommunismus wurden die Meldungen über Brandflächen sehr konservativ gehalten, um das Politbüro nicht zu beunruhigen. So wurden im extremen Feuerjahr 1987 lediglich 1,2 Millionen ha Wald- und andere Vegetationsflächen als überbrannt gemeldet, während nachträglich ausgewertete Satellitendaten eine Brandfläche von ca. 14 Millionen ha identifizierten. Die Situation hat sich heute nur indirekt geändert. Die russische Forstverwaltung mit ihrem nachgeordneten luftgestützten Waldbrandschutzdienst (Avialesookhrana) meldet unverändert Brandflächendaten aus den Regionen, die nicht an die wahre Größenordnung herankommen. So meldet die Forstverwaltung bis Ende September 2003 etwa 2,5 Millionen ha Brandfläche, entstanden durch etwa 25.000 einzelne Brandereignisse. Das Freiburger Global Fire Monitoring Center meldet hingegen auf Basis der in Kransnoyarsk empfangenen und verarbeiteten Satellitendaten für den gleichen Zeitraum 22,5 Millionen ha Brandfläche. Eine Verifizierungsmission im Spätsommer 2003 zeigte sehr große Waldschäden, aber auch Spuren umfangreicher Steppenbrände, die einen Teil dieser hohen Brandflächen ausmachen.

Besondere Probleme bereiten Brände in radioaktiv belasteten Wäldern Russlands, der Ukraine und Weißrusslands. Als Folge von Unfällen in Kernkraftwerken und A-Waffentests sind etwa 7 Millionen ha Waldflächen in Russland mit Radionukliden verseucht (Strontium, Plutonium, Cäsium). Bei einem Brand werden diese radioaktiven Elemente in die Atmosphäre gehoben und mit dem Wind neu verteilt. Radioaktive Waldbrände stellen ein extrem hohes Gefährdungspotenzial für die Bevölkerung dar.

Neue Feuerprobleme in Südosteuropa und im Mittelmeer-Raum

Die Waldbrände im Mittelmeerraum im Sommer 2003 sind keine Überraschung. Die langfristigen Statistiken der letzten Dekade weisen eine durchschnittliche Brandfläche von 500.000 ha (5.000 Quadratkilometer) für die Anrainerstaaten des Mittelmeers aus. Davon sind etwa 40 % Waldfläche, der Rest ist Wald. Während das Jahr 2002 für die südeuropäischen Länder und die übrigen Anrainerstaaten des Mittelmeerraumes glimpflich abgelaufen war, so war aber der Sommer 2003 vor allem für Portugal eine Katastrophe. Mit weit über 400.000 ha Brandfläche waren etwa 10 Prozent des Waldes von Portugal verbrannt. Spanien verzeichnete bis September 2003 mehr als 120.000 ha Brandfläche. Der Osten des Mittelmeerraums hatte eine ruhige Saison – bis September waren in Griechenland nur etwa 5.000 ha Wald dem Feuer zum Opfer gefallen.

Ende Juli 2003 wurden in Südfrankreich Zehntausende von Touristen von Campingplätzen und Stränden evakuiert. Es ist ein Zeichen der Zeit: Es wohnen, wenn auch vorübergehend, mehr als 20.000 Menschen in einem Wald, der geradezu prädestiniert ist zu brennen. Und diese Wälder sind heute sehr viel höher „brennbereit". Denn mediterrane Wälder und Buschland wurden früher sehr intensiv genutzt, durch Ackerbau, Beweidung und Brennholznutzung zum Kochen und Heizen, für Baumaterial. Seit mehr als zwei bis drei Jahrzehnten ändert sich diese Landnutzung. Der ländliche Raum entleert sich, die Jugend sucht ihre Zukunft in den Städten. Die Dörfer vergreisen. Die Intensität der Landnutzung geht zurück. Die Biomasse, die früher regelmäßig genutzt wurde, bleibt in Busch und Wald liegen, mehr und mehr Büsche wachsen auf. Damit erhöht sich das Potenzial an Energie, das in einem Sommer wie im Jahr 2003 schlagartig freigesetzt wird.

Diese Feuer sind nicht mehr kontrollierbar. Sie brennen in zuvor ungekannter Intensität. Auf der Strecke bleiben Landschaften, auf denen wenig an Vegetation übrig bleibt. Im Herbst und Winter 2003 werden starke Regenfälle die Bodenkrume abschwemmen, Samen sind kaum noch da – und am Schluss steht der nackte Untergrund. Diese Bedingungen setzen der Regenerationsfähigkeit des Waldes eine Grenze. Und die Feuerwehren, selbst die Löschflugzeuge, waren im Sommer 2003 machtlos. Die Feuer waren hochgradig gefährlich. Nicht nur Touristen kamen in

den Flammen um, sondern auch Feuerwehrleute - erfahrene Feuerwehrleute aus den Ländern, die die Gefahr kennen. Dem Ruf nach Hilfe von außen folgten vor allem die Spanier, die trotz ihrer eigenen Probleme immer wieder Flugzeuge und Helikopter nach Portugal entsandten. Auch die drei BGS-Hubschrauber, die im Frühsommer im Rahmen des bilateralen Hilfeabkommens in Frankreich eingesetzt waren, setzten anschließend ihre Arbeit in Portugal fort.

In Südosteuropa, insbesondere auf dem Balkan, ist die Situation besonders kritisch. Bulgarien ist ein Beispiel für ein Land, das bis zur politisch-ökonomischen Wende kaum ein Problem mit Waldbränden hatte. Wie in vielen Ländern in postkommunistischer Entwicklung hat der Übergang des Landes in die Marktwirtschaft auch hier seine Brandspuren hinterlassen: Die Entleerung des ländlichen Raumes, kriminelle Energien und Sorglosigkeit haben Bulgarien im Jahr 2000 nahezu 50.000 ha Waldbrandfläche beschert, im Jahr 2001 etwa 20.000 ha.

Besonders problematisch ist die Situation in den jungen Staaten, die aus Ex-Jugoslawien hervorgegangen sind. Die Entleerung des Landes, vielfach Aufgabe von Land- und Weidewirtschaft, teilweise auch die Bedrohung durch Landminen, führen in dramatischer Schnelligkeit zu einer bislang nicht gekannten Bildung von Wald- und Buschland. Die Waldflächen wachsen zusammen, die Gefahr von Flächenbränden steigt.

Die NATO hat mit ihrem Euro-Atlantic Disaster Response Coordination Centre (EADRCC) die Notwendigkeit der Zusammenarbeit mit der Balkan-Region erkannt. Im Mai 2002 wurde erstmalig in der Geschichte der NATO eine internationale Übung der Bekämpfung einer Waldbrandkatastrophe in Kroatien (Makarska) durchgeführt. Mehr als 1.000 Feuerwehrleute aus Kroatien und Nachbarländern (50 internationale Teams) nahmen an dieser Übung teil. In Fortsetzung dieser Übung wird Ende Oktober 2003 das GFMC zusammen mit den Regierungsstellen Bulgariens eine multilaterale Waldbrandübung im Dreiländereck Bulgarien-Griechenland-Türkei durchführen.

Der Einsatz von Kleinflugzeugen (umgewandelte Agrarflugzeuge) zur Waldbrandbekämpfung ist weltweit verbreitet – hier ein Bild bei der multinationalen Waldbrandübung BALTEX FIRE 2000 in Finnland

Die Baltische Region

Der mittel- und nordeuropäische Raum ist in den letzten Jahren von größeren Waldbrandkatastrophen verschont geblieben. Besonders gefährdet sind die kontinentalen Regionen Mittel- und Osteuropas, insbesondere Brandenburg, Polen und das benachbarte Weißrussland. Anlässlich einer verstärkten Zusammenarbeit der Länder Europas in Fragen des Feuer-Managements, eine Initiative des vom GFMC geleiteten FAO/ECE Team of Specialists of Forest Fire der Vereinten Nationen, hat sich ein Schwerpunkt im Baltischen Raum gebildet. Mitglieder dieser Initiative sind nicht nur die Anrainerstaaten der Ostsee, sondern auch die Nachbarländer, die aufgrund vergleich-

MIX LOGISTIK GMBH
Gesellschaft für Technische Dokumentation und Informationstechnologie

Ein hochqualifiziertes Team, erfahren in allen Bereichen der technischen Dokumentation, EG-Maschinenrichtlinie, CE-Kennzeichnung, etc., mit einer Ausstattung auf dem neuesten technischen Stand erfüllt gerne, auch kurzfristig, anwenderlogistische Aufgaben für Sie.

Unser Leistungsspektrum umfaßt u. a.:

- Technische Handbücher
- Ersatzteilkonzepte/Ersatzteillisten
- Ausbildungsunterlagen
- Grafik, Illustration, Techn. Zeichnen
- Software
- Digitalisierung konventionell erstellter Dokumentation
- Übersetzungen
- Interaktive Dokumentation auf Basis AECMA SPEC 1000 D / SPEC 2000 M
- Alle Leistungen des grafischen Gewerbes
- Komplettservice incl. aller Druckleistungen bis zur Lieferung der Dokumentation an Ihren Endkunden

Software für ABC-Erkundungskraftwagen

Software und Dokumentation aus unserem Hause

Goethestraße 20 · 56112 Lahnstein
Telefon: 0 26 21- 691-0 · Telefax: 0 26 21- 69 12 21
eMail:info@mix-logistik.de · http://www.mix-logistik.de

Technische Dokumentation

Feuer in einer Baumsavanne Südafrikas – ein wichtiger Faktor zur Stabilisierung dieser feuerangepassten Ökosysteme

barer Vegetation und klimatischer Bedingungen den Anschluss an die internationale Zusammenarbeit suchen. Anlässlich BALTEX FIRE 2000 (Baltic Exercise for Fire Information and Resources Exchange, Finnland, Juni 2000) nahmen daher auch Weißrussland und Großbritannien an einer Initiative teil, die einen starken Zusammenschluss europäischer Feuerspezialisten darstellt.

Zur Situation in Deutschland

Mit der Wiedervereinigung Deutschlands haben sich die durchschnittlichen Waldbrandflächen addiert, bleiben aber mit wenigen Hundert ha pro Jahr im Vergleich zu den übrigen Ländern Europas recht gering. Die von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung veröffentlichten Statistiken zeigen auf, dass die durchschnittlichen Waldbrandflächen der vergangenen Jahre kleiner als ein Hektar sind. Die Effizienz der Freiwilligen Feuerwehren, die die Hauptlast der Feuerbekämpfung im Ländlichen Raum tragen, und die gute Erschließung der Wälder sind eine Erklärung hierfür.

In Anbetracht der Klimaveränderungen in Deutschland, die sich in der Zunahme von extremen Wetterereignissen ausdrücken, förderte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) den Aufbau interdisziplinärer Waldbrandforschung im Rahmen des Deutschen Forschungsnetzes Naturkatastrophen (DFNK). Erstmalig konnten dabei in den Jahren 2001 und 2003 Waldbrandexperimente in Kiefernbeständen der Lausitzer Braunkohle AG (LAUBAG; heute Vattenfall Mining Europe) in Brandenburg durchgeführt werden, das primär dem Aufbau eines Waldbrandinformationssystems dient. Dieses System soll zu einem operationellen Entscheidungs-Unterstützungssystem entwickelt werden, in dem die Entdeckung und Ausbreitung eines Waldbrandes automatisiert bzw. modelliert werden. Das DFNK hat dabei langfristig extreme, katastrophenartige Situationen vor Augen, bei denen Ressourcen zur Waldbrandbekämpfung knapp sind und aufgrund der Simulation des Waldbrandes Ziele und Prioritäten bei der Dislozierung von Löschkräften vorgegeben werden.

Diese Arbeiten des Freiburger Global Fire Monitoring Center werden vom Deutschen Wetterdienst (DWD), dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), der Bundesforstverwaltung und der Landesforstverwaltung Brandenburg unterstützt. Neben dem bodengestützten Automatisierten Waldbrand-Früherkennungssystem (AWFS – mittlerweile als FIREWATCH von der Firma IQ Wireless kommerziell vermarktet) bringt das DLR eine weitere, weltweit führende Innovation in die gemeinsame Forschung mit ein. Im Berliner Institut für Weltraumsensorik und Planetenerkundung des DLR wurde ein neues abbildendes Infrarot-Sensorsystem zur Erfassung von Hochtemperatur-Ereignissen (high temperature events) entwickelt, das die weltraumgestützte Entdeckung und Charakterisierung von Waldbränden oder Vulkanausbrüchen mit höherer Präzision und Aussagekraft ermöglicht, als dies die herkömmlichen Satelliten zu leisten vermögen. Als Bi-Spectral Infrared Detection (BIRD) wurde dieses System im Oktober 2001 mit einer indischen Rakete in den Orbit gebracht. Im Verlauf der letzten beiden Jahre wurde BIRD in verschiedenen Kontinenten erfolgreich getestet, vor allem während der Waldbrände in Australien zu Anfang des Jahres und im heißen Sommer in Portugal. Der Beschluss des DLR-Vorstands, die beiden Abteilungen, die den BIRD entwickelt haben, zum 1.9.2003 zu schließen, wird derzeit überprüft. Würde Beschluss tatsächlich umgesetzt, dann hätte Deutschland fahrlässigerweise einen Standortvorteil und einen Innovationsvorsprung verschenkt.

Ausblick: Internationale Politik

Bei der eskalierenden Degradierung der Vegetations-Ressourcen der Erde und der globalen Atmosphäre haben Wildfeuer und die gezielte Anwendung von Feuer in der Landnutzungsänderung einen zunehmenden Anteil. Die anthropogenen Änderungen natürlicher Feuer-Regime, d. h. die Störung des natürlichen Gleichgewichts zwischen Vegetationsentwicklung und Feuer, die Rückkoppelungseffekte, wie beispielsweise die durch Klimaveränderung hervorgerufenen extremen Klimaschwankungen, und letztlich die insgesamt angestiegene Vulnerabilität der Weltbevölkerung fordern zum Handeln auf.

Das GFMC stellt einen Beitrag zur internationalen Politikentwicklung dar. Mit Unterstützung des Deutschen Komitees für Katastrophenvorsorge und finanziert durch das Auswärtige Amt stellt das GFMC einen deutschen Beitrag für die Definition und Implementierung der UN International Strategy for Disaster Reduction (ISDR). Das GFMC, das am Freiburger Flugplatz angesiedelt ist, hat eine weltweit führende, koordinierende und beratende Rolle bei der Vorbeugung und Bewältigung von Wald- und anderen Vegetationsbränden übernommen.

Im Oktober 2003 wurde der erste internationale Gipfel zum Thema Vegetationsbrände einberufen. Am International Wildland Fire Summit, zu dem am 8. Oktober - am UN International Day for Disaster Reduction - Vertreter aus 50 Ländern und internationalen Organisationen nach Sydney eingeladen wurden, waren eine Reihe von Strategie-Papieren verabschiedet worden, die den Weg für künftige und effizientere international Zusammenarbeit im Feuer-Management ebnen sollen. Dieser erste „Weltfeuergipfel" wurde von der ISDR und der vom GFMC koordinierten ISDR Working Group on Wildland Fire fachlich unterstützt und gesponsert. Das vom GFMC aufgebaute Global Wildland Fire Network wird in Zukunft eine wichtige Rolle bei der Vernetzung der internationalen Zusammenarbeit spielen. ■