

GLETSCHERLÄNGENMESSUNGEN IM SONNBLICKGEBIET IN DEN GLETSCHERHAUSHALTSJAHREN 2001/02, 2002/03 UND 2003/04

Ingeborg Auer, Wien

1. Einleitung

Die Gletscherlängenmessungen in den drei Berichtsjahren erfolgten bei unterschiedlichen Witterungsbedingungen: vom Prachtwetter im August 2003 mit völlig aperen Gletscherenden bis hin zu wechselhaften Bedingungen und schon schneebedeckten Gletschern im September 2004. Bei der Fortführung der Fotodokumentation war dadurch ein Gesamtausfall für das Haushaltsjahr 2003/2004 zu verzeichnen.

Die Messungen wurden von Inge Auer und Reinhard Böhm durchgeführt. Die Fotos stammen von Reinhard Böhm, der von fixen, im Gelände markierten Fotostandorten mit der Kamera Mamiya RB6 den Zustand der Gletscher alljährlich – so ferne die Witterungsbedingungen die Gletscherränder erkennen lassen – dokumentiert. Dadurch wird das im Rahmen des Projektes „Klimatographie Sonnblick“ angelegte digitale Gletscherfoto-Archiv auf aktuellem Stand gehalten.

Tabelle 1.1: Termine der Vermessung am Ende der einzelnen Gletscherhaushaltsjahre

Haushaltsjahr	Goldbergkees	Kleines Fleißkees	Wurtenkees (Schareck)
2001/2002	19.09.2002	18.09.2002	19.09.2002
2002/2003	28.08.2003	27.08.2003	26.08.2003
2003/2004	19.09.2004	16.09.2004	17.09.2004

Eine Übersicht über den Witterungsverlauf in der Gletscherregion um den Sonnblick für die Haushaltsjahre 2001/2002 bis 2003/2004 kann den Tabellen im Anhang entnommen werden.

2. Längenänderungen im Glazialjahr 2001/2002

Von allen drei im Haushaltsjahr 2001/2002 vermessenen Gletschern zeigte das Goldbergkees mit -8.5 m den geringsten mittleren Rückzug. Bei guter Sicht und klar erkennbarem Eisrand konnten alle existierenden Marken vermessen werden und insgesamt vier mit denen des Vorjahres verglichen werden. Während die Marken B99, A 99 und Z99 ähnlich zwischen -12.4 und -14.6 m negativ bilanzierten, fand bei C00 ein Vorstoß von 6.7 m statt. Zum Zeitpunkt der Messung befand sich C00 mitten in einem kleinen See vor einem großen Gletschertor. Das digitale Bildarchiv konnte im Berichtsjahr um 1 Foto erweitert werden. Die Messmarke 22/02 wurde als Ersatz für 22/99 neu angelegt.

Auch beim Wurtenkees war zum Zeitpunkt der Messung der Eisrand klar erkennbar. Sein mittlerer Rückzug wurde für das Haushaltsjahr mit -15.1 m errechnet, die Einzelmessungen variierten zwischen -11.7 m bei D94 und -21.4 m bei B2000. Die Messmarke J02 wurde als Ersatz für J94 (in neuer Messrichtung!) neu angelegt. Der Zustand des Wurtenkeeses wurde zusätzlich fotografisch dokumentiert.

Die größte Veränderung im Haushaltsjahr 2001/2002 wurde beim Kleinen Fleisskees vorgefunden. Nachdem am 8. September 2002 während eines Eisbruchs riesige Eisbrocken des Gletschers herabgestürzt waren, war die untere Gletscherzunge vom restlichen Gletscher abgetrennt und das untere Zungenende durch die vielen Eisbrocken verlängert. Das Ende des oberen Gletschers hatte sich noch nicht stabilisiert und konnte noch nicht betreten werden, da die Gefahr bestand, dass noch weitere Eisbrocken herabstürzen könnten. Daher wurde das obere Gletscherende aus Sicherheitsgründen am Messtag nicht aufgesucht. Die Messung gestaltete sich insgesamt unsicher, da einerseits bei mehreren Marken kein Eis mehr oder nur noch Toteis vorhanden war, andererseits wurden Messmarken nicht gefunden, da sie unter dem Eis begraben waren. Bei der einzigen gegenüber dem Vorjahr vergleichbaren Messmarke E 99 betrug die Distanz zum alten Eis 81 m, zu den herabgefallenen Eisbrocken 61 m. Da diese Seitenmarke nicht als repräsentativ für den Gesamtgletscher gelten kann, wurde die sich daraus ergebende Längenänderung von -16.5 m nicht als offizielle Längenänderung publiziert. Mit Hilfe der Marke B87, die im Jahr 1987 noch etwa 24 m vom Gletscherrand entfernt war, konnte für den Zeitraum 1987 bis 2002 ein Gletscherrückzug von 105 m errechnet werden, und daraus weiters ein Gletschervorstoß von $+10.3$ m für das Haushaltsjahr 2001/2002.

Der obere Teil des Gletschers konnte nicht betreten werden, daher wurden am unteren Gletscherteil neue Messmarken markiert, die dann aber letztendlich weiters nicht verwendet wurden (siehe Bericht Haushaltsjahr 2002/2003). Fotos wurden aufgenommen und für das digitale Gletscherbildarchiv bereitgestellt.

Ein ähnlicher Vorfall am Kleinen Fleisskees ereignete sich zwischen 1850 und 1870. Damals verlor der Gletscher die dünne Eiskaskade über dem Steilabbruch zwischen 2250 und 2500 m Seehöhe. Danach blieb die Zungenfront etwa 60 Jahre lang stabil an der Geländekante bei 2500 m - in dem ausgeprägten, flachen Kar dahinter wurde nur Eisdicke abgebaut. Nun wiederholt sich dieser Vorgang am Steilabfall zwischen 2550 und 2750 m Höhe.

Tabelle 2.1: Abstand der einzelnen Messmarken vom Gletscherrand (in m) im September 2002

Messmarken			
Goldberggletscher	Entf.Okt.2001 (m)	Entf.Sep.2002 (m)	Änderung 2001/2002 (m)
C00 (240°)	34.9	28.2	+6.7
22/99 (240°)	keine Messung	54.9	-----
B99 (225°)	20.2	32.6	-12.4
A99 (190°)	22.8	36.4	-13.6
Z00 (190°)	13.3	27.9	-14.6
			Mittlerer Rückzug
			-8.5
Kleines Fleißkees	Entf.Okt.2001 (m)	Entf.Sep.2002 (m)	Änderung 2001/2002 (m)
B 97 (90°)	-----	nur Toteis	-----
A 97 (80°)	-----	nur Toteis	-----
C99 (90°)	-----	kein Gletscher	-----
D99 (90°)	37.0	nicht gefunden	-----
E99 (90°)	44.5	61.0	-16.5
			Mittlerer Rückzug
			-16.5
B 87 (65°)	Entf. Sep 87: 24.2 m	129.6	Mittlerer Rückzug seit 1987
			-105.4
Vorstoß 2001/2002 (rekonstruiert): + 10.3 m			
Wurtenkees (Schareckgletscher)	Entf.Okt.2001 (m)	Entf.Sep.2002 (m)	Änderung 2001/2002 (m)
B 2000 (40°)	94.1	115.5	-21.4
C94 (30°)	92.2	105.5	-13.3
D94 (60°)	98.5	110.2	-11.7
I94 (70°)	78.6	92.5	-13.9
J94 (105°)	37.1	kein Gletscher	-----
			Mittlerer Rückzug
			-15.1

Tabelle 2.2: Mittlerer Gletscherrückzug im Haushaltsjahr 2001/2002

Gletscher	Mittlere Änderung 2001/2002 (m)
Goldbergkees	-8.5
Kleines Fleißkees	-16.5
Wurtenkees	-15.1

Tabelle 2.3: Neue Messmarken, angelegt im Herbst 2002.

Messmarken		
Goldbergkees	Entf. (m) (19.09.02)	Kommentare
22/02 (240°)	19.8	ersetzt 22/99
Kleines Fleisskees	Entf. (m) (18.09.02)	Kommentare
A97N (60°)	20.3	Änderung der Messrichtung von A97
C99N (70°)	5.5	Änderung der Messrichtung von C99
X2002 (65°)	11.1	genau in Richtung B87
Wurtenkees (Schareckgletscher)	Entf. (m) (19.09.02)	Kommentare
J02 (60°)	10.9	ersetzt J94

3. Längenänderungen im Glazialjahr 2002/2003

Erwartungsgemäß zeigte auch im Haushaltsjahr 2002/2003 das Goldbergkees von allen drei vermessenen Gletschern mit -10.3 m den geringsten Rückzug. Der mittlere Gletscherrückgang ist das Ergebnis von vier Gletschermarken, C00 war aufgrund des vielen Schmelzwassers unerreichbar. Der Eisrand war gut erkennbar. Die Fotodokumentation konnte um ein Foto erweitert werden.

Nachdem das Kleine Fleisskees nach dem Eisbruch im September 2002 in zwei Teile zerfallen war, musste der verbleibende Rest der Gletscherzunge im August 2003 zu Toteis erklärt werden, und das Ende des oberen Teiles stellt nun definitionsgemäß den neuen Gletscherrand dar. Es wurden 11 neue Marken (K03 bis U03) oberhalb des Steilabbruches angelegt. Die Längenänderung 2002/2003 konnte mit Hilfe dieser neuen Gletschermarken (vermessen mit GPS) der entsprechenden Gletscherendpositionen, von 11 Gletscherendpositionen aus dem Jahre 1998 (aus der Orthophotokarte) sowie der entsprechenden Zungenrückzugsbewegungen 1998-2002 (aus Markenmessungen) bestimmt werden. Der rekonstruierte Gletscherrückgang 2002/2003 errechnete sich mit -160.5 m entlang der Richtung 78° . 4 Fotos wurden in das digitale Gletscherarchiv aufgenommen.

Der Rückzug des Wurtenkeeses betrug im Mittel -22.4 m. Die Änderungen bei den einzelnen Marken bewegten sich zwischen -15.9 m und -45.2 m. Da die Distanz der einzelnen Marken zur Zunge schon recht beträchtlich (bis zu 160 m) geworden war, wurden 6 neue Messmarken angelegt. Der Zustand des Gletschers wurde fotografisch vom Standorte 8nF dokumentiert.

Tabelle 3.1: Abstand der einzelnen Messmarken vom Gletscherrand (in m)

Messmarken			
Goldbergkees	Entf. Sept.2002 (m)	Entf.Aug.2003 (m)	Änderung 2002/2003 (m)
CØØ (240°)	28.2	keine Messung	-----
22/02 (240°)	19.8	25.9	-6.1
B99 (225°)	32.6	42.9	-10.3
A99 (190°)	36.4	46.6	-10.2
ZØØ (190°)	27.9	42.5	-14.6
			Mittlerer Rückzug
			-10.3
Kleines Fleißkees			
alle bisherigen Marken wurden für ungültig erklärt, da die Marken nur mehr in Richtung Toteis wiesen, Rekonstruierter Rückgang 2002/2003: 160.5 m entlang der Richtung 78°.			
Wurtenkees (Schareckgletscher)	Entf. Sep. 2002 (m)	Entf. Aug 2003 (m)	Änderung 2002/2003 (m)
B 2000 (40°)	115.5	160.7	-45.2
C94 (30°)	105.5	124.5	-19.0
D94 (60°)	110.2	125.5	-15.3
I94 (70°)	92.5	107.6	-15.1
J02 (60°)	10.9	28.4	-17.5
			Mittlerer Rückzug
			-22.4

Tabelle 3.2: Mittlerer Gletscherrückzug im Haushaltsjahr 2002/2003

Gletscher	Mittlere Änderung 2002/2003 (m)
Goldbergkees	-10.3
Kleines Fleißkees	160.5
Wurtenkees	-22.4

Tabelle 3.3: Neue Messmarken, angelegt im August 2003.

Messmarken		
Goldbergkees	Entf. (m) (28.08.03)	Kommentare
B03 (225°)	2.7	ersetzt B99
A03 (190°)	25.6	ersetzt A99
Kleines Fleisskees (oberer Gletscherteil)	Entf. (m) (27.08.03)	Kommentare
K 03	0	alle Marken Richtung Sonnblick
L 03	2.85	
M 03	1.7	
N 03	6.2	
O 03	6.1	
P 03	13.9	
Q 03	7.1	
R 03	9.2	
S 03	7.5	
T 03	11.1	
U 03	8.8	
Wurtenkees (Schareckgletscher)	Entf. (m) (19.09.02)	Kommentare
B03 (Schareck)	6.7	ersetzt B2000
C03 (Schareck)	0	ersetzt C94
D03 (Schareck)	0	ersetzt D94
I03 (Schareck)	20.8	leicht versetzt zu I94
Z03 (Schareck)	1.6	
A03	11.6	

4. Längenänderungen im Glazialjahr 2003/2004

Die Längenänderungen im Glazialjahr 2003/2004 verliefen auf den drei Gletschern ziemlich ausgeglichen, zwei Gletscher zeigten einen leichten Vorstoß, das Wurtenkees einen leichten Rückzug. Zur Zeit der Messung waren die Gletscher bereits schneebedeckt, sodass die Gletscherränder zum Teil (am oberen Kleinen Fleisskees) nur durch Grabungen gefunden werden konnten, einige Messmarken am Kleinen Fleisskees wurden gar nicht aufgefunden. Aus diesem Grunde wurde in diesem Jahr auch auf die Fotodokumentation verzichtet.

Der Goldberggletscher zeigte einen mittleren Vorstoß von 0.9 m, mit Einzelmessungen zwischen -1.1 und +3.2 Metern. Obwohl der Gletscher zur Zeit der Messung bereits mit Schnee bedeckt war, war der Eisrand noch gut erkennbar.

Auch das Kleine Fleisskees zeigte gegenüber dem Vorjahr im Mittel einen Vorstoß von 2 Metern. Gletscher- und Gletschermarken waren mit Schnee bedeckt, für die Messungen mussten Grabungen durchgeführt werden. Durch Schneefall und Eisnadeln war auch die horizontale Sicht sehr beeinträchtigt. Alle auffindbaren Marken zeigten eine Zunahme der Gletscherlänge.

Als einziger drei Gletscher nahm das Wurtenkees an Länge ab, die im Mittel -2.4 m betrug. Bei guter Sicht, und trotz Schneebedeckung gut erkennbarer Gletscherränder konnten alles sieben Marken vermessen werden.

Tabelle 4.1: Abstand der einzelnen Messmarken vom Gletscherrand (in m)

Messmarken			
Goldbergkees	Entf.Aug.2003 (m)	Entf.Sep.2004 (m)	Änderung 2003/2004 (m)
CØØ (240°)	-----	20.5	-----
22/02 (240°)	25.9	24.6	+1.3
B03 (225°)	2.7	2.4	+0.3
A03 (190°)	25.6	22.4	3.2
ZØØ (190°)	42.5	43.6	-1.1
			Mittlerer Vorstoß
			0.9
Kleines Fleißkees (oberer Gletscherteil)	Entf.Aug.2003 (m)	Entf.Sep.2004 (m)	Änderung 2003/2004 (m)
K 03	0	schneebedeckt	-----
L 03	2.85	schneebedeckt	-----
M 03	1.7	schneebedeckt	-----
N 03	6.2	schneebedeckt	-----
O 03	6.1	schneebedeckt	-----
P 03	13.9	11.3	2.6
Q 03	7.1	4.3	2.8
R 03	9.2	zu gefährlich	-----
S 03	7.5	6.5	1.0
T 03	11.1	9.5	1.6
U 03	8.8	6.8	2.0
			Mittlerer Vorstoß
			2.0
Wurtenkees (Schareckgletscher)	Entf. Sep. 2002 (m)	Entf. Aug 2003 (m)	Änderung 2002/2003 (m)
J 02 (60°)	28.4	33.3	-4.9
I 03 (Schareck)	20.8	23.8	-3.0
D 03 (Schareck)	0	0	0.0
C 03 (Schareck)	0	2.6	-2.6
B 03 (Schareck)	6.7	11.3	-4.6
A 03 (Schareck)	11.6	11.5	0.1
Z 03 (Schareck)	1.6	3.3	-1.7
			Mittlerer Rückzug
			-2.4

Tabelle 4.2: Mittlerer Gletscherrückzug im Haushaltsjahr 2003/2004

Gletscher	Mittlere Änderung 2003/2004 (m)
Goldbergkees	0.9
Kleines Fleißkees	2.0
Wurtenkees	-2.4

Neue Messmarken wurden im Haushaltsjahr 2003/2004 nicht angelegt.

5. Längenänderungen der Gletscher in der Goldberggruppe seit 1978

Wie schon in den letzten Berichten wird eine Zusammenschau der Messergebnisse seit 1978 in der folgenden Grafik gegeben. Von den derzeit messbaren Gletschern verhält sich das Goldbergkees am stabilsten. Die Grafik lässt sehr gut den Eissturz des Jahres 2002 mit dem kurzfristigen Gletschervorstoß und dem Rückzug im darauffolgenden Haushaltsjahr am Kleinen Fleißkees erkennen.

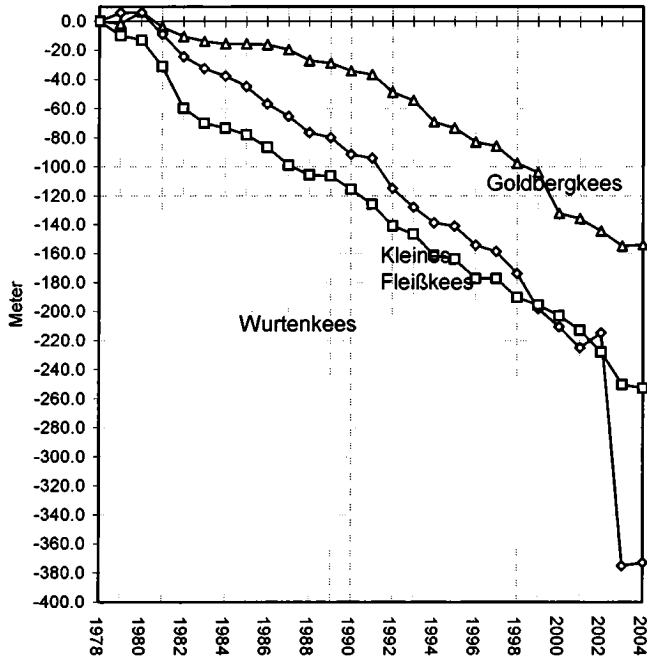


Abbildung 5.1: Längenänderungen der Gletscher in der Goldberggruppe seit 1978

Literatur

- Auer I, Böhm R, Hammer N, Schöner W, Wiesinger T, Winiwarter W. 1995. Glaziologische Untersuchungen im Sonnblickgebiet: Forschungsprogramm Wurtenkees. Österr. Beitr. zu Meteorologie und Geophysik, Heft 12, Zentralanst. f. Met. u. Geodyn., Wien
- Auer I, Böhm R, Leymüller M, Schöner W. 2002: Das Klima des Sonnblicks – Klimaatlas und Klimatographie der GAW Station Sonnblick einschließlich der umgebenden Gebirgsregion. Österr. Beitr. zu Meteorologie und Geophysik, Heft 28, Zentralanst. f. Met. u. Geodyn., Wien, 350 Seiten plus CD.
- Böhm R. 1984. Monographie der Gletscher der Goldberggruppe in den Hohen Tauern, Teil 1: Das Wurtenkees. Entwicklung des Gletschers seit 1850. 79.-81. Jb. d. SV., 3-59, Wien.
- Böhm R, Strobl J. 1987. Monographie der Gletscher der Goldberggruppe in den Hohen Tauern, Teil 2: Goldberggletscher und Kleines Fleißkees. Entwicklung der Gletscher seit 1850. 82.-83. Jb. d. SV., 3-44, Wien.

Anschrift der Verfasserin:

Dr. Ingeborg Auer

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik

A-1190 Wien, Hohe Warte 38

Fotodokumentation der Messkampagne im September 2002



Goldbergkees, 6F, 2002-09-19

Das Goldbergkees am 19. September 2002



Wurtenkees, 6F, 2002-09-19

Das Wurtenkees am 19. September 2002



Kleines Fleißkees, 5F, 2002-09-18

Das Kleine Fleißkees am 18. September 2002 mit Eissturz vom 8. September 2002. Der Gletscher ist in zwei Teile zerfallen, die Eisbrocken reichen bis unterhalb der Gletscherzunge.



Inge Auer beim Markieren der Gletschermarke C99N. Eine Änderung der Messrichtung ist erforderlich, da in der ursprünglichen Messrichtung kein Gletscher mehr existiert.

Fotodokumentation der Messkampagne im August 2003



Goldbergkees, 6F, 2003-08-28

Das Goldbergkees zeigt sich bei spätsommerlichem Prachtwetter. Alle Gletscherränder und der starke Gletscherabfluss sind klar erkennbar.



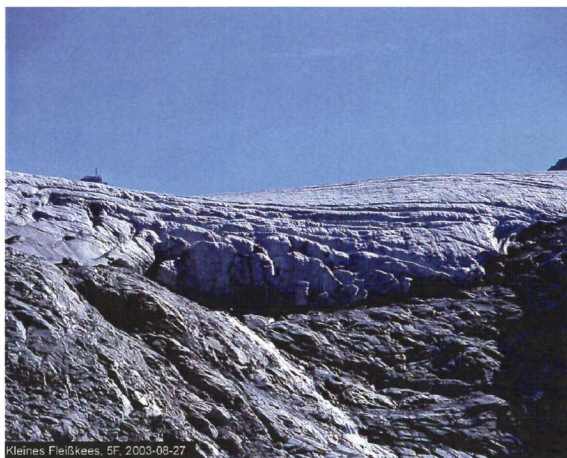
Wurtenkees, 8nF, 2003-08-28

Das Wurtenkees von neuen Fotostandpunkt 8nF am 28. August 2003. Die leichte Verlegung des Fotostandpunktes von 8F zu 8nF wurde notwendig, damit der Gletscher nicht aus dem Blickfeld verschwindet.



Kleines Fleißkees, 5F, 2003-08-27

Das Kleine Fleißkees am 27. August 2003. Der Jahrhundertssommer hat dem Gletscher zugesetzt. Die Eisbrocken des Vorjahres sind restlos weggeschmolzen, vom ursprünglichen unteren Teil des Gletschers sind nur noch Toteisreste wahrzunehmen. Im oberen Teil des Fotos die neue Gletscherfront.



Kleines Fleißkees, 5F, 2003-08-27

Das Kleine Fleißkees am 27. August 2003. Die neue Gletscherfront gewährt einen Blick auf das Sonnblick Observatorium.