

Kanton Schwyz

Unwetterereignisse im Juli 2021, Dokumentation

Inhalt

1	Einleitung	2
2	Grundlagen	2
3	Witterungsverlauf	3
3.1	Vorgeschichte.....	3
3.2	Juli 2021	3
4	Hydrologische Daten.....	5
4.1	Niederschlag	5
4.1.1	Monatssummen.....	5
4.1.2	Niederschlagsspitzen.....	5
4.2	Abflüsse und Pegel.....	6
4.2.1	Fliessgewässer	6
4.2.2	Seen	7
4.3	Hagel.....	8
5	Schadenübersicht	8
5.1	Amt für Wald und Natur	8
5.2	Tiefbauamt	9
5.3	Amt für Militär, Feuer- und Zivilschutz, Abteilungen Feuer- und Zivilschutz.....	9
5.4	Amt für Landwirtschaft.....	10
5.5	Amt für Gewässer, Abteilung Wasserbau.....	10
6	Erkenntnisse	11

1 Einleitung

Der Sommer 2021 war nördlich der Alpen einer der niederschlagsreichsten seit Messbeginn. Die grossen Gesamtregentmengen sind auf eine Vielzahl an Regentagen und zahlreiche heftige Gewitter mit intensiven Niederschlägen zurückzuführen. Die Gewitter wurden zudem oft von Sturmböen und Hagel begleitet.

Im Kanton Schwyz führte die aussergewöhnliche Witterung zu zahlreichen Schadenereignissen, hauptsächlich im Juli. Ursache waren einerseits Seehochwasser, verursacht durch grosse Gesamtregentmengen und die Schneeschmelze, andererseits über die Ufer tretende Bäche, Rutschprozesse, Oberflächenabfluss sowie Sturm und Hagel.

Der vorliegende Bericht fasst den Witterungsverlauf zusammen, gibt einen Überblick über Pegel und Abflüsse von Gewässern sowie über die Schadenereignisse. Ebenfalls werden Erkenntnisse und entsprechender Handlungsbedarf aus Sicht des Amtes für Wald und Natur aufgeführt.

Verfasser des Berichtes ist der Fachbereich Naturgefahren des Amtes für Wald und Natur.

Informationen insbesondere zu den Schadenereignissen stammen zudem von den folgenden Ämtern:

- § Amt für Gewässer
- § Amt für Wald und Natur
- § Tiefbauamt
- § Amt für Militär, Feuer- und Zivilschutz
- § Amt für Landwirtschaft

2 Grundlagen

Die Ausführungen in diesem Bericht basieren zu einem grossen Teil auf den folgenden Grundlagen. Einzelne Textblöcke zum Witterungsverlauf wurden unverändert von der Internetseite von MeteoSchweiz übernommen.

- § MeteoSchweiz: <https://www.meteoschweiz.admin.ch>
- § Gemeinsame Informationsplattform Naturgefahren GIN: <https://www.gin5.admin.ch/gin>
- § Bundesamt für Umwelt BAFU: Hydrologische Daten und Vorhersagen, <https://www.hydrodaten.admin.ch/>
- § Tagesanzeiger, 16.07.2021: Wie es zum Hochwasser am Zürichsee gekommen ist. <https://www.tagesanzeiger.ch/wie-es-zum-hochwasser-am-zuerichsee-gekommen-ist-101789334660>
- § Starkniederschläge im Kanton Schwyz, Ingenieure Bart AG, 2009
- § Schweizer Hagel (Schweizerische Hagel-Versicherungs-Gesellschaft), <https://www.hagel.ch/>

Zu diversen Schadenereignissen liegen detaillierte Dokumentationen vor oder werden zurzeit noch erarbeitet. Dies sind namentlich die folgenden:

- § Dorfbach Schwyz, Unwetterereignis vom 26.07.2021, Ereignisdokumentation; Annen Forstingenieurbüro, Seewen, 23. August 2021
- § Bezirk March, Unwetterereignisse 25./26. Juli 2021, Ereignisanalyse; Marty Ingenieure AG, Schwändi, 17. September 2021
- § Fotodokumentation Unwetter vom 26.07.2021 entlang der Alp; Revierförster Simon Merz
- § Überschwemmungen in Euthal vom 26.07.2021, Fotodokumentation; Ingenieurbüro Lagler, Arth, 28. Juli 2021
- § Hangmuren Wägitalerstrasse, Beurteilung Gefahrensituation und Massnahmenempfehlung; Marty Ingenieure AG, Schwändi, 26. Juli 2021
- § Zahlreiche Dokumentationen von Rutschprozessen; Fachbereich Naturgefahren

- § Hochwasser Wägitaler Aa vom 26. Juli 2021, Erstbeurteilung Zustand Hochwasserschutzdämme und Abflussgerinne; P. Meier & Partner AG, Lachen, 27. Juli 2021
- § Fotodokumentation Unwetter 25./26. Juli 2021 div. Gewässer Gemeinden Schübelbach und Reichenburg; Revierförster Marcel Sax
- § Hangmure Förstergässli Vorderthal, Aktennotiz; Marty Ingenieure AG, Schwändi, 7. August 2021
- § Detaillierte Auswertungen von Hochwasserabflüssen der Wägitaler Aa sowie der Alp; zurzeit in Bearbeitung, Auftraggeber: Amt für Gewässer

Das Amt für Gewässer hat zudem zahlreiche Videos und Fotos von hochwasserführenden Gewässern archiviert.

3 Witterungsverlauf

Die grössten Schäden im Kanton Schwyz ereigneten sich am 25. und 26. Juli. Einen wesentlichen Einfluss auf das Schadenausmass hatte jedoch die Witterung in den Vormonaten.

3.1 Vorgeschichte

Der Witterungsverlauf im Mai 2021 kann kurz zusammengefasst werden: Er war vorwiegend tiefdruckbestimmt mit häufig kräftigen Strömungen aus Nordwesten oder Westen, die feuchte und kühle Luft vom Atlantik zur Schweiz transportierten. Daraus entstand wechselhaftes Wetter mit häufigen Niederschlägen und meist unterdurchschnittlicher Temperatur. Im Mittel erreichten die Niederschlagsmengen im Kanton Schwyz rund 120 bis 140 % der Norm (1981–2010). Der Juni war schweizweit gesehen ebenfalls regenreich. Im Mittel erreichten die Niederschlagsmengen im Kanton Schwyz in etwa den Normwert der Periode 1981–2010 und somit rund 200 mm. Die Temperaturen lagen rund 2 °C über der Norm.

Ende Juni waren die Grundwasserspeicher gut gefüllt und die Böden gesättigt. In höheren Lagen gab es noch immer viel Schnee. Die Flüsse und Bäche transportierten viel Schmelzwasser in die Seen. Die Pegel waren überdurchschnittlich.

3.2 Juli 2021

Der Juli war an zahlreichen Messstandorten in der Nord- und Zentralschweiz einer der niederschlagsreichsten, im landesweiten Mittel sogar der niederschlagsreichste seit Messbeginn.

Vom 1. bis 17. Juli war das Wetter in der Schweiz überwiegend tiefdruckbestimmt. Eingebettet in meist kühl-feuchte Strömungen aus dem Atlantik zogen immer wieder kräftige Schauerstaffeln mit eingelagerten Gewittern über unser Land. Besonders kräftig waren die Niederschläge vom 12. bis 16. Juli, ausgelöst durch ein Tiefdruckgebiet über Westeuropa, das nur langsam nach Südosten abzog.

Unmittelbar vor einer niederschlagsaktiven Kaltfront aus Westen zog in der Nacht vom 12. auf den 13. Juli eine massive Gewitterzelle von Frankreich her über die Schweiz. Über der Stadt Zürich tobte der Gewittersturm besonders heftig. Die Sturmböen von lokal über 100 km/h entwurzelten oder knickten zahlreiche Bäume. Die vom Sturm gefälltten Bäume verursachten grosse Schäden an Autos, Gebäuden und Fahrleitungen des öffentlichen Verkehrs. Neben den Sturmböen brachte das Gewitter auch Hagel und in wenigen Minuten enorme Wassermengen. Innerhalb von zehn Minuten fielen in Waldegg am Stadtrand 31.1 mm, in Zürich-Affoltern 27.2 mm Regen. Für den Messstandort Zürich-Affoltern war es die zweithöchste 10-Minutensumme in der 40-jährigen Messreihe. Der Kanton Schwyz war von diesem Ereignis in der Nacht vom 12. auf den 13. Juli höchstens randlich betroffen. Grössere Schäden blieben aus.

In der ersten Julihälfte haben die Niederschlagssummen in den Einzugsgebieten der grossen Flüsse der Alpennordseite hohe Werte erreicht. An den Messstandorten Andermatt (oberes Reusstal), Braunwald (oberes Linthal), Sedrun (Vorderrheintal) und Grimsel Hospiz (oberes Aaretal) waren die gefallenen Mengen ein Rekord für die erste Julihälfte seit Messbeginn. Die Rekorde blieben mit den Niederschlägen der letzten Juliwoche auch für den gesamten Monat bestehen.

Die grossen Niederschlagsmengen fielen ab dem 6. Juli in zwei Schüben innerhalb von zehn Tagen. In dieser kurzen Zeit erhielten Andermatt und Sedrun mehr als das Doppelte, das Grimsel Hospiz knapp das Doppelte einer durchschnittlichen Julimenge. In Schwyz oder auch Siebnen war es deutlich mehr als der Durchschnitt im Juli.

Die grossen Niederschlagssummen in kurzer Zeit fielen auf ein bereits gefülltes hydrologisches System. Zusätzlich gab es in den Hochalpen im sehr milden Juni eine kräftige Schneeschmelze. Zusammen mit den grossen Juli-Niederschlagsmengen kam es schliesslich an mehreren Seen (z.B. Vierwaldstättersee) und Flüssen (keiner davon im Kanton Schwyz) zu Hochwasser und Überflutungen.

Vom 17. bis 23. Juli dehnte sich ein Hochdruckgebiet von den Britischen Inseln nach Mitteleuropa aus. Die Sommersonne zeigte sich zunächst in der Westschweiz, im Wallis und im Tessin, ab dem 19. Juli auch in der Ostschweiz. Vereinzelt traten in dieser Phase weiterhin lokal Schauer und Gewitter auf.

Ab dem 24. Juli war das Wetter wieder tiefdruckbestimmt. Die Südwestströmung führte nochmals feucht-instabile Luft in den Alpenraum. In der Folge kam es bis 31. Juli erneut zu mehreren Hagelgewittern und heftigen Niederschlägen. Betroffen waren weite Teile der Westschweiz und entlang des Jurabogens, wiederum die Zentral- und Ostschweiz und besonders stark auch das Tessin. Die Hagelereignisse wiesen maximale Korngrössen auf, die nur alle 20 bis 50 Jahre erwartet werden. Nebst Hagel fielen gebietsweise sehr intensive Niederschläge, so beispielsweise in Seewen/Schwyz, wo in 10 Minuten 26 mm gemessen wurden. An den Südtessiner Stationen Morbio Superiore und Coldrerio kam es in den drei Tagen vom 25. Juli bis zum 27. Juli zu 357 mm respektive 351 mm Niederschlag, eine Menge, mit der seltener als alle 100 Jahre gerechnet werden muss. In Zusammenhang mit den Gewittern wurden auch kräftige Sturmböen gemessen, beispielsweise in Einsiedeln SZ mit 78 km/h, in Oberägeri ZG sogar mit 93 km/h.

Die stärksten Ereignisse im Kanton Schwyz ereigneten sich am 25. und 26. Juli 2021. Die ersten heftigen Gewitter traten am Mittag des 25. Juli im Gebiet Küssnacht auf. In der Folge erreichte die Gewitterfront den äusseren Kantonsteil, wo vor allem die March betroffen war. Die Niederschlagsintensitäten waren hoch. Die Station Lachen registrierte zum Beispiel 41.6 mm Niederschlag in einer Stunde. Auch das Gebiet Einsiedeln wurde stark getroffen. Der innere Kantonsteil sowie das Gebiet Ybrig wurde vom Ereignis weitgehend verschont.

Die Gewitterfront vom 26. Juli erreichte den Kanton Schwyz im Gebiet Gersau um etwa 14.00 Uhr, wobei die Niederschlagsintensität noch nicht allzu hoch war. Sie verstärkte sich auf der Nordseite der Rigi im Gebiet Lauerz und Seewen. Dabei wurden Spitzenwerte betreffend 10 Minuten-Niederschlagsintensitäten erreicht. Bei der Station Seewen/Schwyz wurde eine Stundensumme von 46.8 mm registriert. Der Gewitterzug bewegte sich weiter über Sattel und Alpthal Richtung Einsiedeln, Vorderthal und anschliessend Schübelbach und Reichenburg. Relativ glimpflich kamen die Gebiete Küssnacht, die Höfe und wiederum das Ybrig und Muotathal davon.

4 Hydrologische Daten

4.1 Niederschlag

4.1.1 Monatssummen

Die folgende Abbildung 1 zeigt am Beispiel der Messstation Seewen/Schwyz den Niederschlagsverlauf im Juli 2021 (Niederschlagssumme 24 h). Es wird ersichtlich, dass es an rund 2/3 der Tage regnete, wobei die täglichen Niederschlagssummen teilweise recht hohe Werte erreichten.

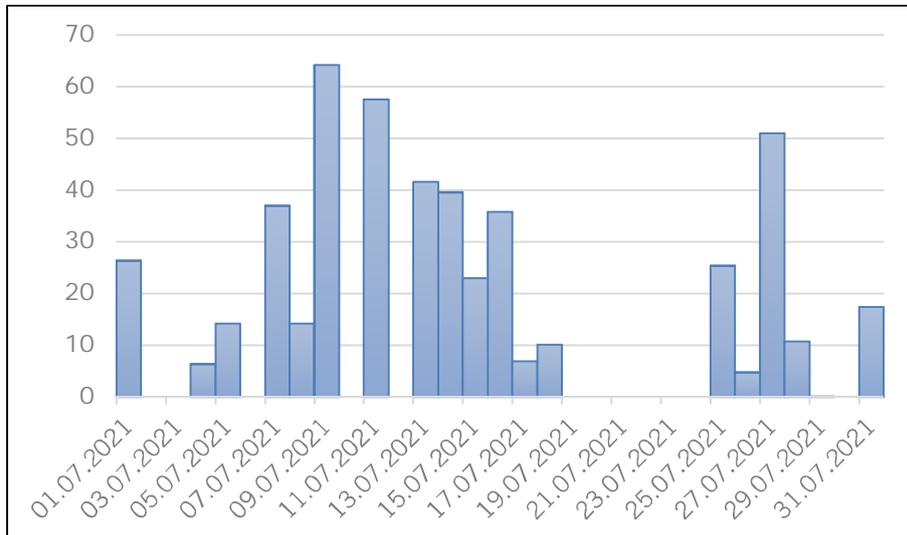


Abbildung 1: Niederschlagssummen [mm] in 24 Stunden für die Messstation Seewen/Schwyz MMSSE vom 1. Juli bis 31. Juli 2021

Addiert man die Niederschläge im Juli, so kommt man für die Station Seewen/Schwyz auf einen Gesamtwert von knapp 460 mm. Im Vergleich mit dem Juli-Normwert (Periode 1981 bis 2010) von rund 207 mm zeigt sich die aussergewöhnliche Nässe. Der diesjährige Juliwert liegt 222 % über der Norm. Die Station Seewen/ Schwyz bildet im Vergleich zu weiteren Stationen im Kanton Schwyz keine Ausnahme, sondern eher die Regel. Die Tabelle 1 gibt einen entsprechenden Überblick.

Station	Monatssumme Juli 2021	Juli Normwert (1981-2010)	Anomalie zum Normwert
Seewen/Schwyz	459.9 mm	207.1 mm	+ 222 %
Sattel	484.4 mm	218.5 mm	+ 222 %
Einsiedeln	459.1 mm	211.1 mm	+ 217 %
Siebnen	446.8 mm	191.1 mm	+ 234 %

Tabelle 1: Monatssummen ausgewählter Meteostationen

4.1.2 Niederschlagsspitzen

Auch betreffend Intensität der Niederschläge sind sehr hohe Werte zu verzeichnen. Während die maximalen Tagesniederschläge nicht ungewöhnlich sind (siehe Tab. 2), ist die Intensität kürzerer Regenerenignisse bemerkenswert.

Station	Maximaler Tagesniederschlag	Datum	Wiederkehrperiode	Maximum (1961 – 2020)
Seewen/Schwyz	64.2 mm	09.07.2021	Keine Angaben vorhanden	-
Sattel	69.5 mm	15.07.2021	< 10 Jahre	120.4 mm (1976)
Einsiedeln	54.4 mm	08.07.2021	< 10 Jahre	124.5 mm (1978)
Siebnen	54.5 mm	08.07.2021	< 10 Jahre	123.8 mm (2011)

Tabelle 2: Niederschlagsspitzen Tagessumme ausgewählter Meteorstationen

Den Spitzenwert bei den maximalen 1h-Niederschlägen im Kanton Schwyz liefert die Station Seewen/Schwyz (siehe Tabelle 3). Dieser liegt bei einem Wert von 46.8 mm (26.07.2021). Dies entspricht in etwa einem Ereignis, welches alle 30 Jahre zu erwarten ist. Der zu erwartende Wert für ein 100-jährliches Ereignis liegt nochmals etwas höher.

Speziell an diesem Wert ist, dass er nicht in 60 Minuten erreicht wurde, sondern in rund 20 Minuten. Dementsprechend war auch der maximale 10-Minuten-Niederschlag mit 26.6 mm sehr hoch. Die schweizweit höchste je gemessene 10-Minuten Niederschlagssumme von 41.0 mm meldete Lausanne im Juni 2018. Auf der Alpensüdseite erreichte die bisher höchste 10-Minutensumme 37.3 mm, gefallen im Juli 2019 in Soglio im Bergell.

Station	Maximaler 10min-Niederschlag	Maximaler 1h-Niederschlag	Wiederkehrperiode 1h-Niederschlag	1h- Niederschlag Jährlichkeit 100
Seewen/Schwyz	26.6 mm (26.07.)	46.8 mm (26.07.)	± 30 Jahre	57.7 mm
Sattel	14.9 mm (26.07.)	37.3 mm (16.07.)	< 30 Jahre	59.5 mm
Einsiedeln	19.9 mm (25.07.)	32.8 mm (25.07.)	< 30 Jahre	71.1 mm
Siebnen	21.8 mm (25.07.)	34.6 mm (25.07.)	< 30 Jahre	56.9 mm

Tabelle 3: Niederschlagsspitzen im Juli 2021

Es ist davon auszugehen, dass durch die beschränkte Anzahl an Niederschlags-Messstationen die tatsächlichen Spitzenwerte nicht registriert wurden. Zudem dürfte der bei den Gewittern im Juli oft aufgetretene Hagel ebenfalls dazu geführt haben, dass Niederschlagswerte eher unterschätzt wurden. Alles in allem ist somit davon auszugehen, dass die gewittrigen Unwetter Ende Juli 2021 als maximal 30 bis rund 50-jährliche Ereignisse einzuordnen sind.

4.2 Abflüsse und Pegel

4.2.1 Fliessgewässer

Vor allem die heftigen Gewitter vom 25. und 26. Juli 2021 liessen Fliessgewässer wie den Dorfbach in Schwyz, den Mosenbach in Galgenen oder den Paulihofbach in Vorderthal über die Ufer treten. Gleiches war bei dutzenden von kleineren und mittleren Bächen zu beobachten. Dies vor allem in der oberen March. Ereignisse gab es jedoch im gesamten Kanton. Wenig betroffen waren nur die Gebiete Höfe, Ybrig und Muotathal.

Bei den grösseren Gewässern wie der Muota, dem Grossbach, der Minster oder der Biber wurden keine Abflüsse festgestellt, die zu Ausuferungen und Hochwasserschäden führten (siehe Tabelle 4). Ausnahmen bildeten die Alp sowie die Wägitaler Aa. Bei der Alp konnte gar ein Wert gemessen werden, welcher nur etwa alle 100 Jahre zu erwarten ist.

Gewässer	Maximum Abfluss während Ereignis [m³/s]	Datum und Zeitpunkt der Messung	Wiederkehrperiode
Muota (Ingenbohl)	219.966	16.7.2021 01:35	< 10 Jahre
Alp (Einsiedeln)	210 Korrigierter Wert	26.7.2021	100 Jahre
Grossbach (Gross)	32.434	26.7.2021 14:02	< 30 Jahre
Minster (Euthal)	81.292	16.7.2021 00:50	2 Jahre
Biber (Biberbrugg)	32.471	9.7.2021 01:25	< 10 Jahre
Wägitaler Aa	Keine Messdaten vorhanden. Informationen zum Abfluss stammen aus Beobachtungen.		

Tabelle 4: Abflussdaten ausgewählter Fliessgewässer

Die Hochwasserereignisse an der Wägitaler Aa und der Alp werden zurzeit im Auftrag des Amtes für Gewässer und unter Beizug von externen Spezialisten detailliert untersucht und ausgewertet.

4.2.2 Seen

Die Seen im Kanton Schwyz erreichten im Juli 2021 ausgesprochen hohe Werte. Der Zuger- und der Zürichsee erreichten Pegel, welche höher waren als im Jahr 2005 (siehe Tabelle 5). Die Wiederkehrperiode liegt aber trotzdem deutlich unter einem 30-jährlichen Ereignis. Auch beim Lauerzersee wurde der Pegel des 30-jährlichen Ereignisses nicht erreicht. Mit einem Wert von 448.93 m ü.M. ergeben sich aber bereits erste Probleme wie überflutete Zugänge zu Gebäuden oder eingeschränkte Funktion der Kanalisation.

Gewässer	Maximum während Ereignis, [m ü.M.]	Datum und Zeitpunkt der Messung	Wiederkehrperiode	Vergleichswert aus Naturgefahrenkarte [m ü.M.]	Maximalwerte aus dem Jahr 2005 [m ü.M.]
Lauerzersee	448.93	16.7.2021 08:20	< 30 Jahre	HW30: 449.15	449.65 23.08.2005
Vierwaldstättersee	434.928	16.7.2021 23:30	< 300 Jahre	HW100: 434.85 HW300: 435.05	435.23 24.08.2005
Zugersee	414.353	1.8.2021 21:10	< 30 Jahre	HW30: 414.42	414.35 25./26.08.2005
Zürichsee (Obersee, Schmerikon)	406.733	18.7.2021 01:30	< 30 Jahre	HW30: 407.00	406.65 25.08.2005 (Station Zürich)

Tabelle 5: Pegeldaten ausgewählter Seen

Die grössten Seehochwasserprobleme im Kanton Schwyz verursachte der Vierwaldstättersee. Er erreichte mit 434.928 m ü.M. einen Pegel, welcher gemäss Naturgefahrenkarte nahe einem 300-jährlichen Ereignis liegt. Der Pegel lag beim Hochwasser im Jahr 2005 zwar noch etwas höher, damals war aber das Reusswehr in Luzern noch nicht erneuert. Welcher Effekt das neue Wehr hatte und ob es die Erwartungen erfüllen konnte, wird zurzeit untersucht. Detaillierte Ergebnisse liegen noch nicht vor.

Der höchste Pegel des Vierwaldstättersees wurde Mitte Juli erreicht (siehe Abbildung 2). Die heftigen Gewitter Ende Juli wirkten sich kaum mehr auf den Pegel aus.

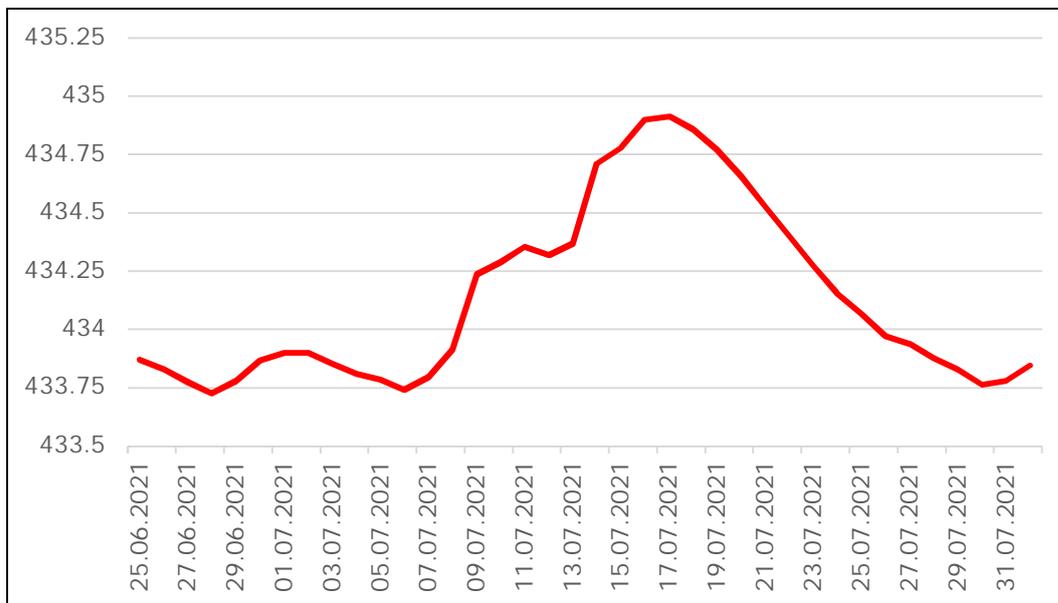


Abbildung 2: Seepiegel [m ü.M.] Vierwaldstättersee für die Messstation Brunnen vom 25. Juni bis 1. August 2021

Der Kanton Zürich kann zur Verhinderung von Überschwemmungen der Sihl in der Stadt Zürich ein vorsorgliches Absenken des Sihlseepegels durch die Etzelwerk AG auslösen. Grundlage dafür sind die Vorhersagen für die Niederschlags- und Abflussmengen im Sihl-Einzugsgebiet. Auf dieser Basis wurde der Sihlsee in Kalenderwoche 29 kontrolliert abgesenkt. Dabei kam es zu kleineren Flurschäden im Gebiet Egg.

4.3 Hagel

Nördlich der Alpen war insbesondere die Juniwitterung geprägt von vielen aufeinanderfolgenden Gewitterfronten mit vielerorts verheerendem Hagel. Die Korngrößen erreichten gebietsweise 6 bis 7 cm oder mehr, was sehr selten ist. Der Hagel hinterliess zerschlagene Glashäuser, Dachziegel, Ernten und Gärten. Zudem trugen durch Hagel und heruntergeschlagenes Blattwerk verstopfte Abflüsse zu Überschwemmungen bei.

Über die ganze Schweiz betrachtet wurden im Juni 2021 insgesamt 13 Hageltage gezählt. In der 20-jährigen Messreihe gab es nur in den Jahren 2003, 2006, 2008 und 2017 Monate mit mehr Hageltagen. Im Juli wurden nochmals 10, im August vier Hageltage registriert. Im ganzen Sommer waren es insgesamt 27 Hageltage. Der Sommer-Durchschnitt der verfügbaren 20 Messjahre liegt bei 26 Hageltagen.

Die Schweizerische Hagel-Versicherungs-Gesellschaft (Schweizer Hagel, Versicherungsgenossenschaft für Bauern) hat im Jahr 2021 gemäss www.hagel.ch knapp 14'000 Schadenmeldungen erhalten. Dies bedeutet, dass beinahe jede bzw. jeder zweite Versicherte einen Schaden gemeldet hat.

5 Schadenübersicht

Die folgenden Ausführungen basieren auf Rückmeldungen von einzelnen Amtsstellen. Sie sollen einen groben Überblick über Einsätze und Schäden im Kanton Schwyz geben. Für detailliertere Informationen sind die entsprechenden Amtsstellen zu kontaktieren.

5.1 Amt für Wald und Natur

Der Fachbereich Naturgefahren und der forstliche Territorialdienst waren zur Bewältigung von zahlreichen Schadenereignissen im Einsatz. Im Wesentlichen ging es um Gefahrenbeurteilungen von

Hangmuren, permanenten Rutschprozessen, Sturzprozessen und Murgängen. In den meisten Fällen mussten keine Sofortmassnahmen eingeleitet werden. Dementsprechend sind die Ausgaben im Rahmen der Programmvereinbarung Schutzbauten nach WaG gering.

Erwähnenswert sind die Ereignisse im Gebiet Förstergässli in Vorderthal. Dort traf eine Hangmure ein Einfamilienhaus. Während der Garten grossen Schaden nahm, konnte die Rückwand des Gebäudes die Wucht des Prozesses vorerst aufnehmen. Da jedoch nach dem ersten Ereignis das Wetter schlecht blieb und weitere Hangmuren als möglich erachtet wurden, evakuierte die Gemeinde das Gebäude. Die Bewohner konnten erst zurückkehren, als Sofortmassnahmen in Form eines provisorischen Ablenkbauwerkes erstellt waren.

Grossflächige permanente Rutschungen waren zum Beispiel im Gebiet Mäderen Rothenthurm aktiv. Mit einfachen Massnahmen wie Weg- und Waldstrassensperrungen konnte das Schadenrisiko reduziert werden. Zwischenzeitlich sind die Massnahmen aufgrund der Verlangsamung der Rutschgeschwindigkeit wieder aufgehoben.

Hauptverursacher von Schäden am Schwyzer Wald waren Hagelzüge. Gesamthaft wurden rund 60 ha Wald zerstört. Dadurch fallen etwa 30'000 m³ Schadholz an. Dies sind 25 % der jährlichen Holznutzung im Kanton Schwyz.

Schäden entstanden auch an der forstlichen Infrastruktur. Grobe Schätzungen gehen von einer Schadenssumme in der Grössenordnung von 1 Mio. Franken aus. Es handelte sich dabei nebst gefüllten Bachdurchlässen/Geschiebesammlern vor allem um verschüttete oder beschädigte Waldstrassen sowie Schäden an forstlichen Entwässerungsbauten usw. Die anfallenden Kosten können vorderhand im Rahmen des laufenden Budgets behoben werden. Sonderkredite sind zurzeit nicht nötig.

5.2 Tiefbauamt

Murgang- und Rutschprozesse führten zur vorübergehenden Schliessung der Wägitalerstrasse. Ein kleineres Gewässer zwischen den beiden Tunneln im Gebiet Stigeren verschüttete die Kantonsstrasse mit mehreren hundert Kubikmetern Geschiebe. Nach einigen Stunden Räumungsarbeit konnte die Strasse wieder freigegeben werden. Zusätzlich drohte eine Rutschung von mehreren tausend Kubikmetern Lockergestein die Steinschlagschutzdämme und die nahe Kantonsstrasse im Gebiet Aaport zu beschädigen. Genauere Abklärungen ergaben, dass die Sicherheit der Strassennutzer kurzfristig nicht gefährdet war. Mittelfristig müssen jedoch Massnahmen umgesetzt werden. Es ist vorgesehen, einen Grossteil der Rutschmasse zu entfernen.

Auch die Kantonsstrasse zwischen Brunnen und Gersau musste gesperrt werden. Murgänge im Bereich Fallenbach und Brünischart lagerten mehr als 1'000 m³ Lockergestein auf der Strasse ab und verstopften Durchlässe. Die Räumungsarbeiten dauerten mehrere Tage. Abklärungen für die Umsetzung von Massnahmen sind in die Wege geleitet.

5.3 Amt für Militär, Feuer- und Zivilschutz, Abteilungen Feuer- und Zivilschutz

Die Feuerwehren hatten im Juni und vor allem Juli viel zu tun. Ein wesentlicher Teil der Einsätze betraf dabei das Auspumpen von Kellern. Untergeordnet wurden weitere Arbeiten wie Sofortmassnahmen im Bereich von Rutschungen oder die Errichtung mobiler Hochwasserschutzmassnahmen ausgeführt.

Die Einsätze der Angehörigen der Feuerwehr (AdF) im Juni summierten sich auf einige hundert Stunden. Betroffen waren hauptsächlich die Feuerwehren Einsiedeln und Küsnacht. Aber auch im äusseren Kantonsteil standen einzelne Feuerwehren im Einsatz (z.B. Altendorf und Lachen). Im

inneren Kantonsteil mussten mit Ausnahme von Küssnacht und untergeordnet Sattel keine Feuerwehr ausrücken.

Im Juli nahm die Arbeit der Feuerwehren massiv zu. Gesamthaft leisteten die AdF deutlich mehr als 8'000 Stunden. Betroffen waren die meisten der Schwyzer Feuerwehren. Die Feuerwehren von Schübelbach und Einsiedeln leisteten jeweils rund 1'000 Einsatzstunden. Auch in Ingenbohl, Schwyz, Küssnacht, Lauerz und weiteren Gemeinden wurden mehrere hundert Einsatzstunden geleistet.

Auf Wunsch der Gemeinden Galgenen und Schübelbach war der Zivilschutz am 25. und 26. Juli mit jeweils 25 AdZS im Einsatz und leisteten total 43 Dienstage. Dabei wurden die Feuerwehren vor allem materiell und personell unterstützt.

Im Rahmen der planmässigen Wiederholungskurse des Zivilschutzes wurden einige Aufräumarbeiten im Zusammenhang mit den Unwettern vorgenommen. Private Begehlichkeiten und Anträge wurden grundsätzlich nicht unterstützt.

5.4 Amt für Landwirtschaft

Dem Amt für Landwirtschaft liegen 48 Schadenmeldungen vor, deren Behebung voraussichtlich subventioniert werden kann. Bei den Schadenbildern handelt es sich im Wesentlichen um Schäden an landwirtschaftlicher Infrastruktur (vor allem Strassen):

- § Ausschwemmungen der Verschleisschicht
- § Schäden an Belag und Betonspuren
- § Schäden an Entwässerungsbauwerken
- § Schäden an Böschungssicherungen
- § Setzungsschäden

Es wird davon ausgegangen, dass deren Behebung Kosten von rund 1.05 Mio. Franken verursachen wird (siehe RRB Nr. 749/2021). Dem Amt für Landwirtschaft wurden zahlreiche weitere Schäden gemeldet. Da jedoch keine landwirtschaftliche Infrastruktur betroffen war, wurden diese nicht weiter dokumentiert, jedoch je nach Bedarf dem Elementarschadenfonds oder dem AWN weitergeleitet. Grösstenteils war in diesen Fällen nur Kulturland betroffen. Insgesamt gingen beim Elementarschadenfonds 175 Meldungen von Schäden aus dem Kanton Schwyz aus den Monaten Juni bis August ein (144 davon am 25. und 26. Juli 2021!). Eine Abschätzung der Kosten kann zurzeit noch nicht gemacht werden. Zudem können wohl nicht alle der 175 Schadenereignisse durch den Elementarschadenfonds unterstützt werden.

5.5 Amt für Gewässer, Abteilung Wasserbau

Die Abteilung Wasserbau hat für deutlich mehr als hundert Gewässer im Kanton Schwyz Schadenereignisse aufgelistet. Bei den Schadenereignissen handelt es sich im Wesentlichen um die folgenden:

- § Geschiebeablagerungen in Sammlern, Gerinnen, Auflandungsstrecken und in Seen
- § Wasser- und Geschiebeaustritte aufgrund von Verklausungen, Auflandungen, verstopften Eindolungen oder zu hohem Abfluss verbunden mit Übersarungen
- § Erosionsschäden an Verbauungen und Böschungen
- § Rückstau in die Fliessgewässer infolge Seehochwasser und damit Kapazitätsminderung mit Ausuferungen

Insbesondere kleinere bis mittlere Gewässersysteme in der March, im Wägital, östlich des Sihlsees, im Alpthal sowie zwischen Mythen und Mostelberg wurden überlastet. Die grösseren Systeme in diesen Regionen konnten das Ereignis ohne Kollaps bewältigen. Die kleineren Ausuferungen an den grösseren Systemen haben zu keinen wesentlichen Schäden geführt.

Aufgrund der annähernd abgeschlossenen Abrechnungszusammenstellung kann davon ausgegangen werden, dass die Behebung der Schäden Kosten von rund 1.5 Mio. Franken verursachen. Ein entsprechender RRB ist zurzeit in Bearbeitung.

Die Abteilung Wasserbau wurde durch die lokalen Bezirksvertreter (March, Einsiedeln, Schwyz) bei der Aufarbeitung und Schadensdokumentation des Unwetters unterstützt.

6 Erkenntnisse

Unwetterereignisse sind im Kanton Schwyz nicht selten. Erwähnenswert sind zum Beispiel die gewittrigen Niederschläge in der Nacht vom 25. auf den 26. Juli 2016 im Raum Höfe. Bei äusserst intensivem Gewitterregen traten zahlreiche Bäche über die Ufer. Das letzte grosse Unwetterereignis, bei dem grosse Teile des Kantons betroffen waren, ereignete sich im August 2005. Kennzeichnend an der damaligen Wetterlage war, dass in erster Linie die 2- und 3-Tagessumme der Niederschläge Spitzenwerte darstellten. Die Intensitäten waren nicht besonders hoch, sie waren aber über mehrere Tage konstant. In der Konsequenz war das Schadenausmass sehr hoch.

Die Situation im Sommer 2021 ist insoweit mit den Ereignissen im August 2005 vergleichbar, als damals ebenfalls fast der ganze Kanton von den Unwettern betroffen war. Jedoch gibt es deutliche Unterschiede. Basis für die Schäden im Juli 2021 war die nasse Witterung seit dem Mai. Der Untergrund und die hydrologischen Systeme waren wassergesättigt. Die teils heftigen gewittrigen Niederschläge im Juli führten darum zu einem raschen Anspringen des Oberflächenabflusses und damit verbunden zu einem raschen Anstieg der Abflüsse, namentlich in kleineren Fliessgewässern.

Die folgende, nicht abschliessende Aufzählung listet Erkenntnisse auf, welche aus den Unwettern im Sommer 2021 gewonnen werden konnten. Sie betreffen das gesamte Spektrum des integralen Risikomanagements:

- § Hochwasserereignisse bieten die Möglichkeit, wertvolle Informationen für künftige Hochwasserschutzprojekte und Nachführungen von Gefahrenkarten zu sammeln. Es ist darum entscheidend, möglichst schnell gute Ereignisdokumentationen und wo nötig, entsprechende Analysen zu erarbeiten oder erarbeiten zu lassen. Dazu ist es unabdingbar, dass die betroffenen Ämter (namentlich AWN und AfG) die nötigen Schritte und Aufträge gemeinsam absprechen und koordinieren. Zuständigkeit: AWN, AfG
- § Soweit analysiert, ereigneten sich die Prozesse weitgehend innerhalb der in den Gefahrenkarten ausgewiesenen Gefahrenbereichen. Zuständigkeit: AWN
- § Die verschiedenen Einsatzkräfte sowie kommunale und kantonale Behörden haben gut zusammengearbeitet. Trotzdem besteht Optimierungsbedarf insbesondere im Aufgebot der Fachstellen des Kantons. Die involvierten Parteien sind über die verschiedenen Hilfestellungen seitens Kanton zu informieren (Lokale Naturgefahrenberater, fachliche Unterstützung durch die Ämter usw.). Zuständigkeit: AWN, alle
- § Eine besondere Herausforderung bei der Bewältigung von Schadenereignissen ist die Klärung von Zuständigkeiten (Kanton, Bezirke, Gemeinden, Private). Der Fachbereich Naturgefahren prüft zurzeit, ob dazu ein Hilfsmittel erarbeitet werden kann und soll. Zuständigkeit: AWN
- § Der Oberflächenabfluss hat insbesondere bei den Gewittern vom 25. und 26. Juli eine grosse Rolle gespielt. Die Kenntnis dieses Prozesses ist in der breiten Bevölkerung wie auch bei Baufachläuten und Behörden kaum vorhanden, obwohl ein grosser Teil der Hochwasserschäden auf Oberflächenabfluss zurückzuführen ist. Es ist darum wichtig, vermehrt über diesen Prozess zu informieren. Zuständigkeit: AWN
- § Viele Schäden, vor allem solche durch Oberflächenabfluss, können mit einfachen Massnahmen verhindert werden. Auch hier muss die Information von Bevölkerung, Behörden und Baufachläuten verstärkt werden. Zuständigkeit: AWN

- § Die Auswertung des tatsächlichen Schadenausmasses im Kanton Schwyz ist nicht möglich, da kaum Informationen zu Schäden an Privatliegenschaften vorliegen. Gerade für die Prävention wäre dies aber wichtig. Die Datenlage soll hier verbessert werden. Zuständigkeit: AWN
- § Die Gebäudeversicherer im Kanton Schwyz spielen bei der Prävention scheinbar kaum eine Rolle. Die Situation ist nach Möglichkeit zu verbessern. Zuständigkeit: AWN
- § Die präventive Arbeit der Schadensabwehr basierend auf den Naturgefahrenkarten ist weiter voranzutreiben und wo nötig zu intensivieren (Handlungsbedarf Fliessgewässer, Gesamtplanungen). Zuständigkeit AfG, AWN
- § Es hat sich gezeigt, dass im Ereignisfall ein nicht unerheblicher Bedarf an gefüllten Sandsäcken besteht. Zurzeit wird geprüft, ob ein entsprechender Vorrat seitens Kanton angelegt werden soll. Zuständigkeit: AMFZ.

AWN/FBN, LI, 19. November 2021

Verteiler

- § Amt für Gewässer
- § Amt für Wald und Natur
- § Tiefbauamt
- § Amt für Militär, Feuer- und Zivilschutz
- § Amt für Landwirtschaft