

DIE IKAR UND IHRE BEDEUTUNG BEI DER LAWINENRETTUNG

Hans-Jürg Etter*, Roland Meister*, Gian Darms* and Dale Atkins**

*Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung (SLF)
Davos Dorf, Schweiz

**Colorado Avalanche Information Center (CAIC)
Boulder, Colorado, USA

ZUSAMMENFASSUNG: Die Internationale Kommission für Alpines Rettungswesen (IKAR, <http://www.ikar-cisa.org/>) wurde 1948 von bedeutenden Repräsentanten der alpinen Rettungsorganisationen aus den Ländern Österreich, Frankreich, Deutschland, Italien und der Schweiz gegründet. Von Beginn an war das Ziel der Zusammenarbeit, das Rettungs-Material zu vergleichen und durch Koordination zu verbessern, die Rettungstechnik und die –strategie zu fördern sowie Informationen und Erfahrungen über alpine Rettungsaktionen auszutauschen.

Zur Zeit zählen 33 Organisationen aus 22 Ländern in Europa und in Nordamerika zu den IKAR-Mitgliedern. An Tagungen und auch während der übrigen Zeit bearbeiten vier Unterkommissionen die verschiedenen anstehenden Fragen und Themen in der alpinen Rettung. Neben den alpinen Kletter- und Gletscherspaltenunfällen sind dabei auch die Lawinenunfälle von grosser Bedeutung und Interesse.

Empfehlungen für die Sicherheit von (Gebirgs-) Freizeit-Notfallausrüstung sind eine wichtige und bereits traditionelle Aufgabe, insbesondere bei der Lawinenkommission der IKAR. Erwähnt sei hierzu die Vereinheitlichung der Such- und Sendfrequenz aller Kameraden-Lawinenverschütteten-Suchgeräte im Jahr 1989. Die weltweite Fixierung der Frequenz auf 457 kHz war das Ergebnis intensiver Abklärungen und Verhandlungen der IKAR in den einzelnen Ländern und mit den Herstellern. 1993 strebten verschiedene Lawinenwarnorganisationen die Vereinheitlichung und Festlegung der Gefahrenstufen mit entsprechender gleicher Interpretation an. Die IKAR übernahm dabei einmal mehr die Koordination der verschiedenen Interessen, Vorschläge und Meinungen. Dadurch trug sie entscheidend dazu bei, eine gemeinsame Lösung zu finden.

Eine Lawinenstatistik über die 20 Jahre (1983/84 bis 2002/03) zeigt, dass in den Alpenraum-Ländern jährlich 106 Menschen in Lawinen ihr Leben verlieren. Wenn die Unfälle in Nordamerika mitgezählt werden sind es sogar 138 Todesopfer. Die meisten Lawinenopfer verloren ihr Leben beim Tourenfahren. Doch auch bedeutend sind die Opferzahlen ausserhalb der Schneesportabfahrten (Pisten und Abfahrtsrouten) beim sogenannten Variantenfahren oder Freeriden und bei den Freizeit-Schneemobilfahrern.

Durch das Analysieren der Unfall- und Rettungsprotokolle sowie der Schneedeckenaufbau-Entwicklung während des Winters können verschiedene Hinweise zur Unfallursache und dadurch auch zur Unfallverhinderung gefunden werden. Dies sollte auch in Zukunft eines der wichtigsten Anliegen bleiben. Heute sind besonders auch Anstrengungen wichtig, um die Zusammenarbeit zwischen Rettungsorganisationen, Rettern, Lawinenwarnern und Ausbildnern zu vertiefen. Weiter soll durch die IKAR alles unternommen und gefördert werden das dazu beiträgt, das Eigenrisiko der Retter zu minimalisieren.

SCHLAGWORTE: Bergunfälle, Gebirgsrettung, Prävention, Notfallsysteme, Lawinenunfalltrends

1. EINLEITUNG

Die Verbände des Bergrettungswesens sind in der 'Internationalen Kommission für Alpines Rettungswesen' (IKAR) organisiert. Die Gründung der

*Autor-Korrespondenzadresse: Etter H.-J., Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung (SLF), Flüelastrasse 11, CH-7260 Davos Dorf, Schweiz, tel: +41 417 01 24; fax: +41 417 01 10; email: etter@slf.ch

IKAR erfolgte 1948, anlässlich der Zusammenkünfte von Bergrettern aus den Alpenländern.

Die IKAR setzt sich zum Ziel, den in Not geratenen Bergsteigern bestmögliche Hilfe zu leisten und Bergunfälle zu verhindern. Gegenwärtig gehören der IKAR 33 Verbände an. Sie repräsentieren 22 Länder in Europa und Nordamerika. Organisatorisch gibt es in der IKAR vier Fachkommissionen:

a) ALPINE NOTFALLMEDIZIN

Die internationale Fachkommission für die Alpine Notfallmedizin, IKAR MEDCOM, wurde mit dem Ziel gegründet, die medizinische Behandlung und Versorgung von Opfern in den Bergen zu fördern. Zur Zeit sind in der IKAR MEDCOM 52 Notfallmediziner aus Berggebieten von 22 Ländern Europas und Nordamerikas, sowie von Nepal, Argentinien und Südafrika aktiv. Das Hauptziel der Kommission ist die Entwicklung von Empfehlungen und Richtlinien. Dies mit Hilfe von wissenschaftlichen Arbeiten und Hinweisen aus der Praxis der täglichen, alpinen Notfallmedizin. Die Berichte sind bestimmt für Notfall-Ärzte, Rettungssanitäter sowie generell für Erste Hilfe Leistende.

Wichtige Arbeiten wurden u.a. geleistet mit Buch 'Consensus guidelines on mountain emergency medicine and risk reduction', (Elsensohn, F., 2001) oder 'Erste Hilfe am Berg', (Beikircher, W., 2003)

b) BODENRETTUNG

Die IKAR Bodenrettungskommission verfolgt folgende Hauptziele:

Die Sicherheit der Retter stets zu verbessern und den verunfallten Personen so gut und sicher als möglich zu helfen. Ihre Aufgaben sind u.a.: das Vorstellen von neuen Techniken und Methoden, der Austausch von Erfahrungen bei Rettungsaktionen und das Vorstellen von Einsatzstrategien bei Katastrophen. Des weiteren die gegenseitige Unterstützung beim Aufbau von Rettungsorganisationen in anderen Ländern sowie die Mitarbeit bei der Neu- und Weiterentwicklung von Rettungsgeräten.

c) FLUGRETTUNG

Die IKAR Flugrettungskommission setzt sich zusammen aus Experten, Piloten, Helikopter Notfall-Ärzten (HEMS) und Windspezialisten von allen IKAR Mitgliedsländern. Die Kommission bietet eine Plattform für den Erfahrungsaustausch und somit die Gelegenheit, gegenseitig voneinander lernen zu können. Alles mit dem Ziel, Vorfälle und zuletzt auch Unfälle zu vermeiden!

d) LAWINENRETTUNG

Die IKAR Lawinenrettungskommission bietet eine internationale Plattform um neue Lawinensuch- und Rettungsgeräte sowie neue Notfallsysteme vorzustellen. Gleichzeitig sollen Strategien entwickelt werden, um Unfälle möglichst vermeiden zu helfen. Der Austausch von Erfahrungen, die intensiven Gespräche und Diskussionen an den Ta-

gungen haben zum Ziel, neue Erkenntnisse zu finden und diese anschliessend in die Praxis umzusetzen.

Eine wichtige Aufgabe ist deshalb auch, Empfehlungen auszuarbeiten um dadurch die Effizienz und die Sicherheit bei Rettungsaktionen zu fördern.

Bereits in den Gründerjahren der IKAR bestand ein grosses Bedürfnis zur Verbesserung der Hilfe an im Winter in Not geratenen Personen. Lawinenunfälle standen dabei im Vordergrund. Denn noch ausgeprägter als bei allen anderen Unfällen im Gebirge kommt beim Lawinenunfall der schnellen Ortung der Verschütteten die entscheidende Bedeutung zu. Suchmethoden und Ortungsmittel mussten demnach systematisch entwickelt und verbessert werden (z.B. Suche mit Aug und Ohr, mit Lawinenhunden, mit Lawinenverschütteten-suchgeräten usw.). Aufgrund langjähriger Datenerfassung und -auszählung wurde festgestellt, dass von zehn Schneesportlern, die in Lawinen gerieten, neun ihre Lawine selbst auslösten.

Die zwei Faktoren Fehlverhalten und Unwissen, führten dazu, dass schon seit Beginn der Bergrettung auch der Prävention und der Aufklärung betreffend Lawinenunfällen grosses Gewicht beigemessen wurde. Deshalb war bereits in den Fünfziger Jahren das SLF aus der Schweiz (Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung) als ausserordentliches Mitglied bei der IKAR willkommen. Den gleichen Mitgliederstatus nehmen auch seit 30 Jahren auch die ANENA (Association Nationale pour l'Etude la Neige et des Avalanches) aus Frankreich, sowie seit ungefähr 20 Jahren die AINEVA (Italienische Vereinigung für Schnee und Lawinenforschung) aus Italien und das NGI (Norwegian Geotechnical Institute) aus Norwegen ein. Es sind dies Institutionen, die in den betreffenden Ländern nicht mit eigentlichen Rettungsaufgaben betraut sind, aber bezüglich Koordination, Forschung und Ausbildung eine zentrale Position einnehmen.

2. MASSNAHMEN, EMPFEHLUNGEN UND EINFLUSS DER IKAR

Um die immer wieder benötigten und eingesetzten Fachausdrücke einmal in den verschiedenen Sprachen der Mitgliederländer festzulegen, entwickelte eine Arbeitsgruppe der IKAR ab 1990 ein umfassendes mehrsprachiges Wörterbuch. Namhaft materiell unterstützt wurde diese Arbeitsgruppe von der 'Fondation Internationale Vanni Eigenmann'. 1994 lag das Wörterbuch in elektronischer Form in den Sprachen deutsch, englisch,

französisch, italienisch und spanisch vor. 1995 wurde das Nachschlagewerk mit der slowenischen Übersetzung ergänzt (Segula, 1995). Bezeichnend dabei ist, dass dem Lawinenfachteil eine zentrale Bedeutung zukommt.

Weiter liegen aus dem Bereich Lawinenkommission die international verabschiedeten Empfehlungen:

- REC L 0001 – IKAR-Empfehlung 'Anforderungen an die Lawinenhundeführer und ihre Hunde'
- REC L 0002 - IKAR-Empfehlung 'LVS-Gerät' bereits vor,
- REC L 0003 - IKAR-Empfehlung zur 'Markierung von Lawinenfeldern' und REC L 0004 - IKAR Empfehlung 'Sicherheit bei Übungen mit vergrabenen Personen', sind in Vorbereitung.

Zu Beginn der institutionellen Lawinenwarnung in den einzelnen Ländern (1945 in der Schweiz, 1953 im Vorarlberg, 1960 in Tirol, 1970 in Frankreich, 1977 in Trentino, in Veneto und in Südtirol sowie etwa um die gleiche Zeit in den USA, in Kanada, in der früheren Tschechoslowakei, in Schottland und in Spanien) wurden eigene Lawinenwarnsysteme und -gefahrenstufen entwickelt. Diese Gefahrenstufen konnten kaum über die Landesgrenzen miteinander verglichen werden, so unterschiedlich war die Wortwahl und ihre Interpretation.

Es brauchte den konsequenten Druck der IKAR, um die 1993 veröffentlichte Vereinheitlichung der Gefahrenstufen zur Europäischen, 5stufigen Lawinengefahrenskala mit entsprechenden, schriftlich festgehaltenen, Interpretationshinweisen zu bewirken. Zwei Jahre später übernahmen auch die USA und Kanada diese Lawinengefahrenskala. Die Lawinengefahr wird jeweils einer der fünf folgenden Stufen zugeschrieben: 1, GERING; 2, MÄSSIG; 3, ERHEBLICH; 4, GROSS; 5, SEHR GROSS. Diese Stufen sind definiert bezüglich Schneedeckenstabilität und Lawinenauslösewahrscheinlichkeit. Einige Länder geben zusätzlich zu den einzelnen Stufen Hinweise zu möglichen Auswirkungen auf exponierte Verkehrswege und Gebäude sowie Empfehlungen für das Verhalten von Schneesportlern ausserhalb der gesicherten Schneesportgebiete an. Es existieren detaillierte Interpretationshilfen (u.a. Meister, 1998 oder SLF, 2004, in deutscher, französischer und italienischer Sprache, <http://www.slf.ch/info>). Verbote werden keine ausgesprochen. Hingegen enthalten die Lawinenbulletins generelle Hinweise auf die besonders gefährdeten Höhenlagen oder Hangexpositionen. Der endgültige Entscheid, einen Steilhang im freien Gelände zu befahren, liegt nach wie vor jedoch bei jedem Einzelnen.

3. DIE IKAR UND NOTFALLSYSTEME

Heute ist das vorsorgliche Tragen von Hilfsmitteln, die eine Lawinenverschüttung möglichst verhindern, oder solcher, die zur schnelleren Auffindung von verschütteten Personen führen allseits anerkannt.

Die ersten elektronischen Lawinenverschütteten-sende- und -suchgeräte LVS (z.B. Pieps, Barryvox, ARVA, Ortovox, Vitre usw.) funktionierten zu Beginn auf verschiedenen Frequenzen. Dadurch waren sie untereinander teilweise nicht kompatibel. Die IKAR gab deshalb 1989 eine Empfehlung über die Vereinheitlichung der Sendefrequenzen aller LVS-Geräte heraus. Nach mehrjährigen Verhandlungen einigte man sich unter dem Patronat der Stiftung 'Vanni Eigenmann' (Italien) mit den Herstellern auf die Sendefrequenz von 457 kHz.

Die neueren, digitalen LVS mit optischen Suchhilfen erfüllen nach anfänglichen (Handlings-) Mängeln heute, dank Hinweisen u.a. aus der IKAR, die Minimalanforderungen, die solchen Geräten eigen sein muss. Deren rascher und effizienter Einsatz im Ernstfall bedingt aber nach wie vor eine sichere Handhabung. In Frankreich durchgeführte Tests bestätigen diese Regel (Sivardière, 2000). Es ist ein Optimum anzustreben zwischen zuverlässiger Handhabung und Suchstreifenbreite, die dem Benutzer zudem bekannt sein müssen. Wichtig scheint dabei, dass dem Faktor Zeit die entscheidende Beachtung beigemessen wird.

Die schnelle Entwicklung auf dem Gerätemarkt, mit LVS, RECCO, ABS, Avalung und Avalanche ball veranlasste 1999 die IKAR, einmal mehr klar Stellung zu beziehen. Es wurde eine Resolution verfasst um darauf hinzuweisen, dass diese Notfallsysteme nur ein Mittel von verschiedenen sind, um Lawinenopfer möglichst zu vermeiden. Der Inhalt und die Hinweise umfassen folgende Punkte: 'Konsultation des Lawinenbulletins; Vermeidung der Lawinenauslösung; persönliche Erfahrung; Hinweis darauf, dass die Geräte gute Kenntnis in der Handhabung und zum grossen Teil eine aktive Bedienung erfordern'. In diesem Sinne lieferten auch umfassende Studien über die Wirkungsweise von Hilfsgeräten zusätzliche theoretische Grundlagen (Kern, 2000), aber auch manch einen praktischen Hinweis für die Gerätehersteller.

4. DIE IKAR UND LAWINENRETTUNG

Früher prägte das Ausrücken einer eher trägen Gebirgskolonnen das Bild bei Lawinenunfällen. Heute ist bekannt, dass es bei der Rettung von Verschütteten auf jede Minute ankommt. Im Zentrum steht deshalb die überlegte Organisation und

die schnelle Hilfe. Grosse Bedeutung kommt dabei u.a. dem Helikopter, dem Funk, teilweise dem Natel, dem Satellitentelefon und auch teilweise dem GPS (Global Positioning System) zu. Zudem sind anzustreben: modernstes Rettungsmaterial, gut ausgebildete Lawinenhunde-Equipen und umfassend geschulte Helfer.

Im zentralen Alpengebiet ist es bei Flugwetter möglich, innerhalb von rund einer Viertelstunde flächendeckend jeden beliebigen Punkt anzufliegen. In den USA und in Kanada bewegen sich die Flugzeiten im Bereich von 30 Minuten, in verschiedenen Gebieten kann es aber auch 1 bis 2 Stunden dauern. Bei Sturm hingegen entfällt der Helikopter als Rettungsgerät. Diesem Umstand muss Rechnung getragen werden. Mitberücksichtigt werden muss in jedem Fall auch die Sicherheit der Retter während des Anmarschweges und auf dem Unfallplatz, denn Lawinenunfälle geschehen beinahe ausschliesslich bei erhöhter Lawinengefahr.

Die Alarmdispositive und die Rettungsorganisationen sind in den einzelnen Gebirgsländern unterschiedlich gewachsen. Meistens gingen sie von freiwilligen Rettungsverbänden aus. Die Alpenvereine, das Rote Kreuz, das Militär sowie Sicherheitsdienste beteiligten sich an der Rettung von Lawinenverschütteten. Die damaligen, individuellen Methoden haben sich heute angeglichen. Einer straffen Führung mit Rettungskoordinationsstelle und Unfallplatzkommandant kommt grosse Bedeutung zu. Die Tendenz geht in Richtung kleinere aber professionellere Rettungsteams, die teilweise von polizeilichen Organen unterstützt oder geleitet werden. Eine wohlüberlegte Mischung von gut ausgebildeten Einsatzkräften stellt eine günstige Bedingung zum optimalen Erfolg dar. Dies bei Einsätzen mit Helikopter und vor allem auch bei terrestrischen Rettungen, die vorwiegend bei schlechtem Wetter immer wieder auftreten.



Bild 1: Rettungsaktion mit LVS, Lawinenhundeteams, Recco and Sondieren. Februar 2001, Zinal, Schweiz

Wie bereits erwähnt, leistete die IKAR allgemein bei der Rettung auch im winterlichen Gebirge Pionierarbeit. So ist z. B. die erste Lebendbergung mit einem ausgebildeten Lawinenhund, datiert aus dem Jahre 1954, auf die IKAR zurückzuführen. Im Zentrum standen von Beginn an optimale Suchstrategien.

Bei all den aufgeführten Optimierungsanstrengungen darf nicht übersehen werden, dass bei einem Lawinnenniedergang mit Personenverschüttung nach wie vor Lebensgefahr droht.

Auszählungen bestätigen, dass die Ursache bei über 20 Prozent der erfassten und verstorbenen Personen auf mechanische Verletzungen zurückzuführen ist (Weymann, 1999; SLF, Meister, nicht veröffentlichte Daten von 1981/82 bis 2000/01). Das heisst, dass zwei von zehn Opfern bereits bei Lawinstillstand tot oder zumindest so schwer verletzt waren, dass sie auch durch optimalste Hilfe nicht hätten gerettet werden können.

Zusammenfassend darf somit folgende Schlussfolgerung gezogen werden:

Um möglichst wenig Lawinenopfer zählen zu müssen, ist es zwingend, dass jedem der drei folgenden Bereiche das notwendige Gewicht beigemessen wird:

- a) Sensibilisierung / Öffentlichkeitsarbeit
- b) Prävention / Warnung
- c) optimale Rettungsaktion

Wie Einsatz-Protokollen zu entnehmen ist, sowie aus eigenen Erfahrungen abgeleitet werden kann, ist jeder einzelne Rettungseinsatz anders gelagert. Dem situationsbedingten Handeln kommt somit grosse Bedeutung zu. Und trotzdem: Aus Erfahrungen (fremden und eigenen) kann gelernt werden. Mit der Zeit ergeben sich einige Kernpunkte, die zu verbesserten Umsetzungen und damit auch zu grösseren Erfolgen bei Rettungsaktionen führen werden.

Voraussetzung für die Ausarbeitung von allgemeingültigen Regeln sind allerdings umfassende Unfallanalysen. Genaue Protokollierungen und Erfahrungsaustausch bilden die Grundlage dazu. So sind nicht nur der zeitliche Ablauf der Rettungsaktion festzuhalten, sondern auch Hinweise, was allenfalls falsch lief.

Atkins (2003) stellte u.a. folgende oft gemachte Fehler bei organisierten Such- und Rettungsaktionen fest:

- keine Kontrolle über den Zugang zur Unfallstelle
→ Zeitverlust
- Helikopterlandeplatz oder Warteraum auf Lawinenkegel

- kein Sondieren des ganzen Kegels
- kein Sondieren der Spitze des Kegels
- kein Sondieren/Graben bei Hundeanzeigen
- Verunreinigung des Lawinenkegels durch Retter.

Eine wichtig Konsequenz daraus ist:

- Entwicklung eines schriftlichen Einsatzplanes und praktisches Üben.

Der Einsatzplan hält folgende Punkte fest:

- . Ablauf
- . Personal
- . Führung
- . Kommunikation
- . Ausrüstung
- . Ressourcen

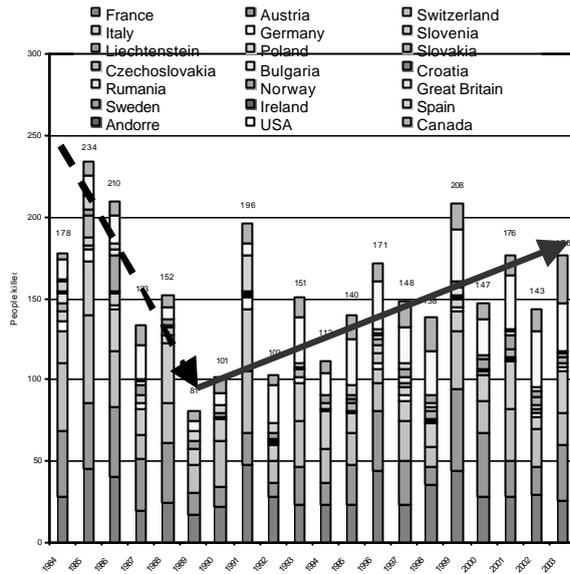
5. DIE IKAR UND DATENERHEBUNG

Die IKAR ist auch die beste Plattform um die Datensammlung der einzelnen Länder zusammenzuführen.

	France	Austria	Switzerland	Italy	Germany	Slovenia	Liechtenstein	Poland	Slovakia	kia	Bulgaria	Croatia	Rumania	Norway	Great Britain	Sweden	Ireland	Spain	Andorre	USA	Canada	Total
1984	28	41	41	20	6	0	0	6	0	5	6	-	-	0	2	-	-	5	2	12	4	178
1985	45	40	55	33	7	2	1	5	0	13	0	-	-	4	0	-	-	8	-	13	8	234
1986	40	43	34	27	2	7	0	1	0	0	0	-	-	22	4	-	-	4	-	17	9	210
1987	20	31	15	16	3	1	0	4	-	-	0	-	-	7	2	-	-	1	-	21	12	133
1988	24	37	24	38	0	0	0	5	0	4	1	-	-	4	0	-	-	-	-	8	7	152
1989	17	14	16	11	0	0	0	0	0	0	0	-	-	4	0	-	-	7	-	6	6	81
1990	22	12	28	14	1	0	0	0	0	0	0	-	-	3	0	-	-	4	-	8	9	101
1991	47	20	38	38	8	1	0	0	0	1	0	-	-	1	1	-	-	21	-	8	12	196
1992	28	9	13	10	1	0	0	1	0	0	1	-	-	4	0	-	-	6	-	24	6	103
1993	23	23	28	24	3	0	0	1	0	4	1	-	-	1	0	-	-	2	-	29	12	151
1994	23	13	21	24	1	3	0	0	0	0	0	0	-	5	1	-	-	-	-	13	8	112
1995	23	24	20	12	1	1	0	0	4	0	0	3	-	3	0	-	-	6	-	28	15	140
1996	44	37	17	9	3	6	0	5	4	0	2	0	-	2	0	-	-	2	-	30	10	171
1997	23	27	24	13	4	0	0	5	2	0	4	0	-	4	0	0	-	4	-	22	16	148
1998	35	11	13	14	0	1	0	2	5	2	2	0	-	6	-	0	-	0	-	26	21	138
1999	44	50	36	12	3	0	0	5	1	0	0	0	-	1	5	0	-	3	32	16	208	
2000	28	39	20	16	0	0	0	0	2	0	2	0	0	6	-	2	-	0	0	22	10	147
2001	28	22	32	29	1	1	0	1	5	0	0	0	0	9	2	1	-	-	33	12	176	
2002	29	17	24	7	3	0	2	2	5	-	-	-	-	4	2	-	-	-	35	13	143	
2003	26	34	20	25	3	2	0	-	4	-	-	0	-	2	1	-	-	-	30	29	200	
Total	5975	4451	19392	50	25	3	43	32	25	19	23	20	92	20	23	-	-	70	25	417	235	3098

Tabelle 1: Übersicht und Summen der Lawinertodesopfer in den einzelnen Ländern. Einzelne Spalten sind aufgrund fehlender Angaben unvollständig.

Daraus können länderübergreifend mögliche Tendenzen von Personengruppen eruiert werden. Zudem können möglicherweise immer wiederkehrende Fehlverhalten eruiert werden. Anschließend sind entsprechende Präventionsmassnahmen zu entwickeln. Eine Lawinenunfall-Datenreihe von 20 Jahren (1983/84* bis 2002/03) aus mehreren Mitgliedsländern der IKAR kann der Tabelle 1 entnommen werden.



* 1983/84 meint: hydrologisches Jahr vom 1.10.83 – 30.09.84

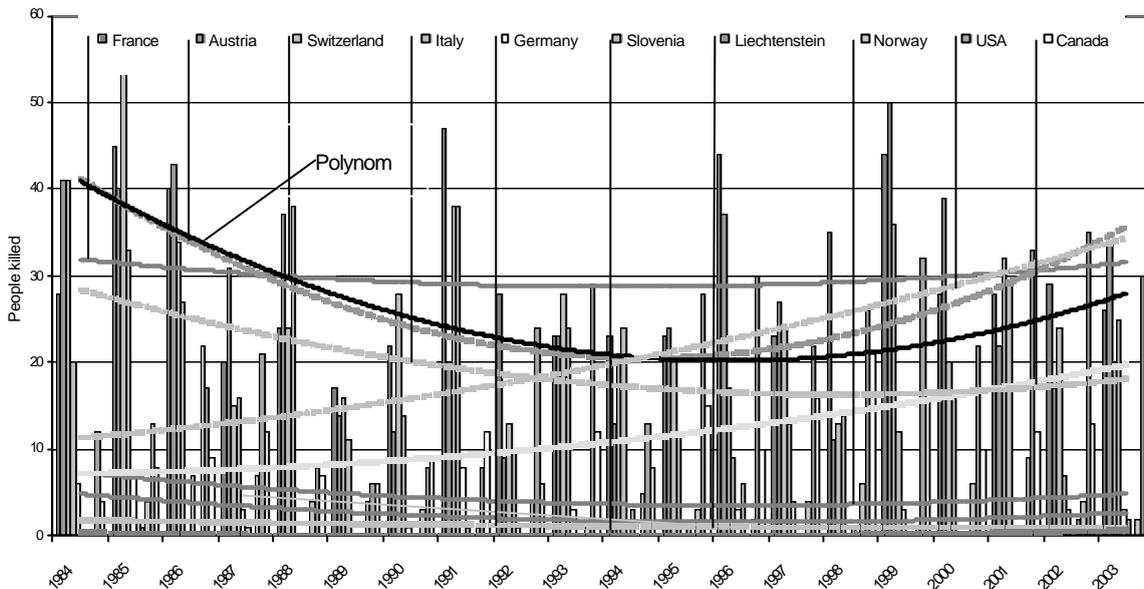
Graphik 1: Lawinertodesopfer 1983/84 – 2002/03, 20 Jahre. Visueller Trend, über alle IKAR Mitgliedsländer betrachtet.

Ohne auf die einzelnen Länder in der Graphik 1 einzugehen, ist wichtig festzustellen, dass die Lawinopferzahlen in den IKAR-Ländern insgesamt in der Tendenz seit ungefähr 1988/89 wieder im Steigen begriffen sind. Die wenigen fehlenden Daten von einzelnen Ländern haben auf diese Trend kaum Einfluss.

Weiter drängt sich die Bemerkung auf, dass vor allem sechs Länder mit insgesamt 2704 Todesopfern in 20 Jahren den grössten Anteil an Lawinopfern aufweisen (Frankreich, Österreich, Schweiz, USA, Italien und Kanada). Es sind dies Länder, in denen der Wintertourismus eine bedeutende Marktkomponente einnimmt.

In den folgenden Graphiken beschränken wir uns auf die Länder mit durchgehenden Datenreihen, damit einheitliche Datengrundlagen berücksichtigt werden können.

Wie Graphik 2 mit den Jahressummen-Säulen und den Polynom-Trends aufzeigt, ist der Verlauf in den einzelnen Ländern sehr unterschiedlich. Ös-

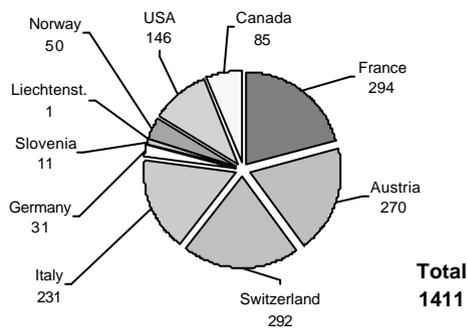


Graphik 2 : Lawinentodesopfer, 1983/84 - 2002/03, 20 Jahre, von IKAR Ländern mit kompletten Datensätzen.

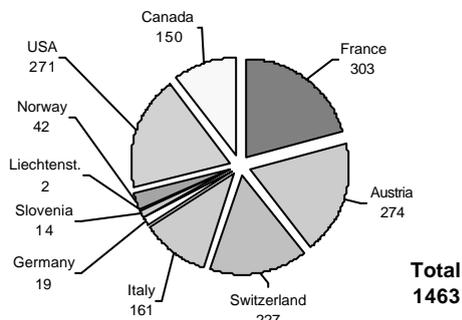
terreich und die Schweiz verzeichnen nach einem markanten Trend zur Abnahme (1984/85 bis

1995/96) in den letzten Jahren wieder einen deutlichen Anstieg der Opferzahlen. In Frankreich, Slowenien, Liechtenstein und Deutschland sind keine deutlichen Trends festzustellen. Die Opferzahlen verharren dort entweder auf relativ hohem oder tiefem Niveau. Stetig steigende Trends aber zeigen demgegenüber die Vereinigten Staaten und Kanada.

Avalanche Fatalities, 1984-1993, 10 years



Avalanche Fatalities, 1994-2003, 10 years



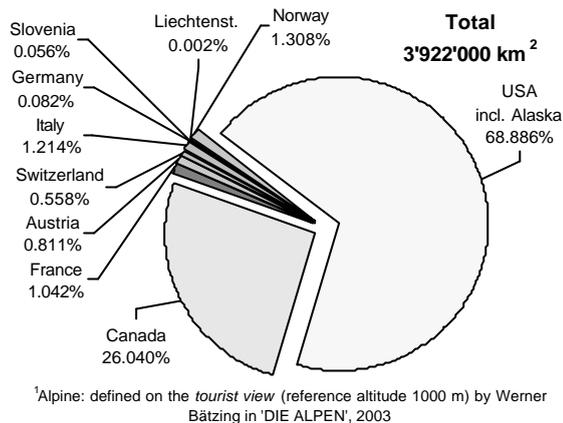
Graphik 3: Lawinentodesopfer, 1983/84 - 2002/03, zwei 10-Jahresperioden

Warum diese steigenden Opferzahlen in den erwähnten Ländern seit 1995/96? In Österreich und der Schweiz trug vor allem der Winter 1998/99, mit mehreren Lawinopfern in Gebäuden dazu bei. In den Vereinigten Staaten und in Kanada sind die neuen Schneesportmöglichkeiten und Trends sicherlich in Erwägung zu ziehen. Nachfolgende Graphiken können Ansätze zur Begründung aufzeichnen.

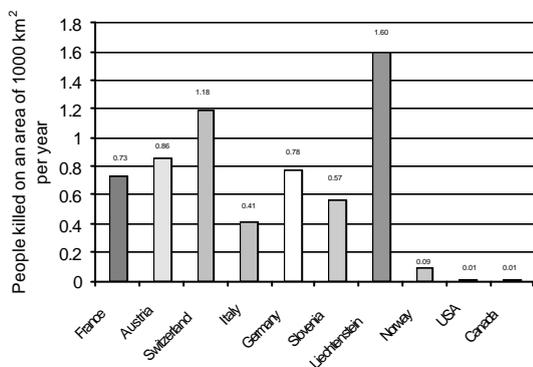
Vorerst wollen wir die Entwicklung in den letzten 20 Jahren aber noch in zwei Zehnjahresperioden betrachten.

Aus Graphik 3 kann abgeleitet werden, dass sich die Opferzahlen in den letzten 20 Jahren von Zentraleuropa und somit von den Alpen weg zu Ungunsten von Nordamerika und Skandinavien verschoben haben.

Ein anderer Ansatz ist der Vergleich der Flächen oberhalb von 1000 m über Meer in den einzelnen Ländern, um anschliessend die Opferzahlen proportional zur Fläche zu ermitteln (Graphik 4). Bereits die Flächenverteilung lässt erahnen, dass hier ein ganz neuer Blickwinkel entstehen könnte. Wie die Graphik 5 in der Folge zeigt, wird dies



Graphik 4: Alpine¹ Zonen in einzelnen IKAR Ländern



Graphik 5 : Lawinentodesopfer im Mittel von 20 Jahren pro 1000 km², 1983/83 – 2002/03

bestätigt. Die Graphik 5 beruht auf dem Mittelwert der Opfer in den einzelnen Ländern über die ausgezählten 20 Jahre pro 1000 km². Erstaunliche Resultate sind die Folge. So liegt das kleinflächige Fürstentum Liechtenstein mit seinen 160'000 km² aber 59 % der Fläche oberhalb 1000m, an erster Stelle, gefolgt von der Schweiz und Österreich. Diese Darstellung erklärt (sehr wahrscheinlich) warum die Lawinenunfallzahlen in den einzelnen Ländern vor allem politisch unterschiedlich wahrgenommen werden. So erstaunt auch weniger, dass nicht in jedem Land mit ähnlichen Opferzahlen ähnliche und zum Teil zentrale Institutionen aufgebaut wurden. Die unterschiedlichen Gebirgsflächen müssen unbedingt mitberücksichtigt werden.

Bei dieser Betrachtung müssen sicher auch die Breitengrade von Nordamerika und den betroffenen Ländern Europas mitberücksichtigt werden. Doch da sind, grob betrachtet, keine grösseren grösseren Differenzen festzustellen (vgl. Graphik 6). Die bei Graphik 5 aufgeführten Beurteilungen

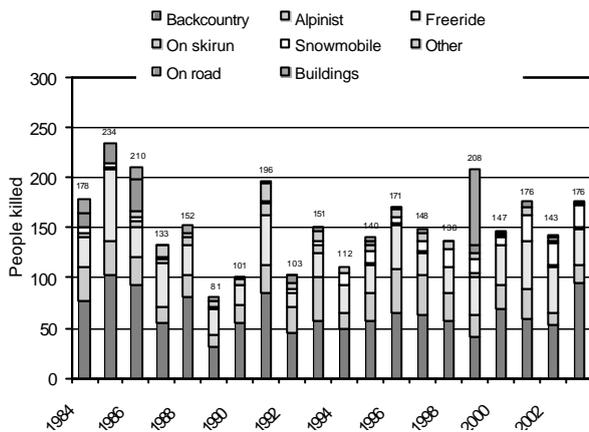


Graphik 6 : Vergleich der Breitengrade zwischen Europa und Nordamerika behalten ihre Berechtigung.

Wichtig für die Rettungsorganisationen sind nicht nur die Anzahl erfasster und zu rettender Personen pro Land/Region, sondern auch deren Aktivität im Gelände, respektive deren Standort zur Unfallzeit ('Tourengebiete', 'Freeride / Variantengebiete', 'auf Verkehrswegen', 'in Gebäuden' etc.). Siehe Tabelle 2.

	Backcountry	Alpinist	Snow-Mobile	Freeride	On skirun	On road	Buildings	Other
1984	76	36	4	29	5	14	13	1
1985	102	34	4	73	2	19	0	0
1986	92	30	5	28	6	33	11	5
1987	56	15	2	44	5	0	1	10
1988	82	21	0	30	7	0	7	5
1989	31	12	1	26	1	1	4	5
1990	56	18	1	18	1	1	1	5
1991	84	29	2	49	13	2	0	17
1992	46	25	4	14	0	6	1	7
1993	57	44	5	24	8	3	1	9
1994	50	16	13	26	1	0	0	6
1995	57	28	12	29	1	3	4	6
1996	66	43	6	43	2	2	1	8
1997	64	38	8	22	4	3	0	9
1998	58	28	20	24	0	2	0	6
1999	41	22	13	38	4	7	76	7
2000	70	23	7	39	1	3	1	3
2001	60	30	26	46	1	5	0	8
2002	54	12	21	46	1	2	3	4
2003	96	18	23	35	1	1	0	2
sum	1298	522	177	683	64	107	124	123

Tabelle 2: Übersicht und Summen der Lawinentodesopfer in den einzelnen Kategorien. Die Werte sind in einzelnen Jahren teilweise nicht vollständig.



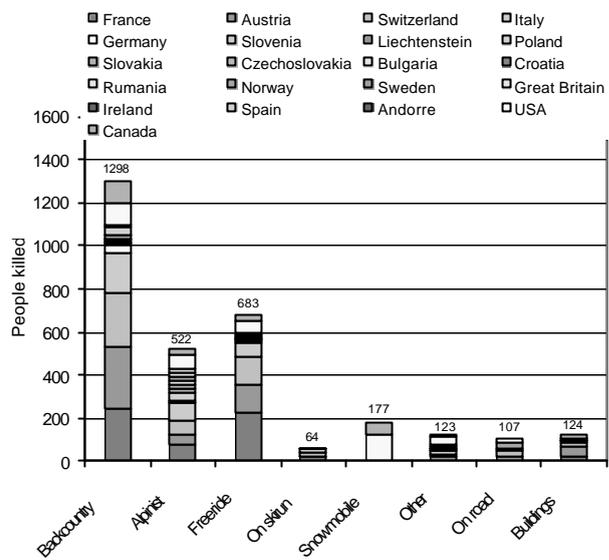
Graphik 7 : Lawinentodesopfer 1983/84 – 2002/03, über alle Kategorien

Eine erste Übersicht gibt Einblick über die Verhältnisse in den einzelnen Kategorien und untereinander im Laufe der Jahre (vgl. Graphik 7). Die Kategorie 'Tourenfahrer' (Skifahrer und Snowboarder) wies in all den erfassten Jahren, mit Ausnahme des Katastrophenwinter 1998/99 in Europa, immer die meisten in Lawinen tödlich verunfallten Personen.

In der gleichen Gruppe (freies Gelände), müssen in den USA, in Kanada und in Skandinavien auch die Schneemobilfahrer berücksichtigt werden. Diese Kategorie in Europa (noch) ausser Betracht (d.h. keine Lawinentodesopfer).

Die in den einzelnen Kategorien gebildeten Summen über die hier untersuchten 20 Jahre verdeutlichen die Schwerpunkte des Unfallortes resp. der Tätigkeit (vgl. Graphik 8). Allein die Kategorie 'Tourenfahrer' weist im Vergleich zu den 'Freeridern/Variantenfahrern' rund doppelt so viele Lawinentodesopfer auf. Zudem ist mit zu berücksichtigen, dass die 'Freerider/Variantenfahrer', zumindest in Europa, eine wesentlich grössere Anzahl Anhänger in ihren Bann ziehen als diejenigen der Kategorie 'Tourenfahrer'. Präzise Zahlen hierzu sind jedoch leider nicht vorhanden. Weiter kann festgestellt werden, dass die Zahlen in den Kategorien 'auf Verkehrswegen' und 'in Gebäuden' mit insgesamt 331 Lawinentodesopfern 'nur' rund 7 % der Gesamtopferzahl betragen.

Die Graphik 8 zeigt klar: es sind vor allem Personen gefährdet, die sich freiwillig und zum Schneespportvergnügen in potentiell Lawinengelände bewegen. Daraus kann abgeleitet werden, wo Investitionen zu Gunsten der Minimalisierung der Opferzahlen, sowohl aus der Sicht der Prävention als auch bei der Rettung, am wirkungsvollsten sind. Zu fördern sind auf breiter Basis in erster Linie gute Aufklärung und Information aller



Graphik 8 : Lawinentodesopfer 1983/84 – 2002/03, über alle Kategorien und IKAR Mitgliedsländer

Schneesportler und (Winter-) Alpinisten. Zudem sind wichtig, Geräte, die eine Verletzung während eines Lawinen-Absturzes im freien Gelände und eine Lawinenverschüttung möglichst vermeiden helfen, zu entwickeln. Zusätzlich sind gefordert: Geräte, die eine rasche Ortung ermöglichen. Weiter sind bedeutend: gute Schulung aller involvierten Personen (Kameraden und Retter) an den erwähnten Geräten sowie möglichst rasches, sicheres Verhalten und Vorankommen von Rettern im freien Gelände. Der letzterwähnte Punkt kann zudem, wie bereits mehrmals erwähnt, durch gezielte Planung, ideale Hilfsmittel und geeigneten Personaleinsatz wesentlich unterstützt werden.

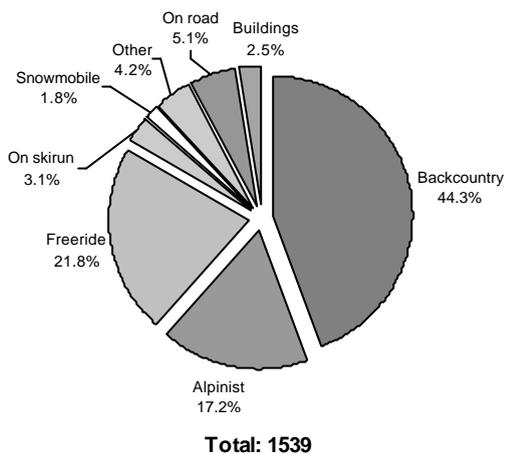
Für die Rettung von Menschen auf Verkehrswegen und in Gebäuden ist auch heute noch die Lawinhunde-Equipe praktisch das einzige, relativ schnelle und überaus wirksame Ortungsteam. Dies darf bei allen Aspekten der Ausbildung und der Planung von Rettungsaktionen nie vergessen werden!

Im übrigen ist zu beachten, dass von den Medien und auch vom Publikum, Lawinenofer in zerstörten Gebäuden sowie auf offenen Verkehrswegen emotional wesentlich intensiver wahrgenommen werden als diejenigen Opfer in den anderen aufgeführten Kategorien. Dies ist insbesondere bezüglich der Medieninformation mit zu berücksichtigen. Es sind Mediensprecher auszubilden und in solchen Fällen deren Einsatz in die Planung mit einzubeziehen.

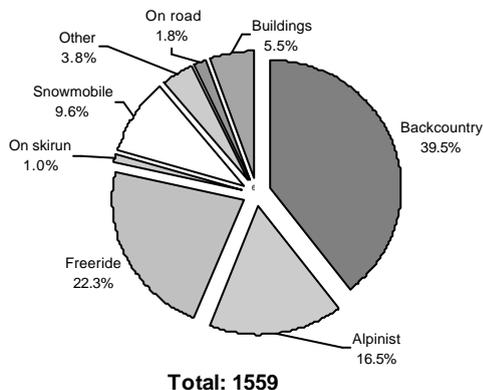
Rückblickend stellt sich auch die Frage: "Gab es Verschiebungen zwischen den einzelnen Unfallka-

tegorien während den letzten 20 Jahren und haben die Opferzahlen insgesamt ab- oder zugenommen?“

Graphik 1 gibt zur zweiten Frage über die Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren und Ländern einige Anhaltspunkte. Die zwei Graphiken 9 und 10 zeigen die Verschiebungen innerhalb der Kategorien in Zehnjahresperioden. Zudem ist die Gesamtzahl der tödlich verunfallten Lawinenofer in den beiden Perioden ersichtlich.



Graphik 9: Lawinentodesopfer 1983/84 – 1992/93, 10 Jahresperiode, über alle Kategorien



Graphik 10: Lawinentodesopfer 1993/94 – 2002/03, 10 Jahresperiode, über alle Kategorien

Die Differenz in der Gesamtzahl der beiden 10 Jahresperioden 1983/84 bis 1992/93, **1539** und 1993/94 bis 2002/03, **1559** muss eine zufällig betrachtet werden. Ein Trend nicht erkennbar. Interessant hingegen sind einzelne Verschiebungen innerhalb der Kategorien. So nehmen in den letz-

ten Jahren die tödlichen 'Snowmobiler'-Unfälle in Nordamerika und Skandinavien eine wesentlich bedeutendere Stellung ein als noch vor 10 Jahren. Die tödlichen 'Tourenfahrer'-Unfälle nahmen um rund 5% ab. Dies kann insgesamt als schwacher positiver Trend gewertet werden und ist vermutlich in erster Linie auf die intensivere und verbesserte Prävention zurückzuführen. Zudem haben die im Bereich der Lawinerverschütteten-Ortungsgere erbrachten Verbesserungen mit neuen Digitalgeräten und die schnellere Ortung bei der organisierten Helikopter-Rettung die Abnahme der Opferzahl in einzelnen Ländern begünstigt. Allerdings sind die Trends bei den beiden Zehnjahresperioden der Kategorie 'Tourenfahrer' in den einzelnen Ländern sehr unterschiedlich. Frankreich und Österreich verzeichnen minus 4%, die Schweiz minus 24%, Italien minus 16% und Deutschland minus 18%. In Slowenien und Liechtenstein stagnieren die Zahlen (0% Differenz) auf tiefem Niveau. In den USA und in Kanada stiegen aber die Zahlen der tödlich verunglückten Tourenfahrer um plus 10% bzw. plus 40% an. Weitere und genauere Aufschlüsse können nur detailliertere Erhebungen in den einzelnen Ländern ergeben.

Die übrigen Verschiebungen sind eher marginal und zufallsbedingt. Erfreulich sind aber sicher die geringeren Prozentanteile bei den Unfällen auf 'offenen Verkehrswegen' sowie in den erschlossenen und geöffneten 'Skigebieten'. Die Unfälle in der Kategorie 'in Gebäuden' lassen sich kaum beurteilen, hängen sie doch nach wie vor von Einzelereignissen wie zum Beispiel zwei Grosslawinen während den ausserordentlichen Schneefallperioden im Winter 1998/99 in Frankreich, Österreich und der Schweiz ab.

5. AUSBLICK

Es ist wichtig, dass folgende Schwerpunkte bei der IKAR als zentrale Aufgaben im Vordergrund stehen.

Die IKAR soll:

- eine Plattform bieten, um Erfahrungen auszutauschen und um über gute und weniger optimale Ereignisse und Rettungsaktionen berichten, diskutieren und lernen zu können.

- detaillierte Berichte von Gebirgsrettern über Einsätze, z.B. mit nachträglichen Analysen über den Ablauf und die Dimension des Unfallgeschehens, fördern helfen. Daraus lassen sich Such- und Rettungsmethoden sowie die medizinische Betreuung

verbessern. Erfahrungsberichte sollten in Zukunft mit ein paar Schlagwörtern und Lehren eingangs der Texte Hinweise geben, damit später gezielter nach Thema und Inhalt gesucht werden kann.

- die Gelegenheit bieten, damit Hersteller Notfallsysteme und Rettungsgeräte ausstellen können. Des Weiteren soll die Möglichkeit bestehen, neue Geräte während der Tagung vorzustellen.

- grenzüberschreitende Abklärungen über Methoden und deren Verifikation weiterhin fördern (zum Beispiel über Warnmeldungen bezüglich Bergfahren allgemeiner Art und Lawinengefahrenstufen im Speziellen). Die IKAR kann dabei insbesondere die Koordination übernehmen und eine Moderation von Sitzungen anbieten.

- die Gelegenheit bieten, um die in einzelnen Ländern erstellten Unfallanalysen präsentieren und diskutieren zu können. Vergleiche mit Erfahrungen und Arbeiten in anderen Ländern können in der Folge voraussichtlich zu länderübergreifenden neuen Erkenntnissen bei der Unfallverhinderung und/oder der Bergrettung führen.

- weiterhin Gemeinsamkeiten für erfolgreiche Rettungsaktionen oder für die Prävention, die länderübergreifend als richtig anerkannt werden, in Empfehlungen fassen und allen Interessierten zur Verfügung stellen. Beispiele dafür gibt es viele aus den Kommissionen der Alpinmedizin, der Flugrettung, der Bodenrettung und der Lawinenkommission. Weitere sind in der Vorbereitung.

- vermehrt Länder aus Übersee (z.B. Australien, China, Japan, Neuseeland, Südamerika, usw.) zur Mitarbeit einladen und möglichst integrieren. Bereits ein schriftlicher Erfahrungsaustausch kann ein vielversprechender Ansatz sein. Wir denken dabei an mehr Korrespondenz-Mitglieder.

- auch in Zukunft alles in ihrer Macht stehende dazu beitragen, damit Hilfsaktionen für die Retter so sicher wie möglich respektive so ungefährlich wie möglich durchgeführt werden können. Das Risikomanagement muss in erster Linie somit auch die Sicherheit der Helfenden selbst umfassen. (In der Schweiz starben in den letzten 65 Jahren insgesamt 18 Gebirgsretter bei Rettungseinsätzen in Lawinen).

- ihre Unterstützung anbieten um eine optimiertere und verbesserte Datensammlung von Such- und

Rettungseinsätzen (positive und negative Daten) länderübergreifend aufbauen zu können. Aus den Daten, so besteht die berechtigte Überzeugung, können in Zukunft auch vermehrt neue Erkenntnisse zur Verhinderung von Unfällen, respektive zur Optimierung von Rettungsaktionen abgeleitet werden.

In der Lawinenkommission liegen Vorschläge zur Erweiterung und zielgerichteten Verbesserung der Datenerhebung seit Sommer 2004 vor. Diese Vorschläge sollen an der nächsten Tagung vom 13. bis 17. Oktober 2004 in Zakopane, Polen besprochen und verabschiedet werden.

LITERATURVERZEICHNIS

Atkins, D., 2003. Fehler bei organisierten Such- und Lawinenrettungsaktionen, Erfahrungen aus den USA. Vorgetragen und präsentiert an der IKAR-Tagung in Coylumbridge, Schottland

Beikircher, W., Paal, P., Brugger, H., 2003. Erste Hilfe am Berg. Fotolito Longo AG, Bozen Italien

Brugger, H., Falk, M., Adler-Kastner, L., 1997. Der Lawinennotfall. Neue Aspekte zur Pathophysiologie und Therapie von Lawinenverschütteten. Wiener klinische Wochenschrift, 109, 145-159.

Brugger, H., Kern, M., Mair, P., Etter, H.-J., Falk, M., 2003. Effizienz am Lawinenkegel. Artikel in 'bergundsteigen', Heft 4/03, Österreichischer Alpenverein, Innsbruck

Elsensohn, F., 2001. Consensus guidelines on mountain emergency medicine and risk reduction. Casa editrice stefanoni, Lecco Italy

Kern, M., 2000. Inverse grading in granular flow. Ph.D. Thesis, EPF, Lausanne.

Meister, R., 1998. Interpretationshilfe zum nationalen Lawinenbulletin des Eidgenössischen Institutes für Schnee- und Lawinenforschung, Davos. Mitteilung Nr. 50, zweite Auflage, SLF, Davos.

Segula, P., 1995. Sneg in Plazovi - Vecjezicni Slovar. Slovenska Izdaja, Gorska reševalna služba Slovenije, Ljubljana.

Sivardière, F., 2000. Que penser des ARVA de l'an 2000? Neige et Avalanches (ANENA), No. 92, décembre 2000.

Weymann, A., 1999. Lawinenunfälle in den Schweizer Alpen, Prospektive Erfassung der Todesursachen und Verletzungsmuster von 1991 bis 1996. Dissertation, Medizinische Fakultät, Universitätsbibliothek, Schweiz, 47 pp.