Wasserhaushalt der Schweiz im Jahre 2017 : Einordnung und Besonderheiten

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

Objekttyp: **Article**

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

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

Heft 3

PDF erstellt am: **31.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

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 Speicherverlust 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)*.

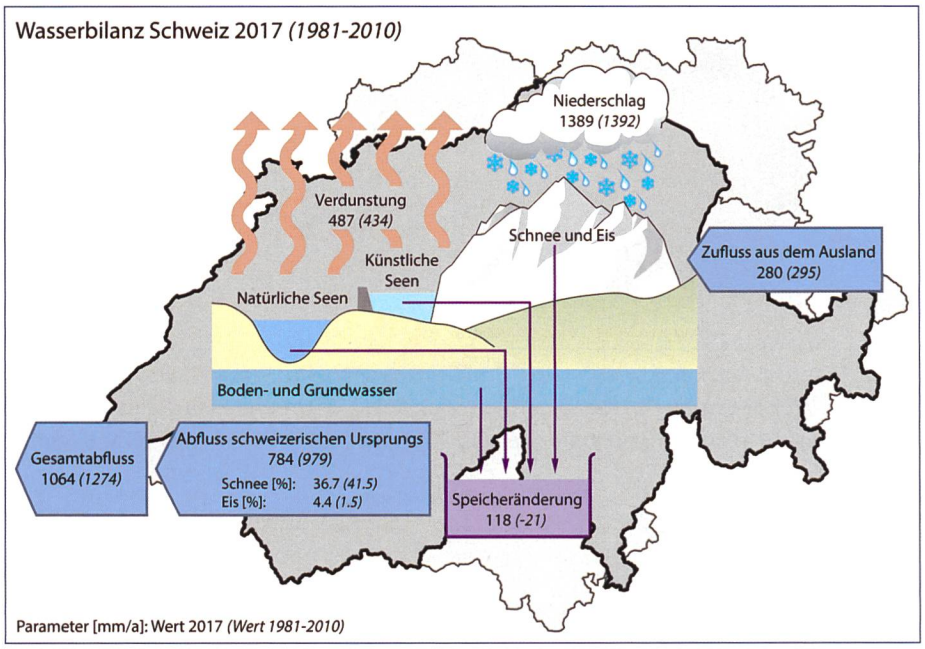

Bild 1. Kennzahlen (mm pro Jahr) für den Wasserhaushalt der Schweiz für das Kalenderjahr 2017 und (kursiv in Klammern) für die Normperiode 1981–2010. Abgebildet sind die politische (grau) und die hydrologische Schweiz (hellgrau).

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 Brügg	1414	**1431**	939	**723**	484	**551**	-10	**157**
Aare - Brügg 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*

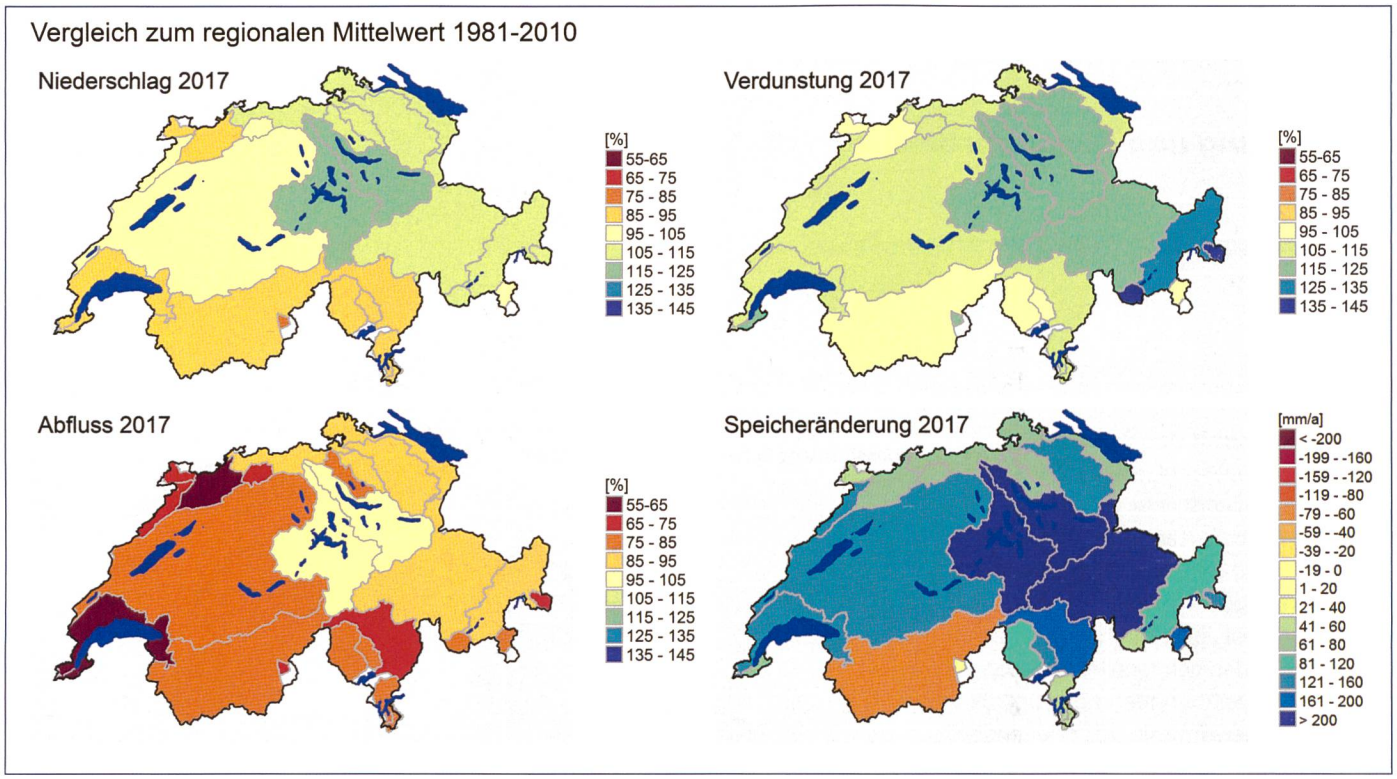

Bild 2. Wasserbilanzkomponenten der Grosseinzugsgebiete. Prozentuale Abweichungen 2017 gegenüber der Normperiode 1981–2010 für den mittleren Niederschlag (oben links), die mittlere Verdunstung (oben rechts) und den mittleren Abfluss (unten links) sowie die absolute Speicheränderung 2017 gegenüber 2016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

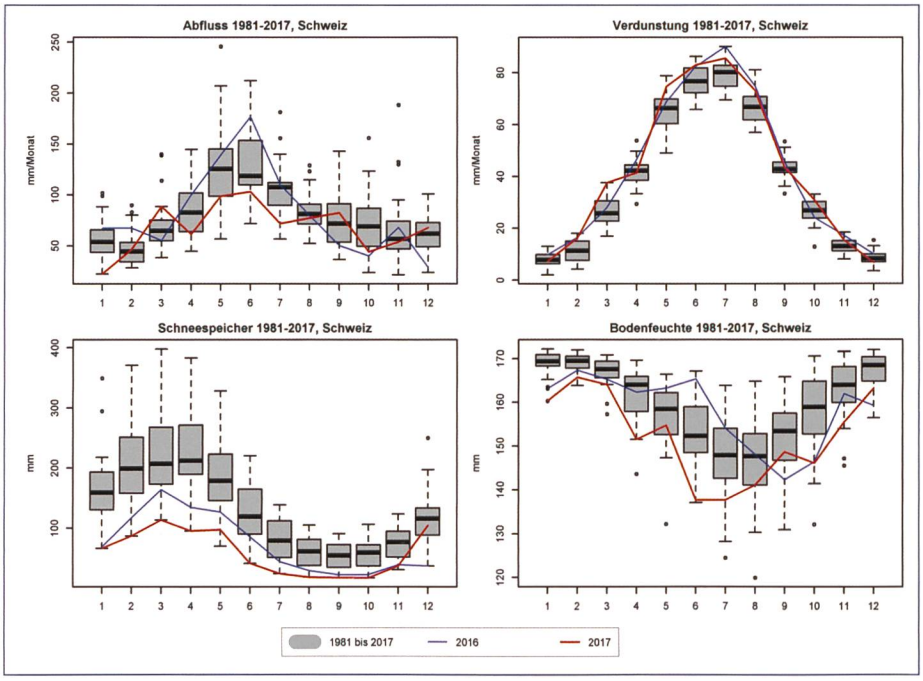

Bild 3. Monatswerte für den Abfluss (oben links), die Verdunstung (oben rechts), den Schneespeicher (unten links) und die Bodenfeuchte (unten rechts). Die Boxplots fassen die Daten der Jahre 1981 bis 2017 zusammen. Die grauen Boxen umfassen die mittleren 50 % der Datenwerte, die horizontale schwarze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