

Wasserhaushalt der Schweiz im Jahre 2017 : Einordnung und Besonderheiten

Autor(en): **Liechti, Katharina / Barben, Martin / Zappa, Massimiliano**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **110 (2018)**

Heft 3

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-941593>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Wasserhaushalt der Schweiz im Jahr 2017

Einordnung und Besonderheiten

Katharina Liechti, Martin Barben, Massimiliano Zappa

Wasserhaushalt der Schweiz

Der Jahresniederschlag und der Zufluss aus dem Ausland entsprachen 2017 in etwa den Normwerten (1981–2010).

Als Folge des ausgesprochen trockenen und schneearmen Winters 2016/17 lag der Jahresabfluss 2017 deutlich unter dem langjährigen Mittel. Auch die sehr grosse positive Änderung des gespeicherten Wassers im Jahr 2017 gegenüber 2016 ist darauf zurückzuführen, dass die Schneedecke Ende 2016 nicht vorhanden, dagegen Ende 2017 nach ergiebigen Niederschlägen im Dezember sehr mächtig war (Bild 1).

Regionale Unterschiede

Das schweizweite Abflussdefizit ist in den Regionen unterschiedlich stark ausgeprägt, was vor allem auf die räumliche und zeitliche Niederschlagsverteilung zurückzuführen ist. So führte der leichte Niederschlagsüberschuss in der Zentral- und Ostschweiz dazu, dass das Abflussdefizit in den Einzugsgebieten der Reuss, der Limmat und des Rheins vergleichsweise gering ausfiel (Bild 2, Tabelle 1).

Im Wallis, Tessin und Jura fiel dagegen etwas weniger Niederschlag als normal (Bild 2). Im Wallis führte dies aufgrund der dünnen Schneedecke und des warmen Frühlings und des Sommers zu einer sehr hohen Gletscherschmelze, welche sich einerseits im erneuten Speicherungsverlust zeigt, und andererseits dazu beitrug, dass das Abflussdefizit nicht noch grösser ausfiel (Bild 2).

Im Tessin, wo die Gletscher nur einen sehr geringen Einfluss auf den Wasserhaushalt haben, hatte der warme Frühling und der Sommer einen viel geringeren Einfluss auf die Wasserspeicher. Sie konnten sich dank der grossen Schneemengen im Dezember 2017 erholen.

Im Jura, wo weder Gletscher noch Schnee eine grosse Rolle spielen, führte das Niederschlagsdefizit in Kombination mit tiefen Grundwasserpegeln zu einem starken Abflussdefizit (Bild 2).

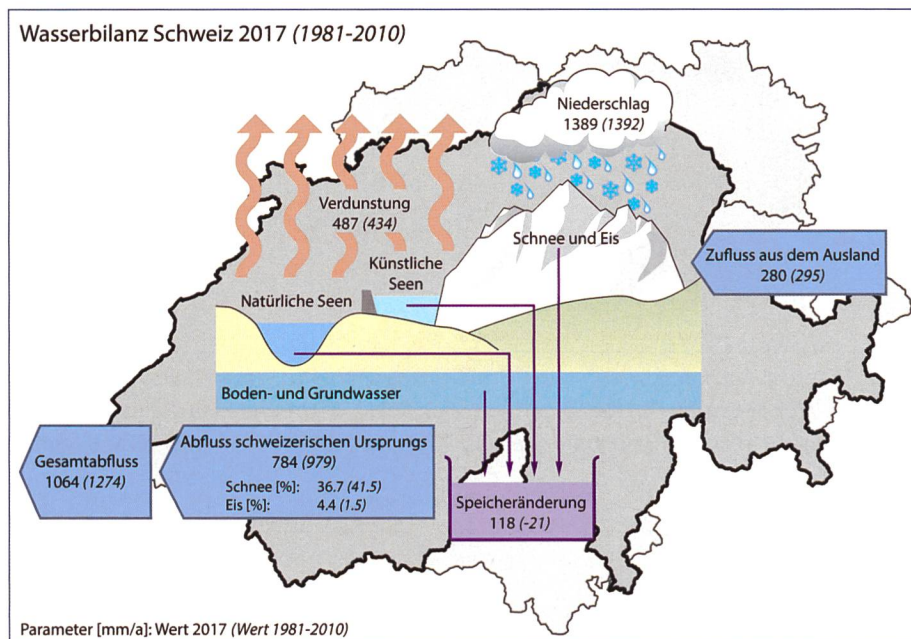


Bild 1. Kennzahlen (mm pro Jahr) für den Wasserhaushalt der Schweiz für das Kalenderjahr 2017 und (kursiv in Klammern) für die Normperiode 1981–2010. Abgebildet sind die politische (grau) und die hydrologische Schweiz (hellgrau).

Flussgebiet	P [mm/a]		R [mm/a]		E [mm/a]		dS [mm/a]	
	Ref	2017	Ref	2017	Ref	2017	Ref	2017
Rhein - Domat/Ems	1516	1652	1171	1026	349	413	-4	212
Thur - Andelfingen	1416	1533	890	792	528	611	-2	130
Birs - Münchenstein	1076	945	564	349	513	527	-2	68
Aare - Bern	1708	1828	1333	1165	400	475	-25	188
Aare - Bern bis Brugg	1414	1431	939	723	484	551	-10	157
Aare - Brugg bis Brugg	1337	1337	838	635	506	574	-7	128
Reuss - Mellingen	1743	2038	1298	1274	460	552	-16	212
Limmat - Zürich	1869	2212	1404	1383	468	560	-3	270
Rhône - Porte du Scex	1395	1205	1176	936	335	344	-117	-75
Ticino - Bellinzona	1694	1552	1322	981	367	391	5	180
Tresa - Ponte Tresa	1553	1421	1058	842	485	530	10	49
Inn/En - Martina	1129	1214	881	750	276	359	-29	104
Politische Schweiz - Inland	1392	1389	979	784	434	487	-21	118
Zufluss aus dem Ausland			295	280				
Gesamtabfluss			1274	1064				
Hydrologische Schweiz	1426	1456	983	820	459	519	-15	117

Tabelle 1. Natürlicher Wasserhaushalt der ganzen Schweiz und bedeutender Grosseinzugsgebiete für 2017 und die Normperiode 1981–2010 (mm pro Jahr). P: Niederschlag; R: Abfluss; E: Verdunstung; dS: Speicheränderungen. Siehe auch Zappa et al. (2017).

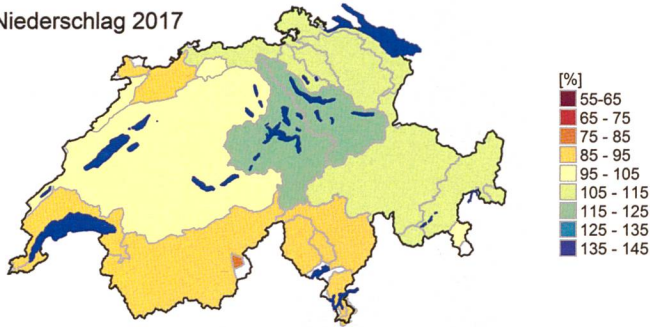
Besonderheiten 2017

Die fehlende Schneedecke in weiten Teilen des Landes zu Beginn des Jahres 2017 (Bild 3, unten links) und die dadurch erfolgte verfrühte Ausaperung des Schnees

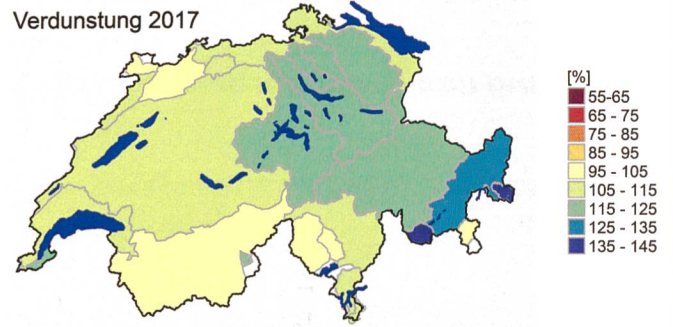
auf allen Höhenstufen hatte eine erhöhte Verdunstung zur Folge. Diese war durch den sonnigen und warmen Frühling und den Sommer auch im weiteren Verlauf des Jahres überdurchschnittlich (Bild 3, oben

Vergleich zum regionalen Mittelwert 1981-2010

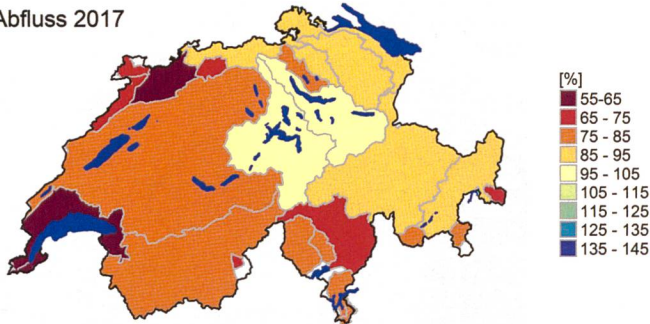
Niederschlag 2017



Verdunstung 2017



Abfluss 2017



Speicheränderung 2017

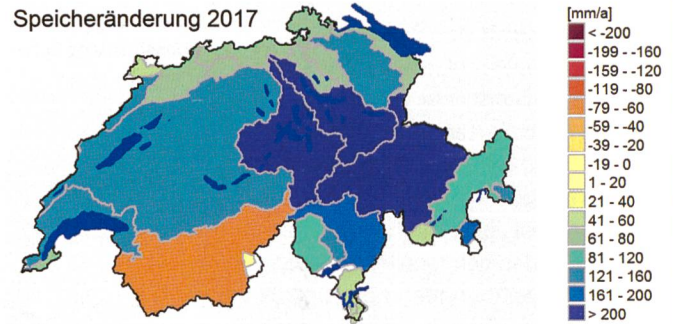


Bild 2. Wasserbilanzkomponenten der Grosseinzugsgebiete. Prozentuale Abweichungen 2017 gegenüber der Normperiode 1981–2010 für den mittleren Niederschlag (oben links), die mittlere Verdunstung (oben rechts) und den mittleren Abfluss (unten links) sowie die absolute Speicheränderung 2017 gegenüber 2016 in mm (unten rechts).

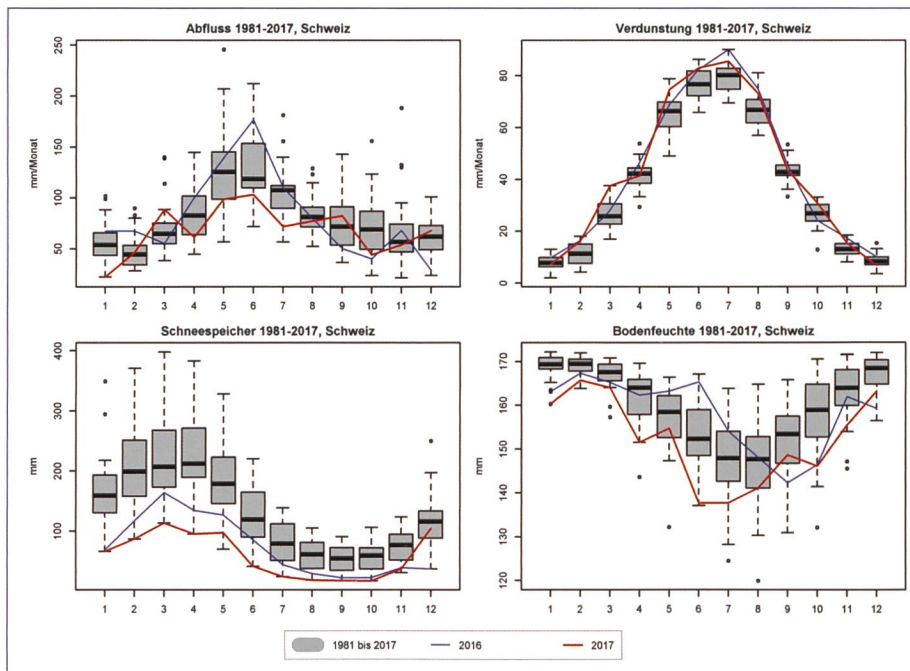


Bild 3. Monatswerte für den Abfluss (oben links), die Verdunstung (oben rechts), den Schneespeicher (unten links) und die Bodenfeuchte (unten rechts). Die Boxplots fassen die Daten der Jahre 1981 bis 2017 zusammen. Die grauen Boxen umfassen die mittleren 50% der Datenwerte, die horizontale schwarze Linie markiert den Median. Die blaue und die rote Linie repräsentieren die Werte für die Jahre 2016 und 2017.

rechts). Folglich widerspiegeln sich diese Witterungsbedingungen auch in der Bodenfeuchte, welche während des ganzen Jahres unterdurchschnittlich war (Bild 3, unten rechts). Der gesamtschweizerische Abfluss war vor allem im Frühling und im Sommer verhältnismässig tief, was einen moderaten Jahresgang zur Folge hatte (Bild 3, oben links).

Literatur

Zappa, M., Liechti, K., Barben, M. (2017): Wasserhaushalt der Schweiz 2.0 – Eine validierte, modellgestützte Methode für die Bilanzierung der Wasserressourcen der Schweiz. «Wasser Energie Luft», 109(3), 203–212.

Anschrift der Verfasser

Dr. Katharina Liechti, Dr. Massimiliano Zappa
 Eidg. Forschungsanstalt WSL
 Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf
 kaethi.liechti@wsl.ch
 Dr. Martin Barben
 Bundesamt für Umwelt, Abteilung Hydrologie
 CH-3003 Bern-Ittigen