

Zeitschrift: Jahrbuch vom Thuner- und Brienzersee
Herausgeber: Uferschutzverband Thuner- und Brienzersee
Band: - (1999)

Artikel: Das Jahrhunderthochwasser vom Mai 1999 im Brienzer- und Thunersee
Autor: Niklaus, Markus
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1096873>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 25.03.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

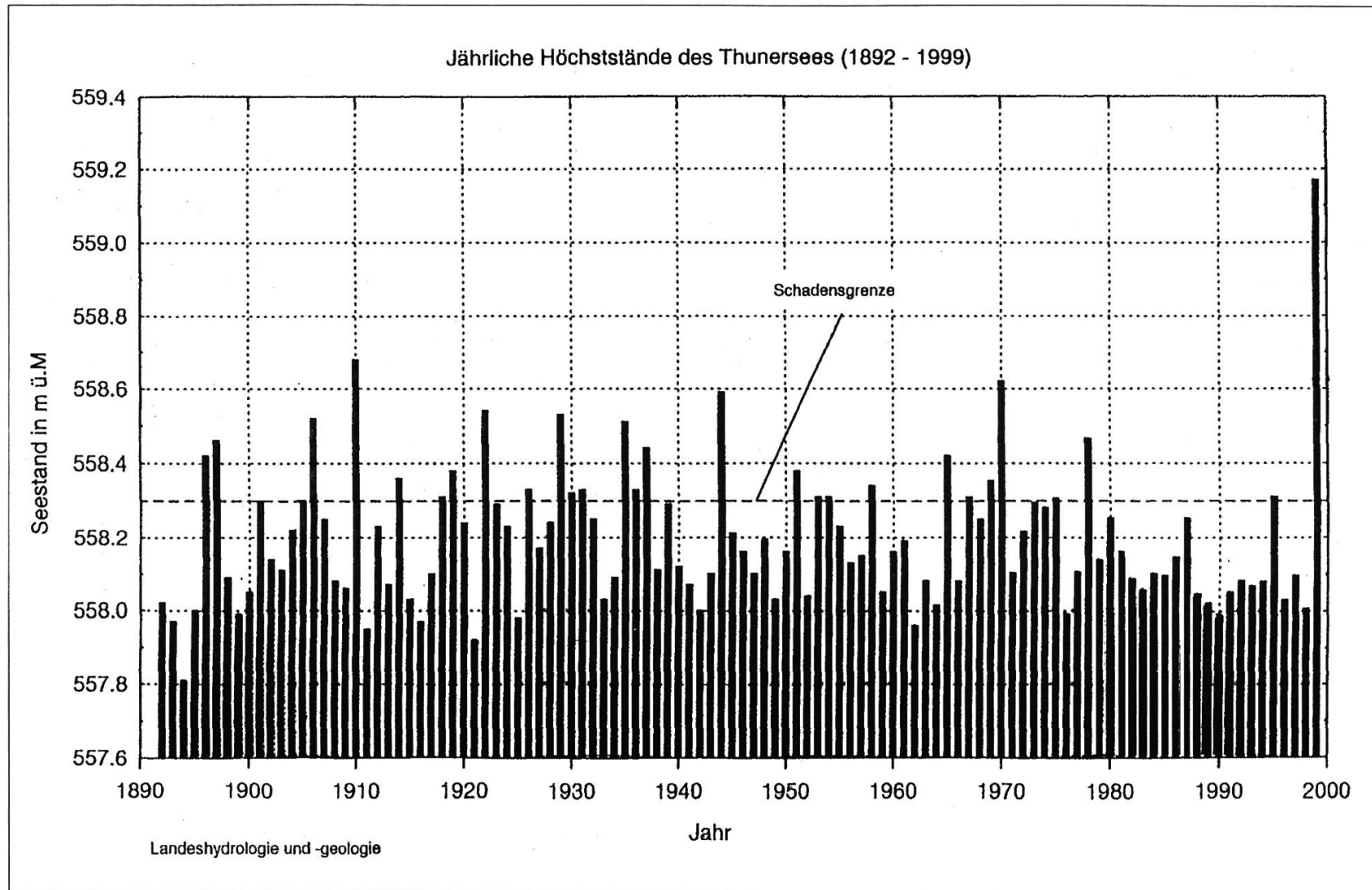
Markus Niklaus

Das Jahrhunderthochwasser vom Mai 1999 im Brienzer- und Thunersee

War es ein Jahrtausendhochwasser?

Immer wieder wurde in der Presse, ja sogar von amtlichen Stellen, von einem Jahrtausendhochwasser im Mai des Jahres 1999 gesprochen. Was den Thunersee angeht, so lässt sich nachweisen, dass nach der Ableitung der Kander in den Thunersee im Jahre 1714 die Stadt Thun mehrmals im Wasser stand und bedeutend höher überflutet wurde als beim jüngsten Hochwasser. Am ehemaligen Zunfthaus der Oberherren bei der Sinnebrücke ist neben dem Kristallkeller eine Messingtafel angebracht, auf welcher der Pegel der inneren Aare am 13. Juni 1718 festgehalten wurde. Dort stand das Wasser damals 93 cm über dem Quaiboden; beim Höchststand am 15. Mai 1999 mass man an der gleichen Stelle bloss 40 cm, also rund einen halben Meter weniger. Trotz einer Verbauung mit Sandsäcken drang Wasser in den Laden des Kristallkellers ein und erreichte dort die Höhe von 10 cm.

Man bedenke, dass 1714 bloss die innere Aare mit der alten Schleuse unterhalb der Sinnebrücke bestand. Im Juli 1718 zerschellte in der starken Strömung der hoch gehenden Aare ein Schiff an den Pfeilern der Brücke beim Pulverturm – dieser stand seinerzeit oberhalb der Sinnebrücke am rechten Aareufer bei der alten Brücke – wobei 13 junge Leute ertranken. Anfangs 1721 stürzten die Sinnebrücke und das Zunfthaus der Oberherren ein. Die Klagen von Thun und Umgebung an die gnädigen Herren fanden kein Ende. Das Kander-Direktorium des Alten Bern hatte sich nach dem Kanderdurchstich noch 12 Jahre lang mit der Verbesserung des Abflusses aus dem Thunersee in Thun zu befassen und sehr grosse, für die damalige Zeit auch sehr aufwendige Korrekturen auszuführen. Heute übernimmt die äussere Aare in Thun bei der neuen Schleuse rund zwei Drittel des gesamten Abflusses aus dem Thunersee, also doppelt so viel wie die innere Aare.



Bisherige Höchststände des Brienzer- und Thunersees im 20. Jahrhundert

Wenn man die Abbildung der jährlichen Höchststände des Thunersees in den Jahren 1892–1999 betrachtet, fällt sofort auf, dass der gemessene Wert von 1999 ein sogenannter «Ausreisser» ist, ein ausserordentlich extremes Ereignis, bei welchem die Schadensgrenze um 87 cm überschritten wurde. Die Schadensgrenze von 558.30 m ü. M. wurde immerhin 31 mal im erwähnten Zeitraum überschritten, also zu 28,7 Prozent.

Die Pegelmessstelle auf der Hüneggpromenade in Hilterfingen gibt Auskunft über ausserordentliche Hochwasser des Thunersees:

Am 17. Juni 1910 erreichte der See einen Pegelstand von 558.68 m ü. M. Dies war bis zum jüngsten Hochwasser der höchste im 20. Jahrhundert gemessene Wert.

Am 15.11.44 stieg der Thunersee auf die Kote 558.59 m ü. M.; am 21.6.70 lag der Pegel auf 558.62; am 17.6.87 stieg der Höchststand auf den Wert 558.24 und am 15. Mai 1999 wurde die Höchstmarke von 559.17 m ü. M. erreicht.

Der bisherige Höchststand des Brienzersees vom 16. Juni 1910 mit dem Wert 565.33 m ü. M. wurde am 15. Mai 1999 bloss um 2 cm überschritten. Vergleiche dazu auch die Ganglinien der beiden Alpenrandseen in den Monaten April, Mai und Juni des Jahres 1999.

Ursachen des Hochwassers 1999

Am 21. Juli 1999 verbreitete die Schweizerische Depeschagentur (sda) die Meldung, dass der Lawinenwinter 98/99 mit seinen rund 1000 Schadelawinen in der Schweiz 17 Personen getötet und Schäden an Häusern und Infrastruktur von mindestens 300 Millionen Franken verursacht hatte. Weit aus höher waren Opferzahl und Häuserschäden im Winter 1950/51. Gute Noten erhielten der Schutzwald und die Lawinenverbauungen, welche den Siedlungsschutz bedeutend erhöhten, starben doch im Jahre 1951 70 Menschen durch Lawinen in Gebäuden, 1999 hingegen 9. Was im Lawinenwinter 98/99 am Thuner- und Brienzersee geschah, steht im Beitrag von Ueli Ryter im gleichen Jahrbuch des UTB.

Was die Schneehöhen im Einzugsgebiet der Aare bis Thun, also im gesamten Berner Oberland, im Winter 98/99 anbelangt, so wurden alle bisherigen

Rekorde seit Messbeginn geschlagen. Die aufsummierte tägliche Neuschneemenge der Messstation Mürren betrug mehr als 11 Meter.

Seit Menschengedenken dauerte auch die Gefahrensituation enorm lange. Die Dörfer Grindelwald und Adelboden waren während Wochen abgeschnitten. Das war die Folge einer anhaltenden Nordwestlage, welche im Februar während rund 19 Tagen so viel Schnee auf die Nordabdachung der Alpen – auch inneralpin, man denke dabei an das ebenfalls lange Zeit abgeschnittene Goms – zuführte, so dass die Lawinengefahr gross bis sehr gross wurde.

Auf dem Brienzersee funktionierte nach der Sperrung beider Uferstrassen der Verkehr nur noch auf dem Wasserweg mit dem Schiff. In 23 Gemeinden des Berner Oberlandes mussten mehr als 1750 Menschen für kürzere oder längere Zeit aus ihren gefährdeten Häusern evakuiert werden. Für das Wirtespaar in Wengen kam die Evakuierung zu spät, denn als am 8. Februar die «Chläbischopflouenen» über das Café Oberland hinweg brauste, riss sie die beiden Menschen in den Tod.

«Der Schnee von gestern ist das Wasser von morgen».

So titelte die kantonale Arbeitsgruppe «Schnee-Wasser» in ihrem ersten Bulletin vom 10. März 1999. Klimaforscher und Wasserbaufachleute blickten darin besorgt in die Zukunft: «Das Abschmelzen der gewaltigen Schneemassen in den Alpen könnte zu Hochwasser und Überschwemmungen führen, wie sie in der Schweiz seit Jahrzehnten nicht mehr vorgekommen sind». Mehr noch als vor der Schneeschmelze fürchteten sich die Experten allerdings vor weiteren Niederschlägen. «Wenn jetzt auch noch intensiver oder lang anhaltender Regen fällt, dann wird die Situation in höchstem Mass kritisch».

Im Berner Oberland lag im März 1999 die zwei- bis dreifache Schneemenge gegenüber dem langjährigen Mittel.

Es bestanden folgende Aussichten:

- In höher gelegenen Gebieten können die Schneehöhen sogar noch anwachsen.
- Unter Wärmeeinfluss beginnt die Schneedecke zu schmelzen.

Das Wasser fliesst aber nicht sofort ab. Vielmehr wirkt der Schnee wie ein Schwamm und hält das Wasser vorerst zurück. Ist aber das Rückhaltevolumen aufgebraucht und sind dazu Niederschläge in flüssiger Form bei hoher Nullgradgrenze vorhanden, werden innert kurzer Zeit Wassermengen frei,

wie sie sonst nur in heftigen Gewitterregen auftreten, darin jedoch zeitlich von relativ kurzer Dauer. Bei der Schneeschmelze, verbunden mit länger anhaltenden Niederschlägen, können dann über mehrere Tage gewaltige Wassermassen anfallen, wie es dann im Mai 1999 auch tatsächlich geschah.

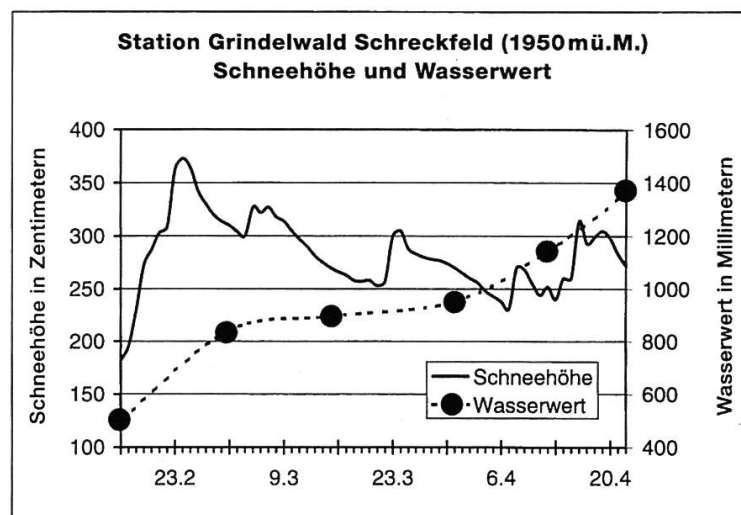
Im dritten Bulletin vom 26. April 99 wurde festgehalten:

«Von den enormen Schneemassen, die sich vor allem im Laufe des Februars angehäuft hatten, schmolzen bislang erst bescheidene Mengen ab. Denn seit anfangs März lag die Nullgradgrenze nur an 17 Tagen oberhalb von 2000 m. Zudem gab es im März und April immer wieder neue Schneefälle. Allein in den vergangenen drei Wochen sind oberhalb 1500 m weitere 60 bis 80 cm Schnee gefallen».

Die Grafik Schneehöhe und Wasserwert der Station Grindelwald im Schreckfeld (1950 m ü. M.) zeigt eindeutig, wie die Schneehöhe im Zeitraum vom 16. Februar bis zum 22. April in Stufen abnahm, während der Wasserwert in der noch vorhandenen Schneemenge jedoch stetig anstieg. Ein Wasserwert 1400 mm bedeutet, dass an diesem Ort im Schnee mit dem zurückgehaltenen Schmelz- und Regenwasser insgesamt 1400 Liter Wasser pro Quadratmeter gespeichert sind. Zum Abfluss kommen natürlich nur die Wassermassen, die nicht verdunsten. Auf rund 2000 Meter Höhe beträgt die jährliche Verdunstungsmenge immerhin im Mittel etwa 300 mm, mit sehr schwachem Anteil im Winterhalbjahr.

Ungebrochener Aufwärtstrend

Die weisse Pracht will nicht weichen. Nachdem sich die Schneedecke bis Ostern (4. April) allmählich setzte, trieben erneute Schneefälle die Messwerte wieder in die Höhe. Noch stärker nahm die im Schnee gespeicherte Wassermenge zu: auf dem Schreckfeld sind es jetzt bereits 1400 Liter Wasser pro Quadratmeter.



3. Bulletin vom 26. April 1999

Gemäss dem Witterungsbericht der SMA-Meteo Schweiz für den Monat Mai stellten die Fachleute folgendes fest:

Der Monat Mai 99 war deutlich zu warm, und gebietsweise mass man das Zwei- bis Dreifache der normalen Niederschläge.

Sehr feuchte Luft führte in der Deutschschweiz vom 11. bis 14. Mai zu extremen Niederschlägen.

In Hünibach an der Stationsstrasse mass ich die folgenden Tagesmengen:

am 11. Mai	9,0 Liter pro Quadratmeter
am 12.	11,6
am 13.	28,3
am 14.	18,0
Zwischentotal von 4 Tagen: 66,9 mm	
am 20.	26,9
total	169,2 im ganzen Monat Mai an insgesamt 20 Regentagen

In Adelboden registrierte man in der Zeit vom 12. bis zum 14. Mai total 116 mm Niederschlag.

Ebenfalls in Hünibach habe ich die täglichen Temperaturextreme gemessen:

Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15 Mai
Min	11	0	0	13	12	12	11	12	11	10	13	13	12	11	10 °C
Max	23	24	24	21	20	19	25	17	22	24	18	15	22	14	15 °C

Es fällt auf, dass die Minima nach dem 4. Mai nicht ein einziges Mal unter 10°C fielen. Entsprechend hoch lag die Nullgradgrenze.

Nun trat genau das ein, was zum voraus befürchtet worden war, nämlich ein Zusammenfallen mehrerer sich verstärkender Faktoren:

- starke Schneeschmelze:
der Anteil des Schmelzwassers bei der Kander und Simme betrug 30 bis 40 Prozent;
- in sehr kurzer Zeit verschwand die Schneedecke zwischen 1200 und 1600 m wegen der starken Erwärmung;
- lang anhaltende Regenfälle und einzelne starke Gewitter;
- gefüllte Speicher (sogenannte Retensionen im Boden und in der Schneedecke selber).

Am 14. Mai 1999 flossen über 700 Kubikmeter Wasser pro Sekunde in den Thunersee.

Aare in Interlaken	199 m ³ /s
Simme bei Wimmis	178
Kander bei Spiez	126
an allen Seitenbächen	202 (nicht gemessen)
total	<u>705</u>

Aus dem Thunersee konnten aber bei Thun maximal bloss 450 m³/s abfließen. Damit ergab sich ein Überschuss von 255 m³/s oder 918'000 m³ in der Stunde, verteilt auf 48,3 km² Seeoberfläche bei der Kote 557.6 m ü. M., ergibt einen Seepegelanstieg von 1,9 cm pro Stunde oder rund 46 cm pro Tag.

Mit dem Anstieg wird die Seeoberfläche grösser und direkt sichtbar bei Überflutungen. Die Flächenzunahme fällt jedoch bei unseren Berechnungen gemessen am Gesamtareal des Sees nicht so sehr ins Gewicht und kann deshalb vernachlässigt werden.

Obwohl vom 2. Mai an sämtliche Schleusen in Thun total offen waren, stieg der Thunerseespiegel dramatisch an, vom 13. zum 15. Mai um 55 cm, oder anders gesagt: vom 12. bis zum 14. Mai (der 13. Mai war der Auffahrtstag) von 558.1 auf 559.1 m ü. M., das heisst um genau einen Meter. Der Höchststand war am 15. Mai mit 559.17 m ü. M. erreicht.

Ende Mai und anfangs Juni erlebten wir hochsommerliche Temperaturwerte. Am 2. Juni fegte ein Gewitter über die Region Thun. In Hünibach mass ich dabei 30,8 Liter Niederschlag pro Quadratmeter. Dadurch stieg der Pegel nochmals kurzfristig an, und zwar beim Brienersee jetzt bedeutend stärker als beim Thunersee.

Werte der Lufttemperatur, gemessen in Hünibach an der Stationsstrasse:

26. Mai	27. Mai	28. Mai	29. Mai	30. Mai	31. Mai	1. Juni	2. Juni	3. Juni	4. Juni	5. Juni	
9	14	17	16	15	15	12	13	18	18	18	°C Minimum
25	27	24	29	28	25	25	29	32	31	28	°C Maximum

Im 4. Bulletin vom 9. Juni 1999 konnte die Arbeitsgruppe Schnee-Wasser noch keine Entwarnung durchgeben. Die Hochwassersituation war nach wie vor angespannt. Am 2. Juni 99 war im Kanton Bern noch immer eine Fläche von 800 km² mit Schnee bedeckt, darin 750 Millionen m³ Wasser gespeichert, das heisst, im Mittel waren in den höheren Lagen des Berner Oberlandes auf jedem Quadratmeter rund 940 Liter Wasser vorhanden. Ende Mai

lag die Schneegrenze im östlichen Berner Oberland um 2000 m ü. M., im westlichen um 2200 m ü. M.

Am 2. Juni mass man folgende Schneehöhen:

bei Gadmen auf 2060 m ü. M. noch 265 cm Schnee und am Schilthorn auf 2360 m ü. M. noch 276 cm Schnee.

Die Folgen des rasanten Seeanstiegs vom 12. bis 15. Mai

Die Auswirkungen des extrem hohen Wasserstandes am 15. Mai waren vor allem am Thunersee verheerend. Am 15. Mai 99 titelte das Thuner Tagblatt: «Sintflut in Thun: Ganze Quartiere im Wasser». Vom Gwatt bis zur Schadau schwappte der Thunersee über die Ufer. Viele Geschäfte im Bälliz, zwischen der inneren und äusseren Aare, mussten wegen Wassereinbrüchen schliessen. Vielerorts standen Uferwege und Seepromenaden unter Wasser. Die Staatsstrasse am rechten Thunerseeufer wurde an mehreren Orten überflutet, so beim Heidenhaus in Oberhofen sowie zwischen Gunten und Merligen. Die Manorfarm musste geschlossen werden und der Zeltplatz im Neuhaus wurde evakuiert. Das Restaurant Neuhaus stand im Wasser. Auch die drei wichtigsten Campingplätze am Brienersee wie in Interlaken Ost, Bönigen und Brienz lagen allesamt im Wasser. Die Wehrdienste auf dem Bördeli in Interlaken waren seit dem 14. Mai im Einsatz und mussten zahlreiche Keller auspumpen. Der Regierungsstatthalter bot die Bezirksführungsorganisation Interlaken BFO auf. Einige Wohn- und Ferienhäuser im Neuhaus sowie am rechten Aareufer auf Goldswiler und Interlakner Boden mussten evakuiert werden. In Bönigen fischte man haufenweise Schwemmholz aus dem See, das vor allem von der Lütchine stammte. Die alte Seestrasse nach Iseltwald wurde gesperrt. Am 15. Mai wurde die Marktgasse-Brücke wegen stürmischen Fluten, welche den Brückenbogen erreicht hatten, für den Verkehr und die Fussgänger gesperrt.

Schlimm war die Lage auch in den seenahen Restaurants in Faulensee und in der Spiezer Bucht. So mussten schon am 13. Mai im Seegarten in Spiez 62 Hotelgäste evakuiert werden. Am 14. Mai mussten 350 Kongressteilnehmer aus aller Welt das Gwattzentrum verlassen, dazu auch die meisten der 70 Angestellten. Der zweitgrösste Hotelbetrieb im Berner Oberland mit 230 Betten und über 500 Sitzplätzen war bedroht.

90 Prozent der Kanderkies AG in Einigen stand seit dem 13. Mai unter Wasser, und vom 15. Mai an waren auch sämtliche Produktionsanlagen nicht

mehr zu gebrauchen. Man sprach von einem Schaden von 4 bis 5 Millionen Franken. Trotzdem war die Kanderkies AG effizient einsatzbereit, indem sie mit einem grossen Hydraulikbagger und drei Lastschiffen dauernd Treibholz aus dem Thunersee fischte, welches von der Kander stammte. Mehr als 1000 m³ Holz wurde entsorgt. 700 m³ Sand wurde eilends in Sandsäcke abgefüllt.

Der Schiffsverkehr wurde für beide Oberländer Seen am 15. Mai eingestellt. Während man im Oberhasli und auch am Brienersee kaum von Schäden sprach, nahm das Hochwasser in Thun katastrophale Formen an.

Vor dem Geschäft Loeb im Bälliz in Thun standen Pumpen, welche 8000 Liter pro Minute aus dem Untergeschoss förderten. Andauernd kamen jedoch neue Wassermengen durch die Lüftungen hinein. Es war eine Sisyphusarbeit.

Das Thuner Strandbad lag vollständig im Wasser und musste für lange Zeit geschlossen werden. Umliegende Badeanstalten, so Steffisburg, Uetendorf und sogar Spiez boten den Thunern mit Eintrittskarten ihres Strandbades freien Zutritt an.

Das Hauptschadengebiet lag im Gwatt, im Dürrenast sowie an der Seestrasse in Thun.

Die Bewohner des Altersheim im Seewinkel und später auch alle der Heime Sonnmatt und Hännisweg mussten evakuiert werden. Sie fanden vorübergehend Unterkunft im Spital Thun.

Die Seestrasse und Gwattstrasse mussten für den Durchgangsverkehr gesperrt werden, was anfänglich zu einem Verkehrschaos in Thun führte.

300 Wohnungen wurden beschädigt. Oeltanks wurden durch den Auftrieb im Hochwasser abgerissen. Oel lief aus und trieb an die Oberfläche. Vom 12.–24. Mai hatte die Thuner Oel- und Chemiewehr insgesamt 140 Einsätze. Zehn Bahnzisternen mit 140 Tonnen Oel- und Wassergemisch wurden abtransportiert, dazu 35 Tonnen mit Lastwagen zu Sonderdeponien geführt. Die Sporthalle Lachen erlitt im Untergeschoss einen Totalschaden. Man rechnet mit einer Schadenssumme von 3,5 Millionen Franken. Die Halle kann voraussichtlich erst im nächsten Jahr wieder in Betrieb genommen werden.

Die Thuner Wehrdienste wurden durch 100 Armeeangehörige einer Rekrutenschule aus Genf, später noch durch zusätzliche 70 Mann verstärkt. Überall arbeiteten ununterbrochen Motorpumpen, um überflutete Keller leer zu pumpen.

Ich erinnere nochmals an folgende Daten: Vom Mittwoch, 12. Mai bis zur Auffahrt am 13. Mai stieg der Thunerseespiegel innerhalb von 33 Stunden um volle 54 cm, nämlich von 558.05 m ü. M. auf 558.59 und überstieg damit die Schadensgrenze von 558.30 m ü. M. Doch nicht genug: Am 15. Mai lag der Pegel nochmals 58 cm höher als am Auffahrtstag und erreichte mit 559.17 m ü. M. eine neue Rekordhöhe.

Ganze Baumstämme trieben als Schwemmholz im See und bedrohten die Schleusen und Brücken von Thun. Zum Glück wurden diese mit riesigen Sperren zurückgehalten.

Am 17. Mai besuchte Bundesrat Ogi Thun. Sein Eindruck: «schlimmer als erwartet». Er veranlasste das Aufgebot des Katastrophenbataillons 2, um die drei RS-Kompanien aus Genf abzulösen.

300 Haushaltungen vom Seefeld bis ins Gwatt hatten keine Stromversorgung mehr. Die Abwassersituation wurde zusehends prekärer. Der Zivilschutz gab reihenweise Closets ab. Ein freiwilliger Waschdienst wurde für die Hochwasseropfer eingerichtet. Viele freiwillige Helfer standen den Betroffenen mit Serviceleistungen zu Diensten. Die Bevölkerung rückte zusammen, ein positiver Aspekt in der Notsituation. Eine Seuchengefahr bestand zu keiner Zeit und auch die Qualität des Trinkwassers blieb einwandfrei. Erst viel später kamen Kolibakterien im Trinkwasser von Heimberg und Kiesen zum Vorschein. Die Probleme konnten jedoch auch dort innert kurzer Zeit behoben werden. Wegen Überlastung der Abwasserreinigungsanstalt ARA in Thun floss noch am 27. Mai ungereinigtes Wasser in die Aare.

Am 8.9.99 teilte mir der Chef der Schadenabteilung der Gebäudeversicherung des Kantons Bern, Herr Christen, die Zahl der Schadenfälle mit, die im Zusammenhang mit dem Hochwasser im Mai entstanden waren:

Gemeinden	Schadenfälle
Bönigen	25
Interlaken	38
Unterseen	81
Leissigen	21
Därlichen	18
Spiez	152
Beatenberg (Sundlauenen)	12
Sigriswil (Merligen, Gunten)	72

Oberhofen	44	
Hilterfingen	43	
Steffisburg	10	
Heimberg	32	
Thun	633	
total	1181	mit einer gesamten Schadensumme von 50 bis 60 Millionen Franken

Dabei ist zu beachten, dass diese Statistik nur die Gebäudeschäden betrifft, ohne die Schäden, die an der Fahrhabe, die durch die Betriebsunterbrüche, durch Mietzinsausfall usw. entstanden sind. Nach Schätzungen von Herrn Christen dürfte mindestens das Doppelte mit über 110 Millionen Franken Gesamtschaden angenommen werden.

Sinkende Pegelstände – steigende Schadenssummen

Zum Glück sanken die Pegelstände an den beiden Seen fast eben so schnell wie sie gestiegen waren. Und schon am 17. Mai stellten Betroffene und Beobachter mit Überzeugung und Erleichterung fest: Die Thuner Wehrdienst-Organisationen haben diesen Ernstfall mit Bravour bestanden. Darin eingeschlossen sind die namenlosen und ungezählten Helferinnen und Helfer ohne Uniformen, die Polizisten, Feuerwehrlaute, Zivilschützer und nicht zuletzt die Militärpersonen, die in bis zu vierzigstündigen Nonstop-Einsätzen kämpften und schon nach wenigen Stunden Schlaf wieder an die Arbeit gingen.

Am 26. Mai konnte die Gwattstrasse für den Verkehr wieder geöffnet werden. Der Schiffsbetrieb wurde auf dem Brienzersee bereits am 21. Mai wieder aufgenommen. Auf dem Thunersee war dies am 27. Mai der Fall. Die kantonale Arbeitsgruppe Schnee-Wasser mahnte im 4. Bulletin vom 9. Juni: «Weiterhin Vorsicht am Platz. Die Hochwassersituation ist nach wie vor angespannt». Und weiter: Auch die Gefahr von Massenbewegungen wie Felsstürze, Rutschungen und Murgänge ist sehr gross. «Erst kommt das Wasser, dann der Berg». In einer Tabelle wurden rund 50 Ereignisse dazu

im Berner Oberland im Zeitraum Februar bis Ende Mai aufgeführt. «Die Wachsamkeit darf nicht nachlassen».

Hier sei auch darauf hingewiesen, dass das Kanderdelta in kurzer Zeit um mehr als 6000 m² (Quadratmeter) vergrössert wurde, ein sichtbares Zeichen dafür, wie gross die Geschiebefrachten von Kander und Simme beim Hochwasser waren.



*Diemtigal:
Gandgraben
(Foto: 14. Mai 1999)*

Rutschung im Brüestmoos (Volumen 1000 bis 2000 Kubikmeter); Rutschmasse gelangt in Gandgraben, wird durchnässt und löst Murgang (14. Mai) aus, der die Talstrasse und den Fildrichbach erreicht.

Schadenpotenzial:

- Talstrasse
- 3 Wohnhäuser
- mehrere Ökonomiegebäude



*Adelboden: Stigelschwand / Margeli
(Foto: 26. Mai 1999)*

Felssackung und Rutschung im Gebiet Blachti (Volumen einige Millionen Kubikmeter auf einer Fläche von rund 20 Hektaren mit Sackungs- und Rutschbewegungen von anfänglich bis 1 Zentimeter pro Stunde); daraus Rutschungen und Hangmuren (6. Mai) bis in bewohnte Gebiete.

Schadenpotenzial:

- Gemeindestrasse Adelboden-Gilbach
- mehrere Wohn- und Ferienhäuser
- mehrere Ökonomiegebäude



Adelboden: Hangmure (Foto: 21. Mai 1999)

Aus dem 4. Bulletin vom 9. Juni 1999
Liste der im Bernbiet bereits vorgekommenen Rutschungen, Umgänge
und Sturzprozesse

Datum	Ort	Ereignis
Februar	Niederried	Rutschung (einige Hundert m ³)
Februar	Niederried / Hopflauigraben	Felssturz (einige Dutzend m ³)
Februar	Beatenberg	Rutschung
Februar	Habkern	Rutschung
Februar	Saanenmöser	Rutschung
Februar	Hasliberg	Rutschung
Februar	Langnau i.E.	Rutschung
2. März	Melchnau	Rutschung (500 m ³)
8. April	Isenfluh	Rutschung und Steinschlag

16. April	Krattighalde	Felssturz (einige Hundert m ³)
20. April	Isenfluh	Blocksturz (100 bis 200 m ³)
20./21. April	Schattenhalb / Falchern	Felssturz (500 m ³)
22. April	Adelboden / Erikaflue	Felssturz (einige Dutzend m ³)
28. April	Toffen	Steinschlag
30. April	Biel	Blocksturz
April / Mai	Lütschental / Rüttigraben	Rutschung
6. Mai	Adelboden / Stigelschwand	Rutschung und Murgang
7. Mai	Beatenberg	Steinschlag
7. Mai	Därlichen	Steinschlag
10. Mai	Wengen	Felssturz (250 m ³)
12. Mai	Mürren	Rutschung
12. Mai	Schattenhalb / Rosenlaui	Rutschung (1000 m ³)
12. Mai	St. Stephan	Rutschung
13. Mai	Grindelwald	Rutschung
14. Mai	Isenfluh	Rutschung
14. Mai	Langnau i.E.	Rutschung
14. Mai	Adelboden / Erikaflue	Felssturz (1000 m ³)
14. Mai	Turbach / Mattengraben	Murgang
14. Mai	Boltigen / Ramseren	Hangmure
14. Mai	Emmenmatt	Rutschung
14. Mai	Diemtigtal / Gandgraben	Rutschung und Murgang
15. Mai	Beatenberg / Chüematte	Rutschung und Murgang
15. Mai	Hasliberg / Moosbielen	Rutschung
15. Mai	Schattenhalb / Falchern	Felssturz
15./16. Mai	Turbach / Tubegrabe	Rutschung und Murgang
16. Mai	Gündlischwand	Rutschung
16. Mai	Lauterbrunnen / Kupferbächli	Rutschung
17. Mai	Turbach / Rotegrabe	Rutschung und Murgang
17. Mai	Blumenstein / Meierisligraben	Rutschung
21. Mai	Guttannen	Rutschung und Murgang
22. Mai	Innertkirchen / Urbachtal	Rutschung und Murgang
22. Mai	Lütschental / Rüttigraben	Rutschung und Murgang
22. Mai	Isenfluh	Rutschung
22. Mai	Lütschental / Schwand	Rutschung und Murgang
22. Mai	Hasliberg / Mägisalp	Rutschung (500 m ³)
22. Mai	Innertkirchen / Wiler	Rutschung
25. Mai	Lütschental / Stiglisbach	Rutschung und Murgang
25. Mai	Frutigen / Lintergraben	Steinschlag
26. Mai	Reichenbach	Rutschung und Murgang

Hätte das Hochwasser am Thunersee verhindert werden können?

Als in den seenahen Quartieren von Thun und Gwatt zahlreiche Keller und Lagerräume unter Wasser standen, Wohnungen nur noch mit dem Boot erreicht werden konnten, der Strom ausfiel und die Kanalisation nicht mehr funktionierte, da fragten sich viele der Betroffenen, ob man das Hochwasser nicht hätte verhindern können.

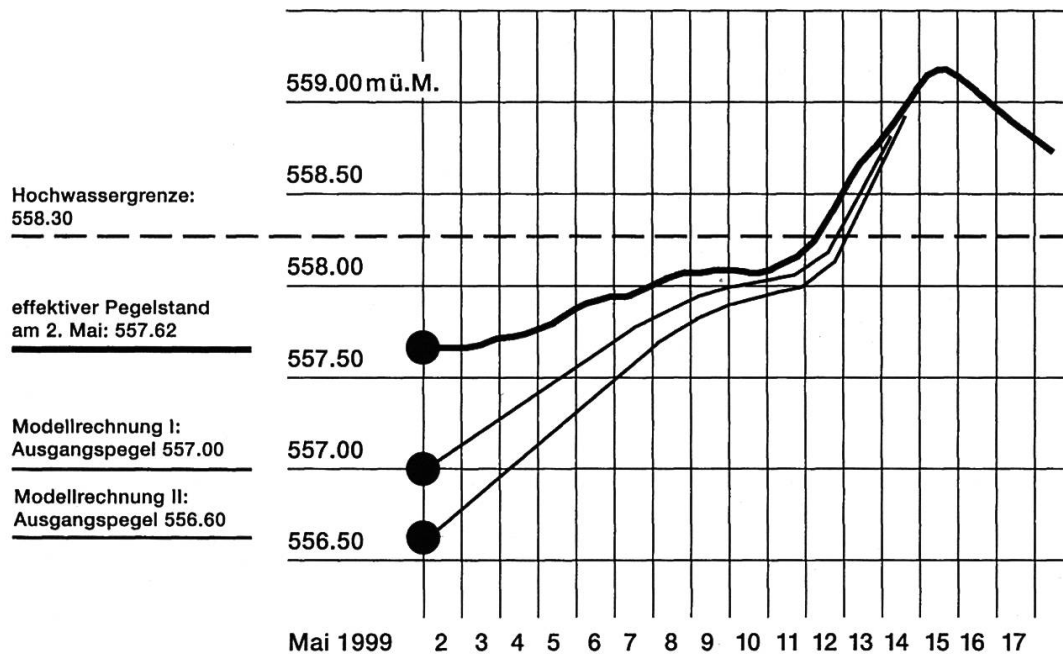
Warum hatte man den Thunersee angesichts der Bedrohung nicht vorsorglich abgesenkt? Warum nahm man Rücksicht auf die Thuner Schifffahrt, die einen Pegel von 557.50 m ü. M. verlangte?

Die Antwort wurde an einer Pressekonferenz in Thun am 18. Mai gegeben: Auch wenn man den Thunersee tiefer abgesenkt hätte, wäre das Hochwasser höchstens um ein paar Stunden hinausgezögert, aber nicht vermieden worden. Zu diesem Schluss kamen Behörden von Bund und Kanton sowie ein unabhängiges Ingenieurbüro. Ist der Zufluss zum Thunersee pro Sekunde 55 Kubikmeter höher als der effektive Abfluss, dann steigt der See innert 24 Stunden um 10 cm, und am 15. Mai war der Zufluss sogar um 275 Kubikmeter grösser als der Abfluss. Das heisst, der Thunersee hat eine sehr kleine Stapelkapazität für kurzfristig hohe Wassermengen. Die drei Jurarandseen Murtensee, Bielersee und Neuenburgersee, die im Verbund stehen, haben gegenüber dem Thunersee mehr als das Zwölfwache an Stapelvolumen für Hochwasser. Am 2. Mai waren sämtliche Wehranlagen in Thun vollständig offen. Nun bestimmt allein die Seespiegelhöhe den Abfluss aus dem See, das heisst, ein starker Zufluss kann nur abgeleitet werden, wenn auch der Seestand hoch ist. Modellrechnungen haben eindeutig ergeben, dass sogar eine vorgängige Seeabsenkung auf den bloss theoretisch möglichen Tiefstand von 556.6 m ü. M. keinen spürbaren Einfluss gehabt hätte, bei dieser Kote wäre überhaupt kein Wasser mehr aus dem See geflossen, da die Kanalsohle in Thun auf 556.6 m ü. M. liegt.

Sollte man also die Aare ab Ende des Thunersees, d.h. bei der Schadau ausbaggern und die Flusssohle tiefer legen, damit bei tieferem Seestand ein grösserer Abfluss aus dem See erreicht würde? Daran hat man schon mehrmals gedacht. Jedoch die Fischer wiesen in diesem Zusammenhang auf das Aesche-Schongebiet im Aarebecken oberhalb der Schleusen hin, das dadurch tangiert würde. Dieses Laichgebiet sei eines der bedeutendsten und letzten in der Schweiz. Alle Gewässerregulierer müssen mit ihren wasser-

baulichen Massnahmen nicht nur lokal handeln, sondern auch an die Unterlieger denken.

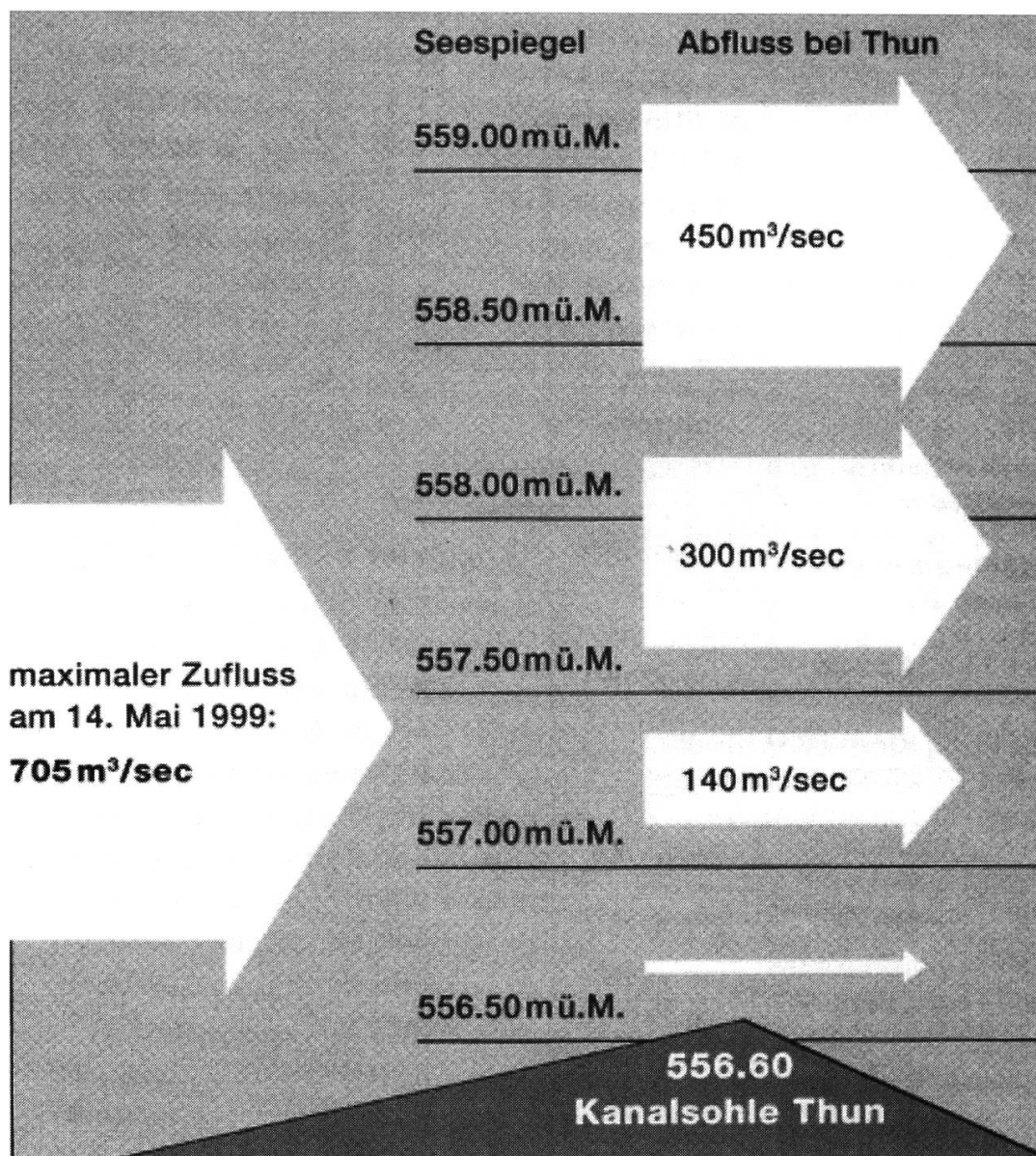
Wie ich schon einleitend erwähnt habe, hat man im Jahre des Kanderdurchstichs 1714 nicht an die Folgen für die Stadt Thun gedacht.



Tatsächlicher Pegelstand des Thunersees (dunkle Linie) und die Resultate der Modellrechnungen mit wesentlich tieferem Ausgangswert (dünne Linien): Sogar eine Absenkung des Seespiegels um mehr als einen Meter hätte nichts daran geändert, dass spätestens am 13. Mai 1999 die Hochwassergrenze überschritten worden wäre. Auch der Pegelstand von 559.17 m ü. M. wäre am 15. Mai 1999 erreicht worden.

- Das Einhalten des theoretisch möglichen tiefsten Seestandes wäre in der Praxis ohnehin unmöglich, da bei ansteigender Nullgradgrenze im Frühjahr die Zuflüsse laufend grösser werden.

Der Thunersee ist ein dynamisches System, dessen Abflussmenge von der Höhe des Seespiegels abhängt. Nur bei hohem Wasserstand ist auch der Abfluss gross. Bei tiefem Wasserstand ist der Abfluss so gering, dass sich aussergewöhnliche Zuflüsse in jedem Fall im Thunersee aufstauen.



aus dem 4. Bulletin der kantonalen Arbeitsgruppe vom 9. Juni 1999

Gerade auch im Zusammenhang mit dem jüngsten Hochwasser muss erwähnt werden, was weiter unten, d.h. im Belpmoos geschah, wo der Flugplatz zehn Tage lang in einem See lag, wo Geflügelfarmen, Pilzzuchten und viele andere Betriebe buchstäblich ertranken. Das Mattequartier der Stadt Bern glich der Stadt Venedig, und das einzige Verkehrsmittel war nur noch das Boot.

Eine sinnvolle Gewässerregulierung verlangt auch im Winter eine minimale Restwassermenge. Ein Trockenfallenlassen kann nicht in Frage kommen, da sonst auch der Grundwasserspiegel beidseits des Flusses fällt, was im Seeland durch die zweite Juragewässerkorrektur auch festgestellt worden ist. Das heisst, mit dem Sinken des Grundwasserspiegels stellte man parallel dazu auch eine Terrainabsenkung fest. Man war also am Ende fast so klug als wie zuvor, übertrieben gesagt.

Natur und Landschaft

Natur und Landschaft stehen in einem reichen Beziehungsnetz verschiedenster Art, und wenn der Mensch eingreift, hat dies Folgen. Heute sind die anthropogenen Einflüsse durch die Zunahme der Bevölkerung ganz gewaltig gestiegen.

Man denke daran, dass von der ehemaligen Waldfläche auf unserer Erde heute nur noch die Hälfte vorhanden ist, und der tropische Regenwald weiterhin grobfahrlässig abgeholzt wird; ein irreversibler Prozess übrigens. Einmal gerodet, kann er kaum mehr wieder aufgeforstet werden.

Wenn heutzutage eine Naturkatastrophe geschieht, wird im gleichen Atemzuge nach der Schuldfrage gesucht. Im technischen Zeitalter glauben die meisten Menschen mit dem Computer in der Hand alles im Griff zu haben und Schäden verhindern zu können.

Allein, es gibt Naturgewalten, vor denen sich der Mensch beugen muss. Es hat sie immer schon gegeben und wird sie in Zukunft auch immer wieder neu geben. Der Mensch hat in die Natur eingegriffen, schonungslos Wälder abgeholzt und dabei Überschwemmungen bewirkt. Hingewiesen sei etwa auf die Schilderungen von Jeremias Gotthelf über die Wassersnot im Emmental. Darauf hin wurden die Gewässer korrigiert und regliert. Bei uns wurde der Wald geschützt und sogar aufgeforstet. Ein Restrisiko bleibt

jedoch immer. Im Jahre 1978 gab es im Tessin ein Jahrhundert-Hochwasser mit riesigen Schäden, deren Spuren wir heute noch sehen können.

1987 war ein noch grösseres Katastrophenjahr hinsichtlich Überschwemmungen. Reussdämme brachen, und von Erstfeld bis zum Urnersee entstand ein grosser See.

Zweimal richtete der Poschiavino im Puschlav, besonders in Poschiavo selber, grosse Schäden an. Der Münstigenbach trat bei Münster im Goms über die Ufer. 1995 geschah die Überschwemmung von Brig durch die hochgehende Saltina, und 1997 wurde Sachseln durch ein Unwetter heimgesucht. Die Beispiele liessen sich vermehren, vor allem mit Blick auf die Welt, auf die Hochwasser in China und auf den Hurricane «Mitch», im Jahre 1998, um nur zwei Beispiele zu nennen.

Und wenn schon die Schuldfrage aufkommt, müssen wir uns selber fragen, ob wir nicht alle für die Zunahme der Treibhausgase wie CO₂ und Methan in der Atmosphäre und damit für den Treibhauseffekt und die globale Erwärmung mit allen Konsequenzen von Klimaänderungen wie der Zunahme der Niederschläge um 20 bis 30 Prozent in den letzten drei Jahrzehnten, verantwortlich gemacht werden müssen. Wir sind ja alle Autofahrer, Energiebezüger, Konsumenten, Reisende in alle Welt usw.

Und gerade Ende Juni 99 hat das Internationale Rote Kreuz vor einem neuen Zeitalter der Superkatastrophen gewarnt. Ursachen seien die Umweltschäden und die Folgen der zunehmenden Armut.

Zusammenfassung und Schlussbetrachtungen

Die beiden Alpenrandseen Thuner- und Brienersee haben eine äusserst geringe Stapelkapazität. Sie beträgt zum Beispiel im grösseren Thunersee mit 50 cm Niveaudifferenz bloss 24 Millionen Kubikmeter. Am 15. März 99 war allein in der Schneedecke im Berner Oberland die enorme Wassermenge von 1800 Millionen m³ vorhanden, die Voralpen mitberücksichtigt. Am 23. und 24. März kamen nochmals 60 cm Neuschnee dazu. Treffen nun alle Faktoren wie am 14. Mai zusammen, d.h. zuerst eine starke Erwärmung mit grosser Schneeschmelze, anschliessend langanhaltende und hohe Regengmengen, dazu gefüllte Speicher im Boden und in der Schneedecke selber, dann sind alle Voraussetzungen für ein Hochwasser gegeben, indem die Rekordmenge von 705 m³/s in den Thunersee floss, bei Thun aber gleichzei-

tig maximal 430 m³/s abfliessen konnte, was zum rasanten Aufstau von fast einem halben Meter innerhalb eines Tages führte.

Die Ansprüche an eine Seeregulierung sind gegensätzlich: Die Oberlieger sind an einem möglichst geringen Anstieg des Seestandes bei Hochwasser interessiert, die Unterlieger möchten das Rückhaltevermögen des Sees ausnützen und den Abfluss bei Hochwasser reduzieren. Die Situation der Wehranlagen in Thun hat zudem gezeigt, dass ein starker Zufluss nur abgeleitet werden kann, wenn der Seestand hoch genug ist.

Welche Wassermassen von der Schneeschmelze zu erwarten sind, lässt sich abschätzen. Eine andere Frage ist allerdings, wann und wie rasch sie stattfinden wird. Damit wäre man auf längerfristige Wetterprognosen angewiesen, die es heute noch nicht gibt. Ausserordentliche Niederschläge können nur kurzfristig und eher noch unsicher vorausgesehen werden.

Der Thunersee ist einfach kein Retentionsbecken ad libitum, sondern ein natürliches Gewässer, das gelegentlich überlaufen kann. Damit ist auch in Zukunft zu rechnen, und geeignete Schutzmassnahmen und Vorsorgen sind rechtzeitig und nicht zu spät wie im Mai 1999 an die Hand zu nehmen. Nach den heissen Sommern und schneearmen Wintern in den Achtziger- und Neunzigerjahren, nach den Debatten um die zu bewilligenden Schneekanonen, wurde man durch den Jahrhundertschnee auf der Nordabdachung der Alpen völlig überrascht.

Nicht nur der Thunersee wurde im geschilderten Extremfall betroffen. Auch rund um den nicht regulierbaren Bodensee entstanden enorme Schäden, ebenso am Zürichsee, am Vierwaldstättersee, am Walensee, an kleineren Seen wie Sarnersee usw.

Aus den Fehlern soll man Lehren ziehen

Für Hochwasser wie das jüngste haben Bund und Kantone seit 1991 eine Hochwasserstrategie erarbeitet. Sie beruht auf vier Pfeilern:

- Gefahrenanalyse
- Differenzierung der unterschiedlichen Schutzziele
- zweckmässige Massnahmenplanung
- Begrenzung des verbleibenden Restrisikos.

Trotz allem, ein Restrisiko bleibt immer, Sicherheit für alle und alles gibt es nicht.

Am 19. Mai erklärte der Thuner Stadtpräsident Hans-Ueli von Allmen in einem Interview mit dem Thuner Tagblatt, die in diesem Bericht mehrfach erwähnten Bulletins 1 bis 4 der kantonalen Arbeitsgruppe Schnee-Wasser seien nicht bis zu ihm vorgedrungen, eine Informationspanne, die so nicht mehr geschehen darf. Er, der selber vom Hochwasser betroffen wurde, erklärte: «Ich habe Hochwasser-Warnungen nie erhalten».

Alt Divisionär Emanuel Stettler, Kirchdorf, wurde vom Gemeinderat von Thun beauftragt, die Thuner Katastrophenorganisation auf Schwachstellen hin zu überprüfen.

Was mich noch mehr interessiert, sind politische Vorstösse betreffend Seeregulierung und Verbesserung der Abflussverhältnisse aus dem Thunersee.

Jedoch am meisten beschäftigt mich als Naturforscher die Frage, welche Klimaänderungen wir zu erwarten haben, in welchem Ausmass und in welchen Zeiträumen.

Literatur:

*Grosjean, G.: Die Ableitung der Kander in den Thunersee vor 250 Jahren
Jahrbuch vom Thuner- und Brienersee 1962, S. 18–40*

Verschiedene Zeitungsberichte aus

- Oberländisches Volksblatt, Interlaken*
- Thuner Tagblatt, Thun*
- Tages Anzeiger, Zürich*

Vier Bulletins der kantonalen Arbeitsgruppe Schnee-Wasser, Thun 1999

Tiefbauamt, TBA

Wasser- und Energiewirtschaftsamt, WEA des Kantons Bern

Amt für Wald, KAWA

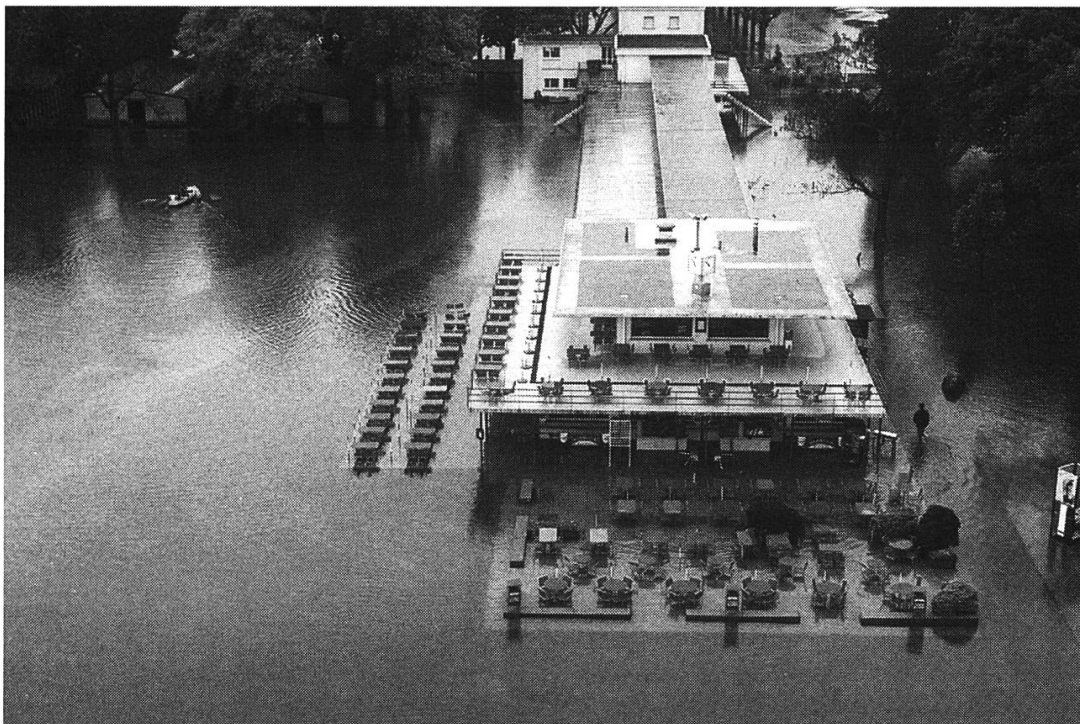
- 1. Bulletin vom 10. März 1999*
- 2. Bulletin vom 30. März 1999*
- 3. Bulletin vom 26. April 1999*
- 4. Bulletin vom 9. Juni 1999*

Dank

Zum Schluss möchte ich Herrn Raymond Kocher vom WEA für seine spontane Hilfsbereitschaft und all seine wertvollen Unterlagen, die er mir am 20.7.99 zur Verfügung stellte, herzlich danken.



14. Mai: Die Sintflut: Das Gebiet Lachen (rechts oben das Fussballstadion, links davon die Lachenhalle) ist kaum mehr zu erkennen. (Bild: Key)



15./16. Mai: Das Thuner Strandbad unter Wasser: Trotz seit gestern sinkendem Pegelstand bleibt der «Strämu» wegen Hochwasser vorderhand geschlossen. (Bild: Key)



14. Mai: Kleiner Niagarafall beim Stauwehr des Thuner Elektrizitätswerkes. Hier flossen gestern bis zu 424 Kubikmeter Wasser pro Sekunde Richtung Bern. (Bild: Christian Ibach)



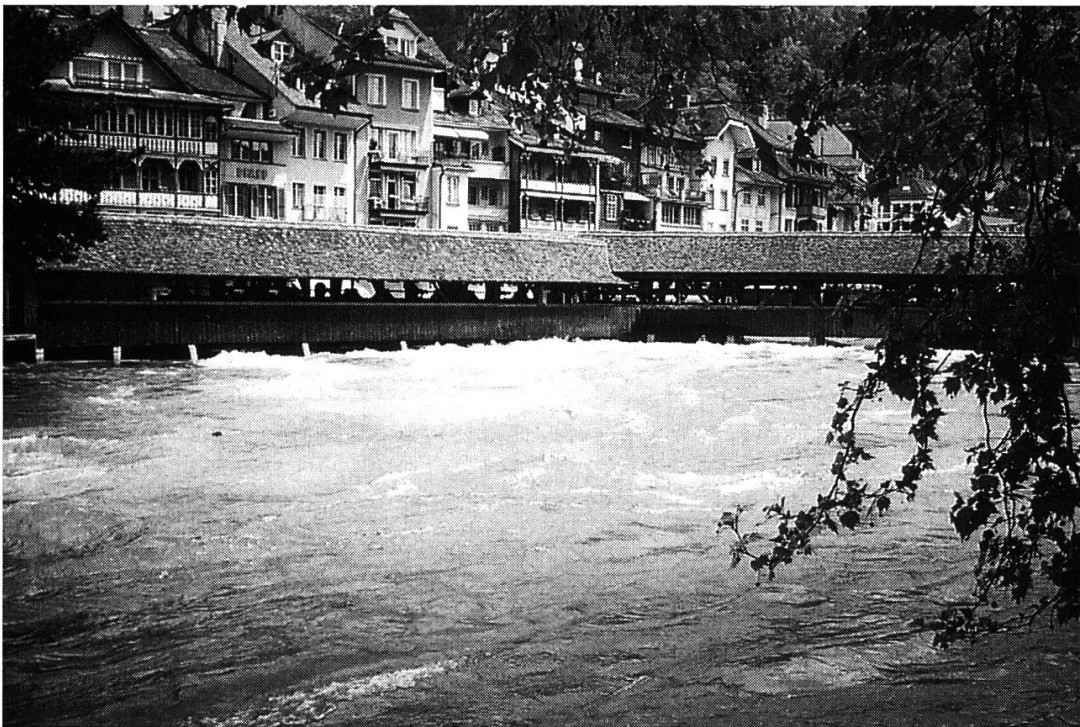
Bereitliegende Sandsäcke

(Bild: Patric Spahni)



16. Mai:

Innere Aare mit der alten Schleuse, von der Sinnebrücke her gesehen. (Bild: Markus Niklaus)



16. Mai:

Innere Aare mit der alten Schleuse, von der Mühlebrücke her gesehen. (Bild: Markus Niklaus)



16. Mai: Aarebecken bei Thun:
Der Brahmsquai musste teilweise gesperrt werden.

(Bild: Markus Niklaus)



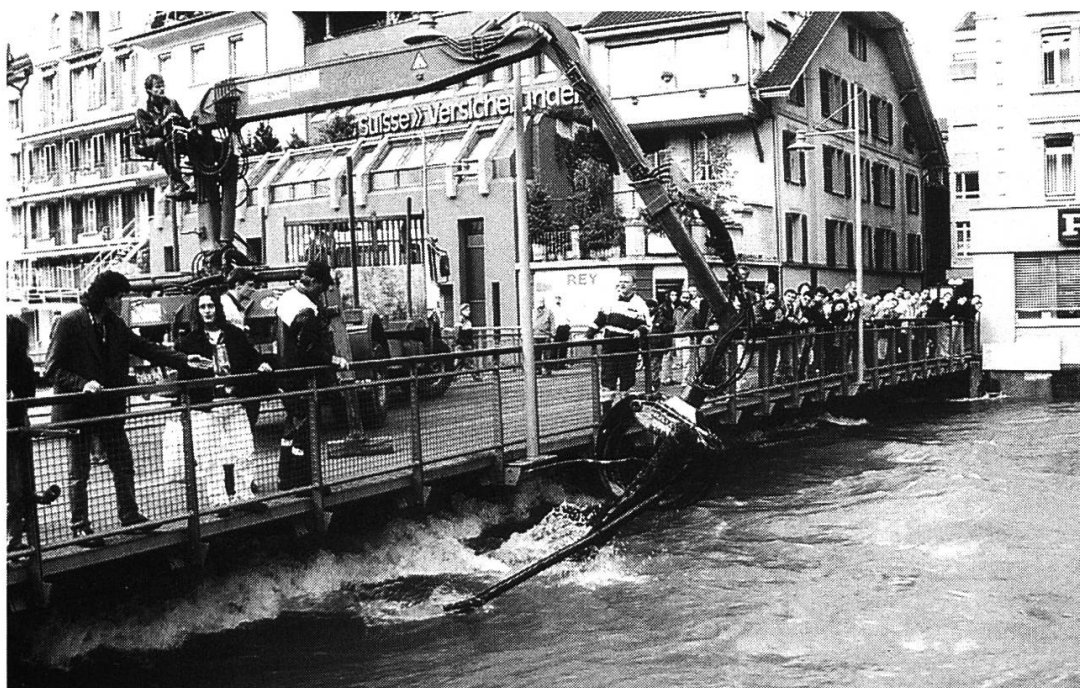
16. Mai: Äussere Aare in Thun unterhalb der Bahnhofbrücke.

(Bild: Markus Niklaus)



17. Mai:

Mit den anderen Bewohnern vom Möslweg 5 bis 9 kämpften Heinz Sommerhalder (von links), Walter Bieri, Markus Seiler, Beat Heckendorn und Markus Knöpfel gegen die steigenden Wassermassen und wehrten für ihre Überbauung grossen Schaden ab. (Bild: Heidi Zingg-Messerli)



15./16. Mai:

Treibholz ist weiterhin eine grosse Gefahr: Am Samstag verfang sich ein Baumstamm an der Postbrücke und musste umgehend mit einem Kran entfernt werden. (Bild: Werner Hostettler)



14. Mai:

An der Gwattstrasse 75a haben Hanspeter Schmutz (links) und sein Nachbar Alfred Sässler mit ihrem Boot aus der überfluteten Garage (Pfeil) Pneus gerettet. (Bild: Heidi Zingg-Messerli)



16. Mai: Eine unfreiwillige Bootsfahrt: Insgesamt 110 Personen aus dem Altersheim Sonnmatt wurden am Samstag evakuiert. (Bild: Werner Hostettler)

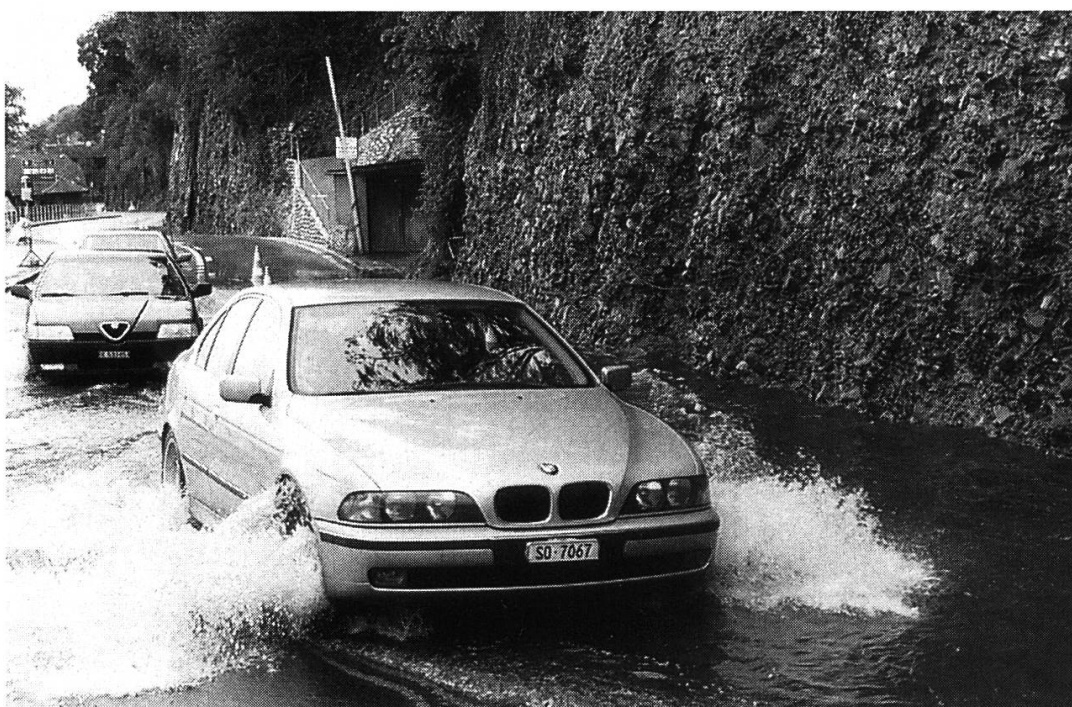


*15./16. Mai: Grosse Verkehrsbehinderungen:
Die Strättligen-Unterführung beim Bahnhof Gwatt steht gut sechs Meter unter Wasser und
bleibt auf unbestimmte Zeit geschlossen. (Bilder: Roland Drenkelforth)*





25. Mai: Hilfe vor Ort statt Unterricht: Schülerinnen und Schüler der Oberstufe Länggasse halfen gestern, das Schwemmholtz beim Campingplatz im Gwatt wegzuräumen. (Bild: Patric Spahni)



15. Mai: Die rechtsufrige Thunerseestrasse war an verschiedenen Orten teilweise oder wie hier zwischen Gunten und Merligen sogar total überflutet. (Bild: Christian Ibach)



*16. Mai: Hilterfingen:
überschwemmter Uferweg beim Hotel Bellevue au Lac.*

(Bild: Christian Ibach)



*16. Mai: Hilterfingen:
der Uferweg östlich der Schiffslände steht unter Wasser.*

(Bild: Markus Niklaus)



14. Mai : Dieser junge Velofahrer genoss gestern sichtlich die spezielle «Spritzzfahrt» auf dem Oberhofner Seeplatz. Vielen andern aber bereitet das Jahrhundert-Hochwasser zurzeit mehr Sorge als Freude.

(Bild: Christian Ibach)



14. Mai: Auch beim Restaurant Neuhaus ist der Thunersee über das Ufer getreten. Seit 1910 wurde kein so hoher Pegelstand mehr verzeichnet. (Bild: Peter Schmid)