

# Wohin fliesst das Schmelzwasser?



Bruno Petroni

**PLAINE-MORTE** Die Schneeschmelze auf den Gletschern ist in vollem Gang – wie hier beim Vatseretsee auf dem Plaine-Morte-Gletscher. Der Grossteil des Schmelzwassers dieses Plateaugletschers auf der Wasserschei-

de zum Mittelmeer fliesst ins Berner Oberland ab. Dies zeigen die Ergebnisse aus einem umfangreichen Markierungsversuch vom letzten August. In fünf Wochen soll ein weiterer Versuch mit gefärbtem Wasser erfolgen.

Die Wissenschaftler versprechen sich interessante Vergleichsdaten. Derweil halten drei Gletscherseen auf Plaine-Morte die Experten auf Trab. Seit gestern werden sie mit Messgeräten überwacht. *bpm*

# Das Gletscher-Schmelzwasser fliesst vor allem ins Berner Oberland

**Die Resultate des Markierungsversuches auf dem Plaine-Morte-Gletscher vor zehn Monaten zeigen: Der grösste Teil des Schmelzwassers läuft nördlich der Wasserscheide ab – ins Berner Oberland.**

Der Uninaturwissenschaftler David Finger hat interessante Neuigkeiten vom Plaine-Morte-Gletscher: «Ein Grossteil des Schmelzwassers gelangt sehr schnell durch den Gletscher zum Trübbach und fliesst auf der Berner Seite durch die Simme ab.» Dies ergab ein umfangreicher Markierungsversuch vom letzten August (wir haben berichtet). Im südlichen Gebiet des Gletschers versickert das meiste Schmelzwasser im Karstsystem des Untergrunds und kommt erst an der Loquesse-Quelle oberhalb des Tseuzier-Stausees wieder an die Oberfläche. In einigen Jahrzehnten, nach dem Abschmelzen des Gletschers, werden sowohl die Berner als auch die Walliser Seite nicht mehr von diesem zusätzlichen Wasser profitieren. Diesen Schluss ziehen die Berner Experten aus dem umfangreichen Tracerversuch vor zehn Monaten auf dem Plateaugletscher an der Berner Kantongrenze zum Wallis.

Die Folge: Nach dem Abschmelzen des Gletschers wird die Simme im Sommer weniger Wasser führen als heute. Gleichzeitig werden die Abflussmengen im Winterhalbjahr aber zunehmen. Dies ist bedingt durch eine Zunahme des flüssigen Niederschlags im Winter. Es kommt also vor allem zu einer saisonalen Umverteilung der Abflüsse, während sich die Abflussmengen übers Jahr gesehen wenig verändern werden.

## Unterirdisch ins Wallis

Die Ergebnisse des von den Universitäten Bern, Freiburg und Lausanne sowie dem Institut für Speläologie und Karstforschung durchgeführten Tracerversuchs zeigen, dass zwar der grösste Teil des Schmelzwassers sehr schnell ins Berner Oberland abfließt, ohne ins unterirdische Wasserlabyrinth – Karstsystem genannt – zu infiltrieren. Trotzdem konnte noch ein namhafter Anteil des markierten Wassers ins Wallis, also auf die andere Seite der Wasserscheide, gelangen. «Das meiste Schnee- und Gletscherwasser, das ins Karstsystem einsickert, wird zur Loquesse-Quelle am Tseuziersee hoch über dem Walliser



Die Momentaufnahme am Plaine Morte am Mittwochmorgen zeigt es: Die Schneeschmelze auf der Oberfläche des Plateaugletschers ist in vollem Gang. Im Hintergrund links ist das Gletscherhorn (2943 m) zu sehen, in der Mitte der Wildstrubel (3243 m). Bruno Petroni

Talboden geleitet; dort wurden beim Markierungsversuch sehr hohe Konzentrationen gemessen», erklärt der Unihydrologe Rolf Weingartner.

Der Leiter des Gesamtprojekts Montanaqua weiter: «Auch an den Siebenbrunnenquellen auf der Lenker Seite ist Markierungsstoff



Rolf Weingartner Hydrologe

aufgetreten, allerdings in nur sehr kleiner Konzentration. Die Ergebnisse belegen die hohe Fließgeschwindigkeit des Wassers auch innerhalb des Karstsystems: Nach zwei Tagen hatten die Markierungsstoffe die Messstellen bereits passiert.» Einige Karstquel-

len, heute während des Sommers hauptsächlich vom Gletscherwasser gespeist, werden nach dem Abschmelzen des Gletschers im Sommer nur noch kleine Schüttungen aufweisen oder sogar austrocknen, prophezeit Weingartner.

## Abflussrichtung entscheidend

Die Abklärungen der genannten Universitäten erfolgen aufgrund der Tatsache, dass das Volumen der Gebirgsgletscher in den letzten Jahrzehnten weltweit zurückgegangen ist. Die Gletscherrückzüge könnten das Leben und das Wasserregime in vielen Bergregionen nachhaltig verändern. Da bisher unklar war, ob das Schmelzwasser des Plaine-Morte-Gletschers nach Crans-Montana oder in die Lenk abfließt, entschlossen sich Geografen, Hydrologen und Glaziologen, dies herauszufinden, «denn dies ist für die langfristige Zukunft

der Wasserversorgung eine zentrale Frage», wie Rolf Weingartner sagt.

Er kündigt für Anfang August einen weiteren Tracerversuch an: «Letztes Jahr führten wir den Versuch in der höchsten Schmelzphase des Gletschers durch. Jetzt wollen wir noch herausfinden, wie sich das Wasser bei geringerer Gletscherschmelze und somit weniger starkem Abflussvolumen verhält.» Hochrechnungen anhand der Schneemengen ergaben, dass die Durchführung des Versuchs drei Wochen früher als 2011 ideal ist. Der erneute Versuch soll diesmal gleich nach dem Abschmelzen der Schneedecke auf dem Gletscher durchgeführt werden. Wegen der ergiebigen Schneefälle im vergangenen Frühling ist dies erst Anfang August möglich. Spätere Vergleiche der beiden Färbversuche sollen dann noch detaillierter aufzeigen, wer in

den nächsten Jahrzehnten vom Wasser des Gletschers profitieren wird – der Norden oder der Süden.

Unwissenschafter David Finger: «Wir führen die Messungen weiter, um die Entwässerungsvorgänge besser zu beschreiben und umfassend zu quantifizieren. So



David Finger Wissenschaftler Uni Bern

haben wir die Ergebnisse nicht nur aus einem Versuch in einem einzigen Jahr, sondern können später das Abflussverhalten aus den beiden Untersuchungen vergleichen.» Bruno Petroni

www.montanaqua.ch

## Gletscherseen: Keine Gefahr für die Lenk, aber ...

**In den warmen Sommermonaten werden die drei Seen auf dem Plaine-Morte-Gletscher wieder zum Thema. Sie haben sich in den letzten Tagen markant vergrössert.**

Der vom Gletscher gestaute Strubelsee am nördlichen Rand des Plaine-Morte-Gletschers beschäftigt die Verantwortlichen der Gemeinde Lenk zunehmend. Dieser hat sich erstmals im Juli des letzten Jahres rasch gefüllt und wieder entleert. Auch wurden im Geschiebesammler im Simmental innert Kürze 8000 Kubikmeter Geschiebe abgelagert, was Abklärungen nötig machte (wir haben berichtet). Die Gemeinde liess Ende August im Strubelsee eine Sonde installieren, die bei einem plötzlichen Pegelverlust

Alarm auslösen würde. Während der Wintermonate wurde diese Sonde wieder entfernt.

## Drei Seen unter Beobachtung

Jetzt werden gleich in allen drei Gletscherseen auf Plaine-Morte Sonden und Überwachungskameras installiert: im Strubelsee, im hundert Meter jenseits der Kantongrenze liegenden Vattersee am südwestlichen Rand des Gletschers und auch im grössten der drei, dem Favergesee im Osten. Die Installation der Geräte am Vattersee und Favergesee erfolgte gestern unter Mithilfe von Geotest-Geologe Lorenz Meier und des Wasserbauingenieurs des kantonalen Tiefbauamtes, Nils Hählen: «Die Überwachung der Seen erfolgt genau gleich wie im letzten

Herbst. Auch im Strubelsee und weiter unten im Trübbach werden wir in den nächsten Tagen noch Messstellen einrichten.» Alle drei Gewässer haben in den



Der Strubelsee mit seinem Namensgeber, dem Wildstrubel: Der Gletschersee wächst auch dieses Jahr weiter an. Jetzt wird er überwacht. Bruno Petroni

## AKTIVE BERNER OBERLÄNDER GLETSCHER

### Rückzüge, Abbrüche und gestaute Seen

Der **Plaine-Morte-Gletscher** auf 2700 Meter über Meer ist nicht der einzige riesige Oberländer Wasserspeicher, der mit seiner Abschmelzgeschwindigkeit zurzeit von sich reden macht: Seit Jahren konnte die Zunge des **Oberen Grindelwaldgletschers** nur via eine 890 Stufen lange Holztreppe zum Hehlischopf besichtigt werden. Aber vor fünf Jahren hatte sich der Gletscher so weit zurückgezogen, dass er hinter der Felsnase am Underen Wächsel verschwunden ist. Mit subglazialen Wasserstauungen, die dann plötzlich ausbrachen, sorgte dieser Gletscher im Sand und beim Campingplatz Gletscherdorf 2011 für Verwüstungen. Der **Untere Grindelwaldgletscher** ist gerade dabei, im untersten Bereich regelrecht zu kollabieren. Die auf 2300 Meter über Meer liegende sogenannte Heisse Platte neben dem Zäsenberg ist in den letzten Jahren derart auseinandergefallen, dass sich der Gletscher dort nächstens vollständig zu trennen droht. Wasserstauungen über der Gletscherschlucht mit einem Volumen bis zu 2,5 Millionen Kubikmeter machten vor drei Jahren den Bau eines zwei Kilometer langen Schrägstellens nötig. Der schnelle Rückzug des **Triftgletschers** erforderte vor sieben Jahren den Bau einer Hängebrücke, um den Zustieg

zur SAC-Triftrhütte weiterhin zu ermöglichen. Auch vor dem **Gauligletscher** musste eine Hängebrücke gebaut werden. Und seit letztem Sommer ist ein grosser Teil des **Giesengletschers** unterhalb des Jungfraugipfels in Bewegung: Rund eine Million Kubikmeter Eismasse ist instabil; ein tiefer Riss trennt die hängende Gletscherzunge vom Muttergletscher oberhalb. Die kritische Stelle wird vom Schwarzmonch aus mit einer Kamera ständig überwacht. Das darunter liegende, im letzten Herbst gesperrte Trimmelental ist wieder offen. Bereits vor sechzehn Jahren verschütteten riesige Eismassen vom **Gutzgletscher** die 1500 Meter tiefer unten liegende Passstrasse und den Wanderweg zur Grossen Scheidegg. Über alle diese Vorgänge auf den Oberländer Gletschern hat diese Zeitung umfassend berichtet. Beim künftig knapper werdenden Wasserangebot werden die Gletscher entscheidend an Bedeutung gewinnen. Hochrechnungen zeigen, dass ein Grossteil der Gletscher bis Ende des Jahrhunderts weitgehend oder vollständig abschmelzen wird. Bis dann wird wertvolles zusätzliches Schmelzwasser zur Nutzung in Tourismus, Landwirtschaft und Elektrizitätsproduktion abfließen. bpm

letzten zwei Wochen nicht zuletzt aufgrund der warmen Temperaturen enorm an Volumen zugenommen. Lag das Becken des Vatteretsees bis Mitte Juni noch leer, befinden sich jetzt rund 40 000 Kubikmeter Schmelzwasser darin. Der Favergesee hat sich in seiner Grösse fast verdoppelt und ist weit über 200 000 Kubikmeter gross. Und auch der Strubelsee, der im unmittelbaren Abflussbereich des Gletschers am obersten Rand des Retzligletschers liegt, hat bereits fast die Grösse wie letzten Herbst von 100 000 Kubik erreicht. Der ETH-Glaziologe Martin Funk sieht aber vor allem im am weitesten vom Simmental entfernten Favergesee die grösste Gefahr: «Wenn dieser grosse See plötzlich unterirdisch Richtung Lenk abfließt und noch von den anderen Seen unterstützt wird, könnte es an der Lenk unten langsam kritisch werden.» Bruno Petroni