

1 Zusammenfassende Betrachtungen

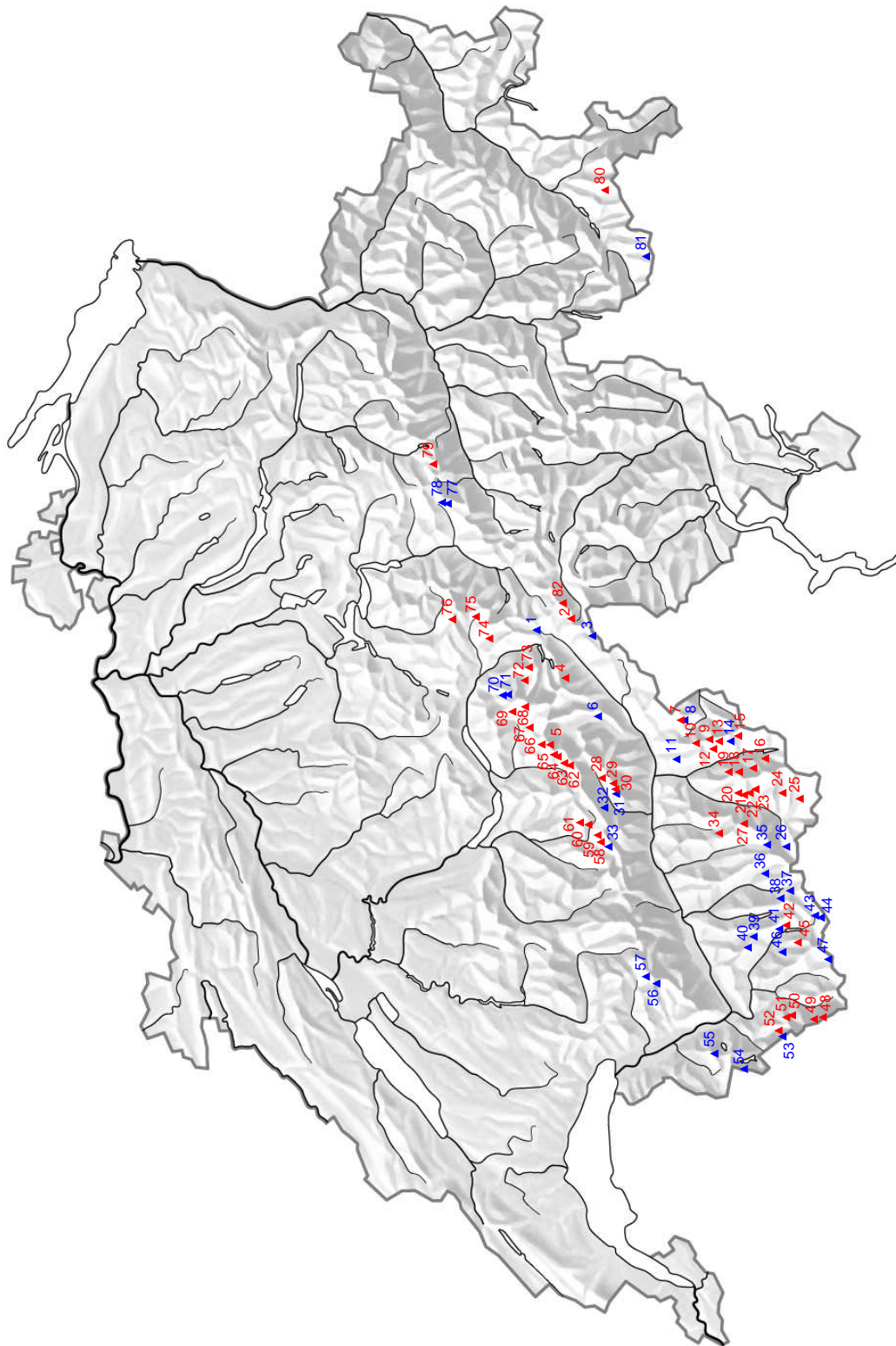
Im vorliegenden Inventar sind 84 Gletscher zusammengetragen, die in der Vergangenheit Schäden an Menschen, Tieren oder Sachwerten verursacht haben oder bei denen eine potentielle Gefährdung erkannt wurde (Abbildung 1, Tabelle 1).

Nr	Gletscher	Kanton	Nr	Gletscher	Kanton	Nr	Gletscher	Kanton
A 1	Rhone	Wallis	A 29	Loibinbach	Wallis	B 1	Pierredar	Waadt
A 2	Sidelen	Wallis	A 30	Stampbach	Wallis	B 2	Dar	Waadt
A 3	Gries	Wallis	A 31	Birch	Wallis	C 1	Altels	Bern
A 4	Minstiger	Wallis	A 32	Nest	Wallis	C 2	Balmhorn	Bern
A 5	Mönch-Stüd	Wallis	A 33	Tennbach	Wallis	C 3	Sillere	Bern
A 6	Aletsch	Wallis	A 34	Rinderhorn	Wallis	C 4	Doldenhorn	Bern
A 7	Chaltwasser	Wallis	A 35	Turtmann	Wallis	C 5	Breitlouwenen	Bern
A 8	Homattu	Wallis	A 36	Zinal	Wallis	C 6	Stuefestei, Rottal	Bern
A 9	Rossboden	Wallis	A 37	Ferpècle	Wallis	C 7	Hochfirn	Bern
A 10	Griessernuhorn	Wallis	A 38	Bas d' Arolla	Wallis	C 8	Giesen, Silberhorn	Bern
A 11	Gebidumsee	Wallis	A 39	Tsijjore Nouve	Wallis	C 9	Eiger	Bern
A 12	Gruben	Wallis	A 40	Grand Désert	Wallis	C 10	Unterer Grindelwald	Bern
A 13	Fletschhorn	Wallis	A 41	Tortin	Wallis	C 11	Oberer Grindelwald	Bern
A 14	Trift	Wallis	A 42	Pleureur	Wallis	C 12	Gutz	Bern
A 15	Rottal	Wallis	A 43	Giétro	Wallis	C 13	Rosenloui	Bern
A 16	Allalin	Wallis	A 44	Otemma	Wallis	C 14	Dossengrat-SE	Bern
A 17	Hohlaub	Wallis	A 45	Epicoune	Wallis	C 15	Hangend	Bern
A 18	Fee	Wallis	A 46	Tournelon Blanc	Wallis	C 16	Gauli	Bern
A 19	Hohbalm, Fall	Wallis	A 47	Corbassière	Wallis	C 17	Grueben	Bern
A 20	Bider	Wallis	A 48	Valsorey	Wallis	C 18	Trift	Bern
A 21	Hobärg	Wallis	A 49	Dolent	Wallis	C 19	Stein	Bern
A 22	Festi	Wallis	A 50	L' A Neuve	Wallis	D 1	Titlis	Obwalden
A 23	Kin	Wallis	A 51	Saleina	Wallis	E 1	Hangfirn	Uri
A 24	Weingarten	Wallis	A 52	Orny	Wallis	E 2	Ober Hüffirn	Uri
A 25	Findelen	Wallis	A 53	Trient	Wallis	F 1	Bifertenfirn	Glarus
A 26	Gorner	Wallis	A 54	Grands	Wallis	G 1	Tschierva, Roseg	Graubünden
A 27	Zmutt	Wallis	A 55	Rosses	Wallis	G 2	Albigna	Graubünden
A 28	Bis	Wallis	A 56	Plan Névé	Wallis	H 1	Pesciora	Tessin

Tabelle 1: Die 84 inventarisierten gefährlichen Gletscher. Die Nummern beziehen sich auf Abbildung 1.

Auch bei Gletschern ohne bisher bekannte Schadenereignisse muss man grundsätzlich davon ausgehen, dass eine Gefährdung existiert. Die Zusammenstellung erhebt deshalb nicht den Anspruch, alle Gletschergefahren in der Schweiz erfasst zu haben. Sie dokumentiert aber alle Gletscher, von denen in der Vergangenheit eine Gefahr ausging oder heute noch existiert. In Tabelle 2 sind verschiedene ausgewählte typische Ereignisse aus dem Inventar dargestellt.

Wegen den zwischenzeitlich erstellten Bauwerken (Lawinendämme, Staumauern etc.) können sich heute verschiedene historisch bekannte Grossereignisse nicht mehr wiederholen. In den ersten Aufzeichnungen haben nur die grossen Ereignisse (Giétro, Allalin, Bis, Homattu) Eingang gefunden. Jüngere Ereignisse, die keine oder nur geringe Schäden verursachten, wurden ebenfalls berücksichtigt. Die zusammenfassende Betrachtung bleibt somit inkonsistent. Um die Bedeutung der Gletschergefahren übersichtlich darzustellen, sind die bekannten Schadenereignisse trotzdem statistisch zusammengefasst (Tabelle 3).



PK25 © 2000 swisstopo (DV1366.2)

Abbildung 1: Die 84 inventarisierten gefährlichen Gletscher. Nach heutiger Einschätzung können **53 Gletscher** kurz- bis mittelfristig (in den nächsten 10-20 Jahren) Schäden anrichten. Gletschernamen und -nummer können der Tabelle 1 entnommen werden.

Datum	Gletscher	Ereignisart	Beschreibung
25.05.1595	Giétro	Seeausbruch	140 Opfer, 500 Gebäude zerstört im Val de Bagnes
31.08.1597	Homattu	Gletschersturz	Das Dorf Eggen mit 81 Bewohnern wurde zerstört
1600	Oberer Grindelwald	Längenänderung	Zwei Häuser und fünf Scheunen mussten evakuiert werden
17.09.1772	Allalin	Seeausbruch	11 Gebäude in Saas Almagell zerstört, Verwüstungen bis nach Visp
18.08.1792	Altels	Gletschersturz	4 Personen und gegen 100 Haustiere kamen ums Leben
16.06.1818	Giétro	Seeausbruch	44 Opfer
27.12.1819	Bis	Eis-Schneelawine	Zwei Opfer, beträchtliche Schäden in Randa
17.08.1868	Trift (VS)	Hochwasser	Schäden in Tamatten und weiteren Dörfern, Strassen und Brücken beschädigt
11.09.1895	Altels	Gletschersturz	4 Mio m ³ Eis, 6 Opfer, ganze Alp zerstört
28.06.1898	Otemma, Crête Sèche	Seeausbruch	Schäden in Champsec und Lourtier, Brücken und Gebäude zerstört
19.03.1901	Rossboden	Fels-Gletschersturz	4-5 Mio m ³ Fels und Eis, zwei Opfer, 28 Gebäude zerstört, Passstrasse und Telegrafienlinie unterbrochen
8.07.1942	Trient	Hochwasser	Schäden in Trient
1944	Gorner	Seeausbruch	Wald, Weiden, Häuser und verschiedene Brücken zerstört
2.07.1951	Unterer Grindelwald	Hochwasser	Bahnhof Grund 50 cm tief unter Wasser
30.08.1965	Allalin	Gletschersturz	2 Mio m ³ Eis, 88 Opfer, grosse Schäden an der Baustelle des Mattmarkstausees
2.07.1968	Gruben	Seeausbruch	Sachschäden von rund 2 Mio Fr. in Saas Balen
1.09.1978	Hochfirn	Eissturz	Weidende Schafe getötet
5.02.1980	Bis	Eis-Schneelawine	Strasse und BVZ-Bahnlinie verschüttet, Vispa gestaut
5.09.1996	Gutz	Eissturz	Drei Verletzte auf der Strasse Grindelwald-Grosse Scheidegg
23.08.1998	Stein	Seeausbruch	Brücke zerstört, Landflächen bis Nensental überschwemmt

Tabelle 2: Ausgewählte Gletscherschadenereignisse in der Schweiz.

In der Schweiz ereigneten sich seit 1589 mindestens 21 Gletscherunglücke mit Todesfolge. Abbildung 2 zeigt neben der zeitlichen Verteilung dieser Ereignisse die Anzahl der dabei tödlich verunglückten Menschen. Die in jüngster Vergangenheit feststellbare Häufung von Todesfällen ist eine Folge der vermehrten Nutzung des Alpenraumes. Insgesamt verloren mindestens 440 Menschen ihr Leben bei Gletscherunglücken. Das entspricht im langjährigen Durchschnitt einem Opfer pro Jahr. 253 Personen starben bei 17 Gletscher- resp. Eisstürze, während vier Gletscherhochwasser 187 Todesfälle forderten (Giétro 1595, 140 Opfer; Giétro 1818, 44 Opfer; Gruben, 1829, ein Opfer; Rhone 1934, zwei Opfer). Bei sieben Ereignisse wurden Personen verletzt.

Bei 52 inventarisierten Ereignissen (Tabellen 3 und 7) war zumindest eine permanent bewohnte Siedlung (✿) betroffen. Bei 73 Ereignissen wurden Verkehrsverbindungen wie Strassen, Brücken, Eisenbahnlinien (\triangle)¹ unterbrochen. Bei 146 Ereignissen entstanden Sachschäden an Wasserfassungen, landwirtschaftlichen Gebäuden, Kulturland, Wanderwegen, Berghütten oder touristischen Anlagen. Im Mittel verursachten Gletscherhochwasser öfters Schäden als Gletscher- und Eisstürze. Der Grund dafür ist, dass bei einem Hochwasser der Prozessraum im allgemeinen grösser ist als bei den übrigen Gletschergefahrentypen.

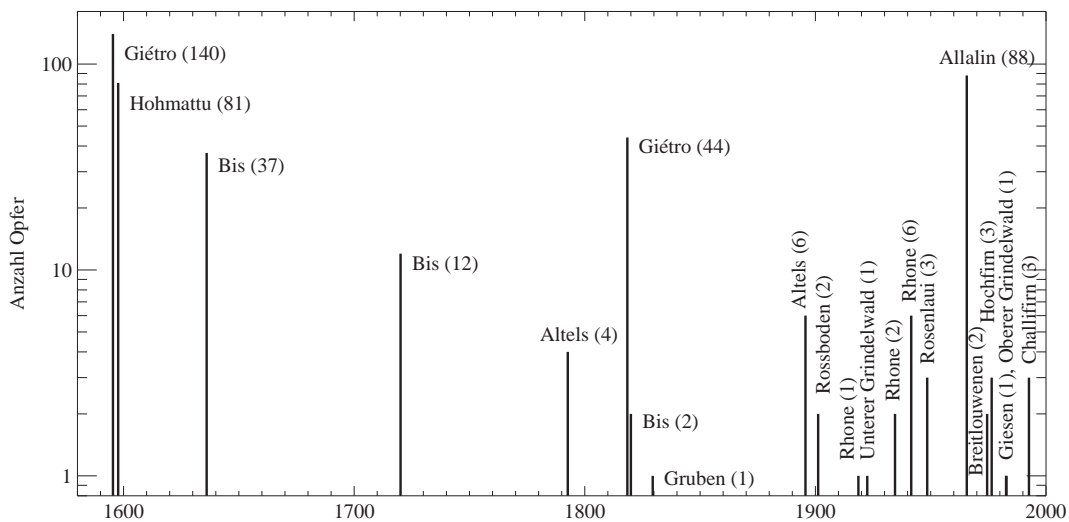


Abbildung 2: Anzahl Todesfälle durch Gletscherunglücke seit 1595.

¹Dabei handelt es sich um zwei Bahnlinien: Die Brig-Visp-Zermatt Bahn (BVZ), die ihren Betrieb im Jahr 1891 aufnahm und die Furka-Oberalp Bahn (FO), die fahrplanmässig ab dem 1.6.1915 verkehrte. Am 1.1.2003 fusionierten die beiden Gesellschaften zur Matterhorn Gotthard Bahn (MGB).

	Σ Ereignisse	Ereignisart			Ereignis/Jahr	Wiederkehrperiode [Jahre]			
		*	~>	⇔		*	~>	⇔	
Todesopfer †	21	17	4	-	0.05	20	24	104	-
Verletzte ✕	7	6	1	-	0.02	59	69	414	-
Siedlungen *	52	9	39	4	0.13	8	46	11	104
Verkehrswege ≙	73	22	51	-	0.18	6	19	8	-
Sachschäden +	146	48	80	18	0.35	3	9	5	23

Tabelle 3: Zusammenstellung der erfassten Schadenereignisse seit 1589. Bei der Umrechnung in Ereignisse pro Jahr wurde die Periode von 1589 bis 2003 betrachtet.

* = Gletschersturz

~> = Gletscherhochwasser

⇔ = Längen- und Geometrieänderung

Abbildung 3 zeigt die Anzahl Gletscher, die ein oder mehrere Schadenereignisse in der Vergangenheit verursacht haben (aufgeteilt in Gletscher- und Eisstürze, Gletscherhochwasser und Längenänderungen). Offensichtlich verzeichnen die meisten Gletscher nur ein Schadenereignis. Die häufigsten Wiederholungen von Schadenereignissen bei Gletscher- und Eisstürzen wurden am Bisgletscher oberhalb von Randa im Mättertal (Wallis) und am Gutzgletscher im Lütschental (Bern) beobachtet. 11 bzw. 10 Gletscher- und Eisstürze sind bei diesen Gletschern dokumentiert. Wiederkehrende Gletscherhochwasser ereigneten sich hauptsächlich beim Allalingletscher und Aletschgletscher (Märjele). Kritische Gletscherlängenänderungen im Umfeld bewohnter Gebiete sind vor allem bei Grindelwald, Berner Oberland, vorgekommen. Der Vorstoss des Oberen Grindelwaldgletschers verursachte mehrmals Schäden (fünf dokumentierte Ereignisse) an Kulturland.

Die 84 Gletscher wurden auf ihre aktuelle und künftige Gefährdung hin beurteilt. Verändern sich die Gletscher ungünstig, sind bei 53 Gletschern kurz- bis mittelfristig² Ereignisse zu erwarten, die Schäden an Anlagen anrichten können. In den potentiellen Gefahrenbereiche befinden sich 23 permanent bewohnte Siedlungen und 29 Verkehrsverbindungen (Tabellen 4 und 9).

Betroffene Einrichtung		Schadenpotential	
		kurz-/mittelfristig	insgesamt
Siedlung	*	23	29
Verkehrsverbindungen	≙	29	37
Sonstige Sachschäden	+	50	81
Erfasste Gletscher		53	84

Tabelle 4: Zusammenstellung der Anlagen die kurz-/mittelfristig von einem Gletschereignis getroffen werden können. In der letzten Kolonne werden alle im Inventar beschriebenen Fälle angegeben (vgl. Tabelle 9).

Lediglich zwölf der aufgeführten Gletscher (Tabelle 9) werden nach einem von der VAW speziell dafür erarbeiteten Überwachungskonzept regelmässig kontrolliert (Tabelle 5).

Für die übrigen Gletscher aus Tabelle 9 existiert zur Zeit kein Überwachungskonzept aufgrund dessen regelmässige und systematische Kontrollen durchgeführt werden. Wir empfehlen, ein entsprechendes Konzept zu erarbeiten und baldmöglichst umzusetzen. Eine unerlässliche

²damit sind die nächsten 10-20 Jahre gemeint.

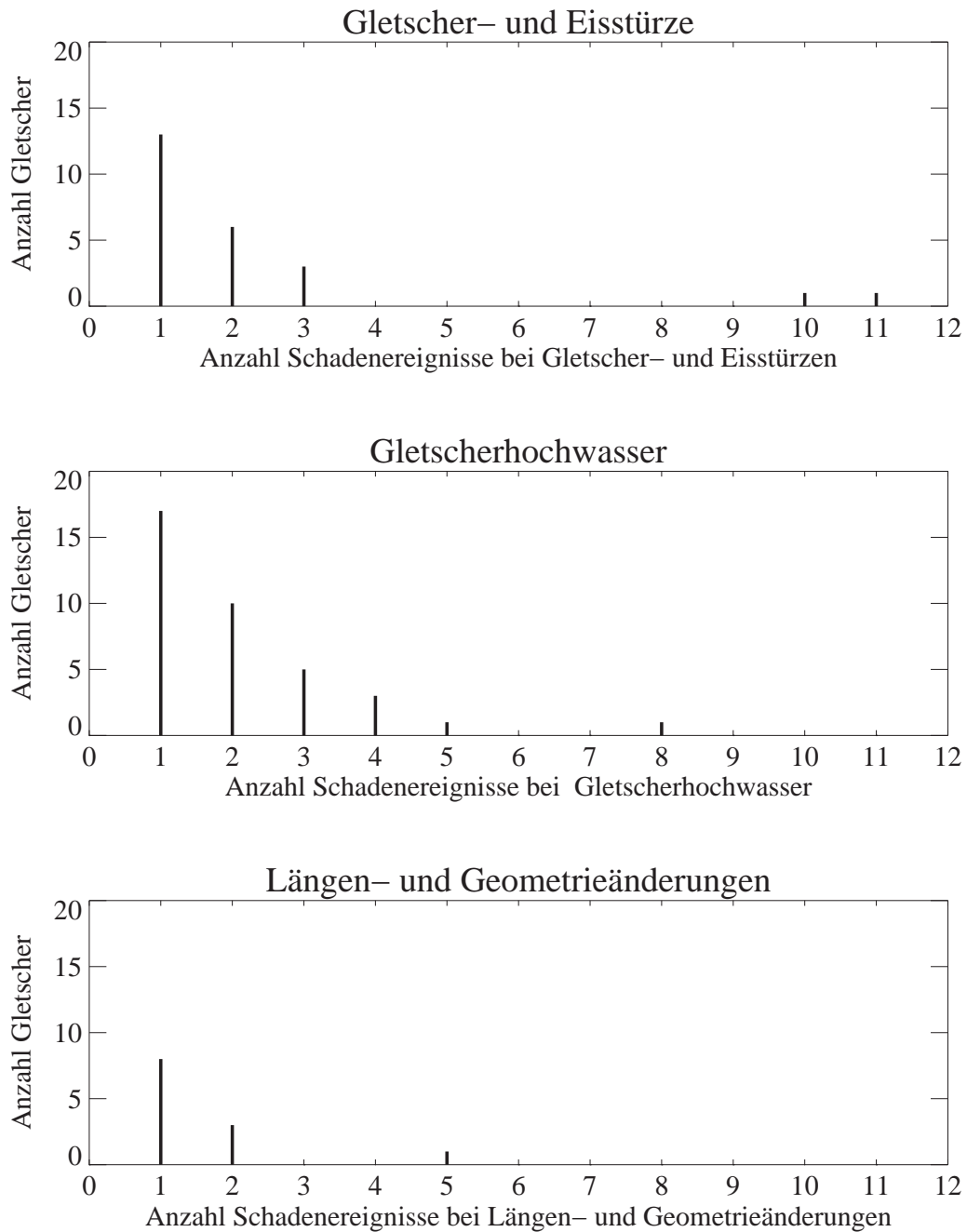


Abbildung 3: Histogramme für die Anzahl Gletscher die durch Gletscher- und Eisstürze, Gletscherhochwasser und Längen- und Geometrieänderung in der Vergangenheit ein oder mehrere Schadenereignisse verursacht haben.

Nr	Gletscher	Referenz für das Überwachungskonzept
A 3	Gries	Bericht VAW Nr.50.1 (1961) an Kraftwerke Aegina
A 5	Mönch-Süd	Bericht VAW (2000) an Jungfraubahn
A 12	Gruben	Bericht Teysseire/Candolfi und VAW Nr.1585-43 (1998) an Kanton Wallis
A 16	Allalin	Bericht VAW Nr.52.1 (1967) an Elektro-Watt AG
A 18	Fee (Othmarhang)	Bericht VAW Nr.52.01.7937 (1998) an Gemeinde Saas Fee Bericht R. Andenmatten AG (1999) an Gemeinde Saas Fee
A 43	Giéto	Bericht VAW Nr.55.03.7903 (1973) an Elektrowatt AG und Bericht VAW Nr.55.05.7903 (1998) an Elektrizitätsgesellschaft Laufenburg AG
A 47	Corbassière	Bericht VAW Nr.55.03.7903 (1973) an Elektrowatt AG und Bericht VAW Nr.55.05.7903 (1998) an Elektrizitätsgesellschaft Laufenburg AG
A 55	Rosses	VAW Brief an Electricité d'Emosson AG vom 7.12.1981
C 4	Doldenhorn	Bericht VAW (1981) an Gesamtschwellenkorporation Kandersteg
C 9	Eiger	Bericht VAW Nr.21.1 (1992) an Jungfraubahn
C 12	Gutz	Bericht VAW Nr.21.2 (1997) an Gemeinde Grindelwald
D 1	Titlis	Bericht VAW Nr.34.1 (1984), Nr.34.2 (1985), Nr.34.3 (1986), Nr.34.4 (1987) und Nr.34.5 (1996) an Titlisbahn

Tabelle 5: Zwölf Gletscher mit bestehendem und umgesetztem Überwachungskonzept.

Grundlage für die Früherkennung von Gletschergefahren sind jährliche Luftaufnahmen. Von 14 der 51 Gletschern, von denen kurz- bis mittelfristig Ereignisse zu erwarten sind, werden keine Luftbilder aufgenommen. Wir empfehlen auch diese Gletscher jährlich auf Luftbildern festzuhalten.



Nr	Gletscher	Todesopfer †			Verletzte ✕			Siedlung ❄			Verkehrswege ≙			Sachschaden +		
		❄	~	↔	❄	~	↔	❄	~	↔	❄	~	↔	❄	~	↔
A 1	Rhone	2	1		2	1										
A 2	Sidelen														1	
A 3	Gries															
A 4	Minstiger							2			2				2	
A 5	Mönch-Süd															
A 6	Aletsch								1							1
A 7	Chaltwasser										1				1	
A 8	Homattu	1						1			1			1		
A 9	Rossboden	1						1			1			1		
A 10	Griessernuhorn							1			1				1	
A 11	Gebidumsee							1			1				1	
A 12	Gruben		1					5							5	
A 13	Fletschhorn															
A 14	Trift (VS)							2			1				2	
A 15	Rottal (VS)							1			1				2	
A 16	Allalin	1						8			8			2	8	1
A 17	Hohlaub															
A 18	Fee				2								1		1	
A 19	Hohbalm, Fall							2					1	2		
A 20	Bider									1	1		1	2		
A 21	Hobärg										4			4		
A 22	Festi										1		1	1		
A 23	Kin										1			1		
A 24	Weingarten							3			3			5		
A 25	Findelen													1	1	
A 26	Gorner							1	1		2			4		
A 27	Zmutt								1					1		
A 28	Bis	3						5	1		7			11	3	
A 29	Loibinbach													1		
A 30	Stampbach							1			3			5		
A 31	Birch													1		
A 32	Nest													1		
A 33	Tennbach													1		
A 34	Rinderhorn															
A 35	Turtmann, Diablons															
A 36	Zinal							1			1			1		
A 37	Ferpècle, Mont Miné										1			2	2	
A 38	Bas d'Arolla															
A 39	Tsijiore Nouve															
A 40	Grand Désert															
A 41	Tortin															
A 42	Pleureur										1					
A 43	Giétro		2					3			3			2		
A 44	Otemma, Crête Sèche							2			2			2		
A 45	Epicoune															
A 46	Tournelon Blanc										3					
A 47	Corbassière															
A 48	Valsorey															
A 49	Dolent								1					1		
A 50	L'A Neuve							1						1	1	
A 51	Saleina								2					2		
A 52	Orny										1			1		

Nr	Gletscher	Todesopfer †			Verletzte ✕			Siedlung ❄			Verkehrswege ≙			Sachschaden +			
		❄	~	↔	❄	~	↔	❄	~	↔	❄	~	↔	❄	~	↔	
A 53	Trient											2				2	
A 54	Grands, Berons																
A 55	Rosses																
A 56	Plan Nivé											2				2	
B 1	Pierredar																
B 2	Dar																
C 1	Altels	2										2				2	
C 2	Balmhorn											1				2	
C 3	Sillere				1							4				4	
C 4	Doldenhorn,Fründen																
C 5	Breitlouwenen	1															
C 6	Stuefestei																
C 7	Hochfirn	1														3	
C 8	Giesen, Silberhorn	1						1								1	
C 9	Eiger																
C 10	Unterer Grindelwald	2							1			2			1	3	2
C 11	Oberer Grindelwald	1								1					1		6
C 12	Gutz				1							1				10	
C 13	Rosenlauri	1															
C 14	Dossengrat-SE																1
C 15	Hangend																
C 16	Gauli																1
C 17	Grueben											2				2	
C 18	Trift (BE)																
C 19	Stein											2				2	
D 1	Titlis																
E 1	Hangfirn																
E 2	Ober Hüfifirn																
F 1	Bifertenfirn														2		2
G 1	Tschierva/Roseg								1			1				1	
G 2	Albigna											1				1	
H 1	Pesciora											1				1	
	Ereignisse	17	4	-	6	1	-	9	39	4	22	51	-	48	80	18	
	Total		21			7			52			73			146		

Tabelle 7: Detaillierte Zusammenstellung aller dokumentierten Schadenereignisse aufgeteilt auf die 84 erfassten Gletscher.

❄ = Gletscher-, Eissturz

~ = Gletscherhochwasser

↔ = Längen- und Geometrieänderung



Nr	Gletscher	Gefahrenart			gefährdeter Bereich			Überwachungskonzept				Überwachung		
		☼	~	↔	☼	△	+	☼	☒	☞	☞	☞	☞	☞
A 1	Rhone	X	X		X	X	X	X						X
A 2	Sidelen*		X				X						X	
A 3	Gries			X			X	X	X			X		
A 4	Minstiger*		X		X	X	X						X	
A 5	Mönch-Süd*	X					X	X		X		X		
A 6	Aletsch		X	X	X		X	X						X
A 7	Chaltwasser*		X		X	X	X						X	
A 8	Homattu	X			X	X	X							X
A 9	Rossboden*	X			X	X	X	X					X	
A 10	Griessernuhorn*	X	X		X	X	X						X	
A 11	Gebidumsee		X		X	X	X							X
A 12	Gruben*		X		X	X	X	X		X	X	X		
A 13	Fletschhorn*	X					X	X					X	
A 14	Trift (VS)		X		X	X	X							X
A 15	Rottal* (VS)		X		X	X	X						X	
A 16	Allalin*	X		X		X	X	X	X	X	X	X		
A 17	Hohlaub*	X		X		X	X	X					X	
A 18	Fee*	X	X	X	X		X	X		X	X	X		
A 19	Hohbalm, Fall*	X	X		X		X	X					X	
A 20	Bider*	X	X			X	X	X					X	
A 21	Hobärg*		X			X	X	X					X	
A 22	Festi*	X	X			X	X	X					X	
A 23	Kin*		X			X	X	X					X	
A 24	Weingarten*		X		X	X	X						X	
A 25	Findelen*		X	X	X		X						X	
A 26	Gorner*		X				X							X
A 27	Zmutt		X				X							X
A 28	Bis*	X			X	X	X	X					X	
A 29	Loibinbach*		X			X	X					X		
A 30	Stampbach*		X		X	X	X						X	
A 31	Birch*	X			X	X	X	X					X	
A 32	Nest	X			X	X	X	X						X
A 33	Tennbach		X				X							X
A 34	Rinderhorn	X					X							X
A 35	Turtmann*	X		X			X	X					X	
A 36	Zinal		X		X	X	X							X
A 37	Ferpècle, Mont Miné		X			X	X							X
A 38	Bas d'Arolla		X				X							X
A 39	Tsijiore Nouve		X				X							X
A 40	Grand Désert		X				X							X
A 41	Tortin		X				X							X
A 42	Pleureur	X				X								X
A 43	Giétro*	X			X		X	X	X	X	X	X		
A 44	Otemma, Crête Sèche		X				X							X
A 45	Epicoune	X					X							X
A 46	Tournelon Blanc*	X				X	X	X					X	
A 47	Corbassière			X			X	X	X	X	X	X		
A 48	Valsorey		X				X							X
A 49	Dolent*	X	X		X		X			X			X	
A 50	L'A Neuve*		X		X	X	X						X	
A 51	Saleina*		X				X						X	
A 52	Orny*		X		X	X	X						X	

Nr	Gletscher	Gefahrenart			gefährdeter Bereich			Überwachungskonzept				Überwachung		
		* ~ ⇔	* ~ ⇔	* ~ ⇔	* △ +	* △ +	* △ +	☎ ☒ ☞ ☛	☎ ☒ ☞ ☛	☎ ☒ ☞ ☛	☎ ☒ ☞ ☛	☎ ☒ ☞ ☛		
A 53	Trient*		X		X	X	X				X		X	
A 54	Grands, Berons		X				X							X
A 55	Rosses	X					X					X		
A 56	Plan Névé		X				X							X
B 1	Pierredar	X				X	X							X
B 2	Dar	X				X	X							X
C 1	Altels*	X			X	X	X	X					X	
C 2	Balmhorn*	X				X	X	X					X	
C 3	Sillere*	X				X	X	X					X	
C 4	Doldenhorn*	X	X		X	X	X	X				X		
C 5	Breitlouwenen*	X					X						X	
C 6	Stuefestei*	X					X						X	
C 7	Hochfirn*	X					X	X					X	
C 8	Giesen, Silberhorn*	X		X			X						X	
C 9	Eiger*	X					X	X	X	X	X	X		
C 10	Unterer Grindelwald*	X	X	X	X		X	X					X	
C 11	Oberer Grindelwald*	X	X	X			X	X					X	
C 12	Gutz*	X				X	X	X				X		
C 13	Rosenloui	X					X							X
C 14	Hangend*	X					X						X	
C 15	Dossengrat-SE			X			X							X
C 16	Gauli*		X				X						X	
C 17	Grueben*		X			X	X						X	
C 18	Trift* (BE)		X				X	X		X			X	
C 19	Stein*		X			X	X	X					X	
D 1	Titlis*	X					X	X				X		
E 1	Hangfirn	X					X							X
E 2	Ober Hüfifirn	X					X							X
F 1	Bifertenfirn*	X		X			X						X	
G 1	Tschierva, Roseg*		X		X	X	X	X					X	
G 2	Albigna		X				X							X
H 1	Pesciora*		X				X						X	
	∑ (*): 53	31	31	9	23	30	52	30	1	6	9	9	43	-
	∑ : 84	43	48	13	29	38	83	35	2	8	9	12	43	29

Tabelle 9: Zusammenstellung der 84 dokumentierten Gletscher. 53 Gletscher (mit * markiert) können kurz- bis mittelfristig Schäden an Siedlungen, Verkehrsverbindungen oder an anderen Installationen anrichten.

Gefahrenart:

- * = Gletscher-, Eissturz
- ~ = Gletscherhochwasser
- ⇔ = Längen- und Geometrieänderung

Überwachungskonzept:

- ☎ = Luftaufnahmen
- ☒ = automatische Kamera
- ☞ = Feldbegehung
- ☛ = spezielle Massnahmen

Betroffenes Gebiet:

- * = Siedlung
- △ = Verkehrswege
- + = Sachschäden

Überwachung:

- ☎ = Überwachung läuft
- ☞ = Konzept muss erarbeitet werden
- X = Keine Überwachung notwendig

Literatur

- Teyssere&Candolfi AG and VAW (1997). Abschlussbericht, Überwachungskonzept, Grubenseen Saas-Balen. Bericht der ARGE Teyssere&Candolfi AG und VAW, Oktober 1997 (Revision Januar 1998), Plan Nr. 1585-43, im Auftrag des Kantons Wallis (unveröffentlicht).
- VAW (1961). Hydroglaziologische Untersuchungen über das Einzugsgebiet des Griessees. Im Auftrag der Kraftwerke Aegina, Bericht Nr. 50.1, (P. Kasser, unveröffentlicht).
- VAW (1967–2002). Allalin - Gletscher, Berichte über die hydrologischen und glaziologischen Verhältnisse im Mattmarkgebiet. Im Auftrag der Kraftwerke Mattmark AG, Saas – Grund, Wallis (unveröffentlicht).
- VAW (1972). Mauvoisin – Giétrogletscher, Studie über die Möglichkeit von Eisstürzen in den Stausee Mauvoisin und deren Auswirkungen. Im Auftrag der Elektrowatt AG, Nr. 55.03.7903 (unveröffentlicht).
- VAW (1998a). Mauvoisin – Giétrogletscher – Corbassièregletscher. Glaziologische Studien im Zusammenhang mit den Stauanlagen Mauvoisin. Im Auftrag der Elektrizitätsgesellschaft Lauffenburg AG, (M. Funk, unveröffentlicht).
- VAW (1998b). Stauanlage Othmarhang. Glaziologisches Gutachten im Auftrag der Gemeinder Saas Fee. Bericht Nr. 52.01.7937, (M. Funk, unveröffentlicht).
- VAW (2000). Hängegletscher Mönch-Süd, Bericht über die Messungen und Beobachtungen im Sommer 2000. Im Auftrag der Jungfraubahnen, (M. Funk unveröffentlicht).