

Unfälle, Psychische Beeinträchtigungen und Beinahe-Unfälle –Report 2004/2005

Eine Studie der European Ropes Course Association (ERCA e.V.)

Kern, V./ Kölblinger, M./ Schweinheim, F./ Rademächers, B./ Haselbach, M.

Seit dem Jahr 2002 betreibt die European Ropes Course Association eine Fragebogenerhebung zur Dokumentation von Unfällen, Beinahe-Unfällen und Psychischen Beeinträchtigungen auf Seilgärten. An der Erhebung nehmen ausschließlich Mitglieder des Verbands auf freiwilliger Basis teil. Die von den Mitgliedern beobachteten Ereignisse werden mittels Fragebogen dokumentiert und an die Sicherheitskommission der ERCA geschickt. Diese besteht aus Experten, welche die eingegangenen Fälle quantitativ und qualitativ auswerten. Ziel der Langzeitstudie ist neben der Dokumentation von Ereignissen besonders die Erforschung von Unfallursachen auf Seilgärten und die Ableitung von Erkenntnissen, Ratschlägen und Prozeduren zur Prävention von Unfällen.

In diesem Report werden die Ergebnisse der Jahre 2004/2005 dokumentiert und den Mitgliedern zur Verfügung und Diskussion gestellt.

Wir bedanken uns bei denen, die „offensiv“ mitgemacht haben bei der Offenlegung ihrer persönlichen Erfahrungen insbesondere für ihre Verbesserungsvorschläge.

Bei genauer Reflektion wird man herausfinden, dass die von wenigen Mitgliedern dokumentierten Missgeschicke oder Fehler überall dort, wo Seilgärten betrieben werden, in ähnlicher Form schon aufgetreten sind oder noch auftreten können.

Uns geht es darum die Häufigkeit und Schwere von Unfällen bei bestimmten Aktivitäten festzustellen, die Ursachen von Unfällen zu ergründen und sinnvolle präventiv wirksame Ratschläge zu entwickeln und zu diskutieren. Ganz wichtig ist uns auch, darauf hinzuweisen, dass die Dokumentation von Beinahe-Unfällen und psychischen Beeinträchtigungen ebenso erkenntnisfördernd ist, wie die der Unfälle. Häufig kommt es erst zu schwerwiegenden Unfällen wenn mehrere Missgeschicke in einer Folge (Kaskade) oder zeitgleich eintreten. Ihnen mag schon eine Fülle von Situationen vorausgegangen sein, die noch gerade einmal gut gegangen sind – Beinahe- Unfälle!!! Es bestehen meistens typische Verhaltensmuster, technische Voraussetzungen, eine bestimmte äußere Situation oder eine organisatorische Rahmenbedingung, die zu dem Beinaheunfall führen. Diese zu erkennen und ihnen proaktiv handelnd zu begegnen ist das, was erfahrene Betreiber und Trainer tun, wenn sie aufmerksam und umsichtig arbeiten. Aus den Beinahe-Unfällen können wir lernen und handeln, bevor jemand zu Schaden kommt.

Die Auswertung

Die Sammlung der Ereignisse ergab eine Fülle von Zahlen, Daten und Fakten auf die wir nicht alle im Detail eingehen können, die aber in den Folgejahren im Sinne einer Langzeitbetrachtung hilfreich sein können. Die Statistik gibt u.a. Aufschluss über:

- o die Art der Ereignisses
- o die Anzahl von Ereignissen auf Hoch- und Niederseilgärten
- o die Anzahl von Ereignissen auf stationären Anlagen im Vergleich zu mobilen Anlagen
- o die Art der Verletzungen und
- o den Zeitpunkt im Verlauf des Programms an dem das Ereignis eintrat.

Wir veröffentlichen diese quantitativen Statistiken, um erste Trends unserer Auswertung zu dokumentieren, auch wenn die Stichprobe noch zu klein ist um gültige Schlüsse aus ihnen ziehen zu dürfen. Nach einem allgemeinen deskriptiven Überblick über die Anzahl und Art der dokumentierten Ereignisse haben wir eine Auswahl der Unfälle und Beinahe-Unfälle beschrieben. Diese Ereignisse werden kategorisiert und es werden einige kurze Anmerkungen gemacht.

Im abschließenden Teil werden die ermittelten Kategorien kurz erläutert und es werden Schlüsse im Sinne einer Unfallprävention abgeleitet.

A. Quantitative Ergebnisse

Insgesamt wurden 11 Ereignisse in den Jahren 2004 und 2005 gemeldet.

Im Jahr 2004 wurden 8 Ereignisse dokumentiert, 3 Beinahe-Unfälle (BU), keine psychische Beeinträchtigung (PB) und 5 Unfälle (U). Im Jahr 2005 wurde mit 3 Meldungen eine abnehmende Anzahl bei allen Arten von Ereignissen verzeichnet (0 BU, 0 PB, 3 U im Jahr 2005).

Erhebungsjahr	Art des Ereignisses			Gesamt 2004/2005
	Beinahe-Unfall	Psychische Beeinträchtigung	Unfall	
2004	3	0	5	8
2005	0	0	3	3
Gesamt 2004/2005	3	0	8	11

Vorbericht 2002/2003 (gesamt)	7	1	20	28
----------------------------------	---	---	----	----

Tab. 1: Anzahl und Art der Ereignisse in den Jahren 2004 und 2005, sowie Vergleich zum Vorbericht 2002/2003.

Ereignisse auf Hochseilgärten im Vergleich zu Niedrigseilgärten

Es wurden auf Hochseilgärten insgesamt 7 Ereignisse dokumentiert. Dem stehen 4 Ereignisse auf Niedrigseilgärten gegenüber.

Seilgartenart	Erhebungsjahr	Art des Ereignisses			Gesamt
		Beinahe-Unfall	Psychisch. Beeinträchtigung	Unfall	
Hochseilgarten	2004	3	0	3	6
	2005	0	0	1	1
	Gesamt 2004/2005	3	0	4	7
	Vorbericht 2002/2003 (gesamt)	7	1	15	23
Niedrigseilgarten	Erhebungszeitraum 2004	0	0	2	2
	2005	0	0	2	2
	Gesamt 2004/2005	0	0	4	4
	Vorbericht 2002/2003 (gesamt)	0	0	5	5

Tab.2: Ereignisse auf Hochseilgärten und Niedrigseilgärten in den Jahren 2004 und 2005, sowie Vergleich zum Vorbericht 2002/2003.

Ereignishäufigkeit auf stationären Anlagen im Vergleich zu mobilen Anlagen

Tabelle 3 zeigt die Ereignishäufigkeit auf stationären und mobilen Anlagen. Auf stationären Anlagen wurden 8 Ereignisse dokumentiert auf mobilen Anlagen nur 3 Ereignisse.

Seilgartenart	Erhebungsjahr	Art des Ereignisses			Gesamt
		Beinahe-Unfall	Psychisch. Beeinträchtigung	Unfall	
Stationäre Anlagen	2004	3	0	3	6
	2005	0	0	2	2
	Gesamt 2004/2005	3	0	5	8
	Vorbericht 2002/2003 (gesamt)	7	1	16	24
Mobile Anlagen	Erhebungszeitraum 2004	0	0	2	2
	2005	0	0	1	1
	Gesamt 2004/2005	0	0	3	3
	Vorbericht 2002/2003 (gesamt)	0	0	4	4

Tab.3: Ereignishäufigkeit auf stationären und mobilen Anlagen in den Jahren 2004 und 2005, sowie Vergleich zum Vorbericht 2002/2003.

Vor einer weitergehenden Interpretation der Daten möchten wir hier aus folgenden Gründen warnen:

- Die Anzahl der dokumentierten Ereignisse ist zu gering um statistisch zuverlässige Aussagen oder Schlüsse treffen zu können.
- Das Verhältnis von Programmtagen zur Ereignishäufigkeit ist uns derzeit noch weitgehend unbekannt. Erste Zahlen verweisen aber auf eine sehr hohe Zahl von Programmtagen auf stationären im Vergleich zu mobilen Anlagen hin.

Jahresmeldungen der Teilnehmertage in 2004

Die Jahresmeldung der Teilnehmertage wurde auch im Berichtszeitraum 2004/2005 erfasst. Die Mitglieder der ERCA wurden am Jahresende nach der Anzahl der Teilnehmertage befragt. Die Befragung geschah auf freiwilliger Basis. Allerdings liegen uns für das Jahr 2005 keine Daten vor.

Entsprechend der Mitgliederstruktur der ERCA (Trainern, Trainingsfirmen, Baufirmen und Vereine) fallen die Angaben der Meldungen zahlenmäßig zwischen 24 und 7800 Teilnehmertagen pro Jahr (nur 2004) aus. Die Summe der Teilnehmertage beläuft sich auf 106.949 Tage. Die Zusammenführung dieser Daten ergibt eine Ereignisquote von 1:13368 bzw. eine Unfallquote von 1:21389 für das Jahr 2004.

Das bedeutet im Jahr 2004 wurden auf Grundlage der Unfallerehebungszahlen und

der Jahresmeldung alle 13368 Teilnehmertage ein Ereignis bzw. alle 21389 Teilnehmertage ein Unfall dokumentiert.

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	48	10	10	10
	72	10	10	20
	121	10	10	30
	177	10	10	40
	481	10	10	50
	1.150	10	10	60
	1.200	10	10	70
	3.700	10	10	80
	8.000	10	10	90
	92.000	10	10	100
Gesamt	106.949	10	100	100

Tab.4: Gesamtzahl der gemeldeten Teilnehmertage im Jahr 2004

Zeitpunkt der Ereignisse

Hinweis zu Datenerhebung: In der Tabelle sind alle Ereignisse erfasst. Teilweise wurde der exakte Zeitpunkt gemeldet, in anderen Meldungen wurde hingegen eine Beschreibung des Zeitpunktes oder überhaupt keine Angabe gemacht. Daher ist die Tabelle in zwei Bereiche unterteilt.

Die Betrachtung des Zeitpunktes, an dem ein Ereignis während eines Programms auftritt, zeigt die größte Unfallhäufigkeit in der 2. Stunde des Programmangebots. Alle Unfälle in diesem Zeitbereich ereigneten sich bei der Aktivität Mohawk-Walk.

	Zeitpunkt	Art des Ereignisses			Gesamt
		Beinahe-Unfall	Psychische Beeinträchtigung	Unfall	
Beschreibung des Zeitpunktes	Keine Angabe	3	0	2	5
	Aufbau des Hochseilgartens	0	0	1	1
	Unbefugte Benutzung	0	0	1	1

beziehungsweise

Exakte Zeitangabe des Ereignisses (Angabe in Std. nach Programmbeginn)	1	0	0	0	0
	2	0	0	2	2
	3	0	0	0	0
	4	0	0	1	1
	5	0	0	0	0
	6	0	0	0	0
	7	0	0	0	0
	8	0	0	1	1
Gesamt		3	0	9	11

Tab.5: Ereignishäufigkeit nach Zeitpunkt des Ereignisses (2004/2005)

Verletzungsarten

Auf Niederseilgärten werden Unfälle dokumentiert, die zu Hautabschürfungen, Brandblasen an den Händen, Rückenprellung, Sehnenriss und leichten Verstauchungen führten. Meistens führte die Sturzeinwirkung von einem niedrigen Element zu diesen Verletzungen.

Die Schwere von Verletzungen auf Hochseilgärten ist in Folge von Abstürzhöhe bzw. größerer Krafteinwirkung gravierender. In diesem Bericht Zeitraum wurden hauptsächlich Knochenbrüche dokumentiert.

Verletzungsart		Seilgartenart		Gesamt
Art der Verletzung	Lokalisation	Hochseilgarten	Niedrigseilgarten	
Keine		4	0	4
Knochenbruch	am Daumen	1	0	1
	Schulter, Rücken, Becken, Hüfte	1	0	1
Leichte Verstauchung	Fuß-/ Knöchelbereich	0	1	1
Leichte Benommenheit	Kopf und Schulterbereich	1	0	1
Rückenschmerzen		0	1	1
Brandblasen	Handinnenflächen	0	1 Unfall (4 TN)	1
Sehnenriss	Ellenbogen	0	1	1
Gesamt		7	4	11

Tab.6: Verletzungsarten und Häufigkeit bei Hoch- und Niedrigseilgärten im Zeitraum 2004/2005

Eine weitergehende quantitative Auswertung der Daten wird mit Rücksicht auf den geringen Stichprobenumfang in diesem Report nicht betrieben.

B. Unfallberichte

Der ERCA Fragebogen besteht aus verschiedenen offenen und geschlossenen Fragen zum Unfallort, dem Hergang u.a., welche teilweise sehr ausführlich teilweise gar nicht beantwortet wurden. Wir haben die Fälle auf der Basis der uns zugeschickten Angaben im Fragebogen formuliert, so dass einige Berichte sehr ausführlich beschrieben werden, andere sind knapp und sparsam beschrieben.

Die Kategorisierung wurde teilweise nach ordnungsanalytischen Gesichtspunkten betrieben, nach der wir Ereignisse auf niedrigen Elementen vor Ereignissen auf hohen Elementen aufführen.

Außerdem werden folgende funktionale Kategorien unterschieden:

- Verletzungen durch Stürze
- Verletzungen bei Sprüngen
- Ereignisse durch Unbefugtes Betreten
- Ereignisse in Zusammenhang mit Umwelteinflüssen und Wetterbedingungen
- Ereignisse Vorfälle in Zusammenhang mit Logistik und Organisation
- Durch Bauart oder Bauteile bedingte Ereignisse

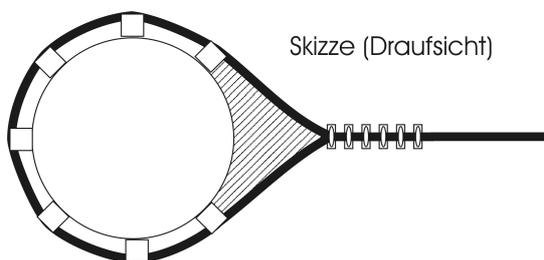
Die Ereignisse können natürlich fast immer mehr als einer Dimension zugeordnet werden.

B.1 Niedrige Elemente

B.1.1 Verletzungen und Stürze bei niedrigen Elementen

Sturz vom Mowhawk-Walk (2004-U004)

Eine Teilnehmerin stand am Ende eines Niedrigseilgartenelements (Gespanntes Stahlseil, 3m lang, ohne weitere Hilfsmittel). Sie hielt sich mit einer Hand am Baum fest (an dem das Stahlseil befestigt ist) und streckte die Hand aus, um einem weiteren TN entgegen zu kommen. Dabei verlor sie das Gleichgewicht, kippte nach hinten um und blieb mit der linken Fußspitze im >>Stahlseil-Dreieck<< (s. schraffierte Fläche in der Skizze) hängen. Die Teilnehmerin stürzte vom Seil und hatte Schmerzen im Knöchelbereich des linken Fußes.



Bildbeschreibung: Bei der Befestigung des Stahlseils durch Umlegen des Baumes und der hölzernen Baumschoner entsteht ein dreieckiger Freiraum zwischen Stahlseil und Baum = schraffierte Fläche

Die Trainerin beschrieb weiterhin, dass die Teilnehmerin in diesem Moment hochmotiviert war, den anderen TN zu helfen und daher weniger auf ihre eigene Sicherheit bedacht war. Insgesamt seien die TN sehr unruhig und hektisch gewesen. Die sichernde TN war nicht aufmerksam genug bzw. hatte den Sturz nicht ausreichend abfangen können. Zuvor hatte die Trainerin das Programm wegen eines „unguten Gefühls“ bereits einmal abgebrochen, um auf die Sicherheitsaspekte hinzuweisen.

Im Rückblick schildert die Trainerin, dass sie die im Vorfeld angesprochenen Hinweise zum problematischen Sozialverhalten der TN und die daraus entstehende Dynamik bei der Durchführung des Niedrigseilgartens unterschätzt habe. Sie empfiehlt bei Gruppen mit sozialen Defiziten Änderungen in der methodischen Durchführung vorzunehmen wie z.B.: die Gruppe zu teilen oder Reduzierung der zu begehenden Elemente.

Sturz vom Mowhawk-Walk

Am ersten Tag eines Incentives wurde das Niedrigseilelement Mowhawk-Walk mit 12 Teilnehmern durchgeführt. Die Trainerrate lag bei 1:12. Zum Zeitpunkt der Übung begann bereits die Dunkelheit und es herrschte Nieselregen bei ca. 3°Celsius. Während der Durchführung des Mowhawk-Walk kippte eine Teilnehmerin nach hinten und konnte sich weder an einem Baum noch an einer der anderen Personen stabilisieren. Nach dem Vorfall klagte die Teilnehmerin über Schmerzen am Rücken. Nach einem kurzen Gespräch konnte sie aber weiter am Programm teilnehmen.

Desweiteren beschrieb der Melder, dass die TN nicht auf ein Outdoortraining vorbereitet waren (der Auftraggeber hatte seine TN nicht informiert), die in Folge dessen z.B. auch mit schlechtem Schuhwerk teilnahmen. Außerdem wurde geschildert, dass der verantwortliche Projektleiter vor Beginn der Übung die Aufbauhöhe des Mowhawk-Walk als zu hoch beurteilte, jedoch keine Änderung am Aufbau anwies oder selbst vornahm.

In der Beurteilung empfiehlt der Melder, dass Teilnehmer bereits im Vorfeld detailliert über den Programmablauf informiert werden müssen, so dass sie sich vorbereiten können. Außerdem werden eine niedrige Aufbauhöhe des Mowhawk-Walk und der verstärkte Einsatz von sichernden TN empfohlen.

Schwungseilübung „Disc-Jockey“ führte zu Verletzungen an den Händen

Während einer Trainerausbildung wurde in einer Abfolge von Interaktionsübungen auch das Niedrigseilelement „Disc-Jockey“¹⁾ durchgeführt. Einige Minuten nach dem die Übung bereits abgeschlossen war, baten dann vier Teilnehmer um ein Pflaster. Sie hatten alle Verletzungen (Brandwunden) an den Handinnenflächen.

Der Melder berichtete, dass die Verletzungen den Teilnehmer während der Übung nicht aufgefallen waren. In der anschließenden Reflexion wurde geäußert, dass sich einige Teilnehmer während der Aktion nicht wohl fühlten und sich unsicher waren, ob sie die Aktion bewältigen können. Von der STOP-Regel hatte aber dennoch niemand Gebrauch gemacht, was nach Vermutung des Melders auf die hohe Dynamik im Gruppenprozess zurückzuführen sei. Nach eigener Angabe war die Übung zu anspruchsvoll aufgebaut und die Teilnehmer wurden überschätzt.

Der Melder empfiehlt unbedingt darauf zu achten, dass ein geeignetes Seilmaterial verwendet wird um die Gefahr von Reibungsverbrennungen zu minimieren. Auch sollten sich alle Teilnehmer zuvor ausprobieren und einige Schwungversuche machen können.

Erläuterung zu 1) Bei dem Niedrigseilelement „Disc-Jockey“ müssen sich die Personen mit ihren Händen an einem, von oben hängenden, Schwungseil festhalten, um so dann von einem Start-Punkt A zu einem End-Punkt B zu pendeln und dort zu landen. Während des Pendelschwungs müssen die Personen also ihr gesamtes Körpergewicht mit ihrer Handkraft am Seil halten.

B.1.2 Verletzungen durch Sprünge bei niedrigen Elementen

Ellenbogensehnenriss beim Vertrauensfall²⁾

Bei der Interaktionsübung „Vertrauensfall“ riss einer der fangenden Personen die Sehne am Ellenbogen. Die genaue Durchführungsmethode der Aktion wurde nicht beschrieben.

Erläuterung zu 2) Ein Mitglied der Gruppe lässt sich rückwärts in die Arme der anderen Gruppenmitglieder fallen und wird von diesen aufgefangen.

B.2 Ereignisse in Zusammenhang mit Umwelteinflüssen und Wetterbedingungen

Schneebruch: Gefährdung beim Aufenthalt im Wald - Astabbrüche aufgrund starken Schneefalls

Im November 2004 setzte über Nacht starker Nass-Schneefall ein. Bei der Benutzung des Hochseilgartens im Wald kam es im Verlauf des Tages zu massiven Astabbrüchen in den Baumkronen umliegender Laubbäume. Das Programm wurde abgebrochen, da ein weiterer Aufenthalt im Wald unmöglich zu verantworten gewesen wäre. Da die Bäume im November 2004 noch stark belaubt waren, führte der starke Schneefall im Verlauf des Tages zu enorm großen Schneelasten auf den Ästen und dadurch zu zahlreichen massiven Astabbrüchen. Das Ausmaß dieser Schäden wurde erst am nächsten Tag festgestellt, dass tausende von Laubbäumen in der Umgebung Ast- und Kronenbrüche erlitten hatten.

Auch war die Krone eines Baumes gebrochen, der für eine Halteseilbrücke genutzt wurde. Im Rückblick schildern die Trainer, dass sie die Situation am Morgen und trotz mehrfacher Kontrolle während des Programms nicht richtig eingeschätzt haben. Sie warnen daher vor den Gefahren beim Aufenthalt im Wald bei einsetzendem Schneefall. Die Trainer empfehlen größte Wachsamkeit und die genaue Beobachtung der Witterungsverhältnisse bzw. -veränderungen. Als hilfreiche Zusatzmaßnahme wird auf die Warnhinweise der Wetterdienste verwiesen. Diese hatten schon morgens den Ausfall von Stromnetzen in der Region durch Schneebruch erwähnt.

B.3 Ereignisse durch unbefugtes Betreten

Schwere Verletzungen nach unbefugtem Zugang zu einer Kletterwand

Drei Personen betraten gegen 22.00 Uhr unberechtigt und in alkoholisiertem Zustand das Gelände eines Hochseilgartens. Mit Hilfe der „Räuberleiter“ versuchten sie die Kletterwand zu besteigen. Dabei stürzte eine der Personen ab.

Der Mann im Alter zwischen 30-35 Jahren verletzte sich schwer an Schulter, Rücken, Becken und Hüften. Er wurde mehrere Wochen stationär in einem Krankenhaus behandelt.

Der Melder gibt an, dass danach die Hinweisschilder auf „Privatgelände“ und „Betreten für Unbefugte verboten“ verstärkt angebracht wurden.

B.4 Ereignisse in Zusammenhang mit Logistik und Organisation

Vorfall beim freien Spiel in der Mittagspause

Während der Mittagspause eines Seilgarten-Programms verweilte eine Klasse unter Aufsicht des Lehrers auf dem Gelände des Seilgartens. Die Trainer hatten die Aufsicht an den Lehrer übergeben und wiesen darauf hin, dass sich in der Pause niemand im Bereich des Hochseilgartens aufhalten dürfe. Am Baum, an dem die Himmelsleiter installiert war, lehnte zu diesem Zeitpunkt eine etwa 4m-lange Anlegeleiter. Während der Pause lief eine 16-jährige Schülerin in Richtung dieser Leiter und stieß gegen diese. Daraufhin kam die Leiter zu Fall und traf die Schülerin am Kopf und an der Schulter. Die Schülerin hatte keine sichtbaren Verletzungen, fühlte sich aber etwa eine halbe Stunde leicht benommen. Danach nahm sie weiter am Programm teil.

Die Trainer gaben in ihrer Meldung an, dass sie zukünftig die Teilnehmer und Begleitpersonen ausdrücklicher auf Gefahren hinweisen und entsprechende Absprachen zum Verhalten in Pausenzeiten treffen möchten.

B.5 Durch Bauart oder Bauteile bedingte Ereignisse

Unfall beim Riss einer Prusikschlinge in einem Flaschenzugsystem

Ein Team von Trainern sollte mehrere Seilbrücken für eine Eventveranstaltung aufbauen. Da das Material nach Liste nicht vom verantwortlichen Trainer gepackt wurde, sondern vom Praktikanten, war nicht das komplette Material zum Aufbau der Flaschenzugsysteme am Aufbautag vorhanden. Die Rundschnellen für den Aufbau der Rücklauf Sperre mittels Kreuzklemmknoten³⁾ fehlten. Ersatzweise kam für die Rundschnelle eine Prusikschlinge 5mm zum Einsatz obwohl in vorangegangenen Weiterbildungen der richtige Aufbau gelehrt und auf die Gefahr von Prusikschlingen hingewiesen wurde.

Die Seilbrücke wurde wie folgt aufgebaut:

Baum als Fixpunkt, Verankerung mit Rundschnelle, Umlenkpunkt Rolle, Rücklauf Sperre mit Kreuzklemmknoten.

Gespannt wurde das System mit einem einfachen Flaschenzug der mit der besagten Prusikschlinge auf dem Sicherungstragseil fixiert wurde. Drei Trainer spannten das System mit dem Flaschenzug. Während ein vierter Trainer, der nur zufällig vorbeikam, den Kreuzklemmknoten (Rücklauf Sperre) bediente. Durch die Spannung die mit dem Flaschenzug über die Prusikschlinge in das System eingeleitet wurde, riss die Prusikschlinge. Dadurch wurde die Rolle, die in der Prusikschlinge mit einem HMS Karabiner eingehängt war zurückgeschleudert. Durch die große Wucht wurde dem Trainer an der Rücklauf Sperre der Knochen am Daumen zertrümmert.

Anmerkungen zu 3) Unter Verwendung des Kreuzklemmknotens kann eine Rundschnelle auf einem Seil fixiert werden, der Kreuzklemmknoten fixiert aber nur in einer Richtung → für Details s. Lehrbücher z.B.: Dewald/Häußler (2005,28)

Beinaheunfall an einer Seilrutsche

Der Vorfall ereignete sich auf einer Seilrutsche, die mit 10mm-Stahlseil aufgebaut war. Der Teilnehmer wurde mit einem Verbindungsmittel („Energica“) in den Vertigo-Karabiner⁴⁾ der Petzl-TRAC-Rolle⁴⁾ eingehängt. Abgebremst wurde der Teilnehmer über ein (Nach-)sicherungsseil, das in den Vertigo-Karabiner an der Rolle eingehängt war. Ein zweiter Karabiner war in das Stahlseil eingehängt der mit einem Verbindungsmittel am Gurt fixiert war und als Hintersicherung locker mitlief.



Der Teilnehmer wurde etwas „ruppig“ abgebremst, was ein Schaukeln zur Folge hatte. Dieses Schaukeln entwickelte eine solche Dynamik, so dass offensichtlich die Rolle vom Seil sprang. Unter dieser Lasteinwirkung hat sich das Stahlseil zwischen Karabiner und dem Seitenteil der Rolle „eingefressen“.

Anmerkungen zu 4) Petzl liefert ein Rollensystem speziell für den Einsatz auf Seilrutschen im Hochseilgarten, dass aus der TRAC-Rolle und einem damit fest verbundenen Karabiner (Typ: „Vertigo“) besteht → für Details s. Petzl Katalog bzw. Gebrauchsanweisungen und –manuale

Beinaheunfall an einer Seilrutsche

Der Vorfall ereignete sich auf einer Seilrutsche, die mit 10mm-Stahlseil aufgebaut war. Der Teilnehmer wurde mit einer Bandschlinge in den Vertigo-Karabiner⁵⁾ der Petzl-TRAC-Rolle⁵⁾ eingehängt. Ein zweiter Karabiner war in das Stahlseil eingehängt der mit einem Verbindungsmittel am Gurt fixiert war und als Hintersicherung locker mitlief.

Die Bremsung des Teilnehmers erfolgte auf dieser Seilrutsche durch Gegenanstieg.

Beim Loslaufen wurde die Rolle nicht gleichmäßig nach unten belastet, daher ist diese vermutlich gesprungen und vom Seil gekippt.



Anmerkungen zu 5) Petzl liefert ein Rollensystem speziell für den Einsatz auf Seilrutschen im Hochseilgarten, dass aus der TRAC-Rolle und einem damit fest verbundenen Karabiner (Typ: „Vertigo“) besteht → für Details s. Petzl Katalog bzw. Gebrauchsanweisungen und –manuale

Aufreißen eines Seilmantels beim Ablassen eines Teilnehmers von einem Toprope-Seilgartenelement

Der Unfall ereignete sich beim Ablassen der Teilnehmer vom Hochseilelement „High-Y“. Wir verwendeten am horizontal verlaufenden Sicherungs-Stahlseil eine Tandemrolle von Petzl und als Umlenkkarabiner in der Rolle den Stahlkarabiner "Steel-Dee Triplelock" von Edelrid.

Die Teilnehmer, die das Element „High-Y“ begingen, sollten durch die Trainer abgelassen werden. Beide Teilnehmer standen dazu auf einem am Baum befestigten Podest. Der Teilnehmer hingte sich ins Seil und sollte durch den Trainer abgelassen werden. Das Seil hakte stark und der Trainer bemerkte eine Querstellung des Karabiners (mit dem Verschluss nach unten zeigend). Es war dem Trainer unmöglich den Karabiner wieder in die ordnungsgemäße Stellung zu bringen. Der Trainer ließ den TN weiter ab und das Seil lief beim Ablassen direkt an der Kante der Verriegelungshülse des Karabiners vorbei.

Diese Kante war so scharfkantig, dass sie den Seilmantel auf einer Strecke von ca. 2m regelrecht abschälte, der Kern wurde glücklicherweise nicht beschädigt. Nach ein paar Metern des Ablass-Vorganges sprang der Karabiner wieder in die richtige Position. Niemand erlitt physische Verletzungen.



Folgende Maßnahmen wurden ergriffen:

- Es wurde Kontakt zum Hersteller aufgenommen
- Die Karabiner wurden ausgetauscht
- Alle Trainer des Teams wurden zu erhöhter Wachsamkeit bzgl. dieses Problems angewiesen.



C. Abschließende Analyse der Unfälle

Wir haben uns die Frage gestellt, welche übergeordneten Kategorien von Ursachen und Zusammenhängen gebildet werden können, mit denen Gruppen von Unfallereignissen gedeutet und verstanden werden können.

Fünf Kategorien konnten herausgearbeitet werden, die im Folgenden erläutert werden.

C.1 „Verletzungen und Stürze von niedrigen Elementen“

Die Verletzungen entstanden in zwei Fällen durch einen Sturz vom Mowhawk-Walk, im dritten Fall verletzten sich die Teilnehmer durch Reibungsverbrennungen an einem Schwungseil (Disc-Jockey) und im vierten Fall ereignete sich die Verletzung bei der Übung „Vertrauensfall“. Wie im vorangegangenen Berichtszeitraum (2002/2003: 4 Fälle von Verletzungen auf niedrigen Elementen) waren auch dieses Mal die Teilnehmer beim Überwinden des Mowhawk-Walk besonders häufig betroffen. Das Absichern durch Trainer oder TeilnehmerInnen (= „Spotten“) gelang in diesen Fällen nicht, weil die Balancierenden zu schnell stürzten oder die Sichernden den Sturz nicht abfangen konnten.

Folgende Faktoren sollten berücksichtigt werden um die potenzielle Verletzungsgefahr bei niedrigen Elementen zu reduzieren:

Bauart und Materialauswahl

Es obliegt den Erbauern von Seilgärten eine sichere Bauart mit geeigneten Materialien (s. ERCA-Standards) zur Verfügung zu stellen.

Bei Mohawk-Walks sollte die Verankerung so konstruiert werden, dass der dreieckige Freiraum (siehe S. 8, 2004 U-004) abgedeckt wird bzw. ganz vermieden wird um Stolperfallen auszuschließen.

Auch die Aufbauhöhe sollte nicht zu hoch gewählt werden. Beim Mohawk Walk sollte die Tritthöhe 50cm nicht überschreiten, um die Verletzungsgefahr bei Stürzen zu minimieren.

Ebenso sollte darauf geachtet werden, dass Halteseile, Hilfsseile, Schwungseile und Taue oder alle anderen Haltemöglichkeiten für Teilnehmer aus Materialien gefertigt sind, die angenehm und sicher festzuhalten sind und keine Reibungsverbrennung an den Händen hervorrufen. Auch der Seildurchmesser ist für den sicheren Gebrauch von großer Bedeutung – also keine zu dünnen oder rutschigen Seile verwenden. Knoten auf Zugriffshöhe und die Verwendung von Handschuhen können helfen, Verbrennungen zu vermeiden.

Geländeauswahl

Als minimale Grundvoraussetzung gilt, dass die Böden um die niedrigen Elemente herum weich (Falldämpfung) und keine „Stolperfallen“ (Wurzeln, Steine, ...) oder Löcher im Boden vorhanden sein sollten. Ebenso sollten der Aktionsraum von Gegenständen (Kisten, Balken, Bänke, Tische, große oder spitze Steine ...) freigehalten sein und es sollten alle Äste im gesamten Aktionsraum der Teilnehmer (nicht nur ausschließlich in Kopfhöhe) entfernt sein.

Funktionelle Einweisung in das Absichern und ausreichende Anzahl von Sichernden

Eine funktionelle Einweisung soll praktische Vorübungen und Demonstrationen des späteren Absicherns enthalten, damit die Teilnehmer später genau wissen, wie sie die Sicherung vornehmen müssen. Die Sichernden müssen den Balancierenden nah sein und stets folgen, um schnell Hilfestellung gewähren zu können. Es ist hohe Konzentration und eindeutige Kommunikation gefordert.

Aufwärm- und Ausprobierphase für Teilnehmer in das Programm integrieren

Konzentriertes Arbeiten ermöglichen

Bei nachlassender Konzentration, Ermüdung, grober Regelverletzung oder auch beim Herumalbern von Gruppenmitgliedern muss hier ein „Time Out“ (gemeint ist damit das Einlegen einer Pause während der Übung) zur Vermeidung von Unfällen erfolgen.

Spezielle Hinweise zum „Vertrauensfall“:

Beim als Unfall dokumentierten Vertrauensfall erlitt der Sichernde eine Verletzung, deren Ursache aufgrund der lückenhaften Beschreibung des Unfallhergangs nicht interpretiert werden sollte. Unabhängig von dem dokumentierten Unfall ist für die Übung Vertrauensfall aber aufgrund der hohen Bewegungsgeschwindigkeit des fallenden Teilnehmers ein hohes Verletzungspotential anzunehmen.

Wir sehen die Ursachen für Verletzungen beim Vertrauensfall insbesondere in:

- den enorm großen Kräften, die beim Fall in die Gruppe sowohl auf den „Fallenden“ als auf die „Fangenden“ wirken können,
- der Geschwindigkeit des Fallenden: ab Fallbeginn ist keine Trainer-Intervention mehr möglich
- der Stellung und Körperhaltung („Fanganleitung“) der „Fangenden“

Entscheidet man sich trotz dieser potenziellen Gefahr nach einer Nutzen-/ Risikoabwägung für die Übung, so können folgende Faktoren die Verletzungsgefahr reduzieren:

- weiche Untergründe wählen
- Kompetente Ausbildung der Trainer
- Eindeutige Aufklärung der Teilnehmer über die Gefahren und Grundsatz der freiwilligen Teilnahme berücksichtigen
- Vor der Durchführung sollten die Teilnehmer detaillierte Instruktionen erhalten.
- Eine Lernkontrolle sollte mit einer „Trocken-Übung“, einer Simulation erfolgen.
- Während der Durchführung genaue Beobachtung und Kontrolle der Sicherheitsprozeduren
- Konzentration der Teilnehmer permanent fördern und fordern
- Bei großen Gruppen und langer Übungsdauer Pausen und Lockerungsübungen einlegen

C.2 „Wetterbedingungen“

Die Wetterbedingungen und Witterungseinflüsse haben einen maßgeblichen Anteil an der Sicherheit von Seilgarten-Programmen und dürfen daher nicht unterschätzt werden. Fehlentscheidungen oder fehlende Entscheidungen (unsicheres Abwarten) haben

möglicherweise beträchtliche Folgen. Witterungseinflüsse können Unfälle einerseits begünstigen, indem sie z.B. auf das Wohlbefinden der Teilnehmer und Trainer einwirken Und sie können Stress, Unkonzentriertheit, Müdigkeit und/ oder eingeschränkte Wahrnehmung hervorrufen (z.B.: durch Hitze, Kälte, Wind, Nässe mit den Folgen von Durst, Frieren, Schwitzen, ...). Andererseits können sie sogar auslösende Faktoren sein, die sich auf die technische Anlagensicherheit auswirken.

Schneebruch

Da Wetterbedingungen nicht zu beeinflussen sind, sollte/n:

- die Trainer umfassend z.B. zum Thema Schneebruch informiert , und mit Entscheidungsregeln versehen werden (Sicherheitskonzept)
- die Wetterlage und -veränderung (Wetterbericht/ Wetterwarnung) mit in eine Risikoanalyse vor Ort einbezogen werden
- bei Gefahr von Schneebruch der Wald unter Umständen gar nicht betreten werden
- bei Änderung der Sicherheitslage und Anzeichen von Schneebruch, der Wald sofort verlassen werden.

C.3 „Vorfälle durch unbefugtes Betreten“

Um Vorfällen durch unbefugte Benutzung vorzubeugen, sind die Betreiber von Hochseilgärten dazu verpflichtet, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, die unbefugtes Betreten verhindern.

Geeignete Maßnahmen sind unter anderem:

- Aufstellen von Hinweis- und Verbotsschilder, die deutlich das Beklettern/ den Zugang zum Seilgarten/ Kletterwand für Unbefugte untersagen
- Entfernung aller Aufstiegshilfen an einem Seilgarten bis 4,00m in der Höhe
- Entfernung von Hilfsmitteln (z.B. Leiter), die das Besteigen eines Seilgartens ermöglichen könnten

C.4 „Vorfälle in Zusammenhang mit Logistik und Organisation“

Unbefestigte bzw. ungesicherte Bauteile, Hilfsmittel oder Werkzeuge führen im Hochseilgartenbereich immer wieder zu gefährlichen Situationen gerade für die am Boden befindlichen Personen.

Leitern

Wir empfehlen, Leitern an Elementen grundsätzlich zu sichern um ein Umfallen während des Betriebes zu vermeiden.

In Bezug zu dem geschilderten Fall, möchten wir darauf hinweisen, dass gerade in Pausenzeiten oder nach Abschluss einer Übung häufig Vorfälle aus Unachtsamkeit von Teilnehmern oder Trainern zu verzeichnen sind. In Pausenzeiten sollten sich Gruppen wenn möglich auf bekanntem und sicherem Gelände aufhalten – Gefahrquellen sollten abgesichert sein.

C.5 Durch Bauart oder Bauteile bedingte Unfälle

Anmerkung zur scharfen Verschlusshülse des Edelrid-Karabiners:

Zurzeit liegt uns noch keine Stellungnahme des Herstellers vor, die Aufschluss über die Ursache geben könnte. Wir können nicht sagen ob es sich bei dem Karabiner um einen Ausreißer in der Produktion, einen fertigungstechnischen Zwang (Stand der Technik) oder andere Ursachen handelt. Sobald uns eine Stellungnahme des Herstellers aber vorliegt reichen wir sie unseren Mitgliedern nach um eine Beurteilungsmöglichkeit zur Verwendung dieses Karabiners und zum Handling an die Hand zu geben.

Anmerkung zur Petzl-Seilrolle Trac:

Der Hersteller der Trac-Seilrolle wurde auf die beobachteten Ereignisse hingewiesen und die neue Version versucht das so genannte „Seilfressen“ durch eine technische Modifizierung zu verhindern. Das Problem des Kippens der Seilrolle bei mangelnder oder vorübergehend fehlender Zugbelastung ist geblieben, wie auch der Schiebeverschluss des integrierten Vertigo-Karabiners, der damit weiterhin kein optimales Sicherungsmodell für einen analogen PSA-Anschlag abgibt. Weiterhin fehlen nach wie vor Redundanzmöglichkeiten an der Rolle selbst weil nur ein Karabiner eingehängt werden kann.

In der Produktinformation zur Trac-Seilrolle wird jetzt auf einer Zeichnung eine separate Hintersicherung gezeigt. Dabei wird ein zusätzliches Verbindungsmittel vom Gurt mit zwei Bändern zu zwei Karabinern geführt, die hinter der Rolle im Sicherungstragseil mitlaufen.

Ausblick

Die Rückmeldungen unserer Mitglieder haben erneut gezeigt, dass die Dokumentation sehr zeitaufwendig war. Auch wenn der Nutzen gesehen wird, so fehlt es unseren Mitgliedern an der Akzeptanz für die Dokumentation von Beinaheunfällen. Um mehr Mitglieder zu motivieren an der Erhebung teilzunehmen, haben wir für 2006 und 2007 geplant, zusätzliche Erleichterungen einzuführen:

- Wir konzentrieren uns auf die Sammlung und Auswertung von Unfällen. Nur noch Unfälle sollen von unseren Mitgliedern gemeldet und im Rahmen des Jahresberichtes ausgewertet werden.
- Unabhängig davon können Beinaheunfälle und Psychische Beeinträchtigungen weiterhin über das Internetformular gemeldet werden. Aus unserer Sicht offenbaren gerade diese Beinahe-Unfälle Gefahrenpotentiale, die aus präventiver Sicht reduziert werden sollten. Deshalb werden wir auch in Zukunft freiwillig gemeldete Beinahe-Unfälle auswerten und bei besonderem Anlass im Rahmen eines Warnhinweises an die Mitglieder weiterleiten.
- Die Anpassung des Online-Fragebogen-Systems so den Mitgliedern und der ERCA die Verwendung in Datenbanken ermöglichen um die gemeldeten Unfälle effizienter dokumentieren und auswerten zu können.

Wir hoffen somit, im kommenden Jahr mehr Mitglieder zur Teilnahme an der Fragebogenerhebung von Unfällen auf Seilgärten zu motivieren und freuen uns auf die Fortsetzung der ERCA-Langzeitstudie.

Zukünftig werden wir einen jährlichen Bericht verfassen, der jeweils zur Jahreshauptversammlung im Frühjahr vorgelegt werden soll. Somit streben wir einen zeitnahen Bericht über neueste Unfallursachen und Ereignisse an, die in einem Workshop vorgestellt und diskutiert werden können, bevor die neue Saison startet.

Literatur:

Dewald, W.; C. Häußler: On-Line Spiele und Abenteuer mit dem Seil.
Ziel GmbH, Augsburg 2005