

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 112 (2020)
Heft: 2

Artikel: Wasserhaushalt der Schweiz 2019 : eine klimatologische Einordnung
Autor: Liechti, Katharina / Barben, Martin / Zappa, Massimiliano
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-941690>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

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

Wasserhaushalt der Schweiz 2019

Eine klimatologische Einordnung

Katharina Liechti, Martin Barben, Massimiliano Zappa

Wasserhaushalt der Schweiz

Die Wasserhaushaltskomponenten Niederschlag, Abfluss, Verdunstung sowie der Zufluss aus dem Ausland lagen 2019 über dem langjährigen Durchschnitt der Jahre 1981–2010 (Tabelle 1). Der Speicherverlust in den von Gletschern massgeblich beeinflussten Gebieten war wie schon 2018 erheblich. So lag der Anteil der Eisschmelze am gesamtschweizerischen Abfluss bei 4,1 %, was fast dem Dreifachen des Normwertes 1981–2010 entspricht (Bild 1).

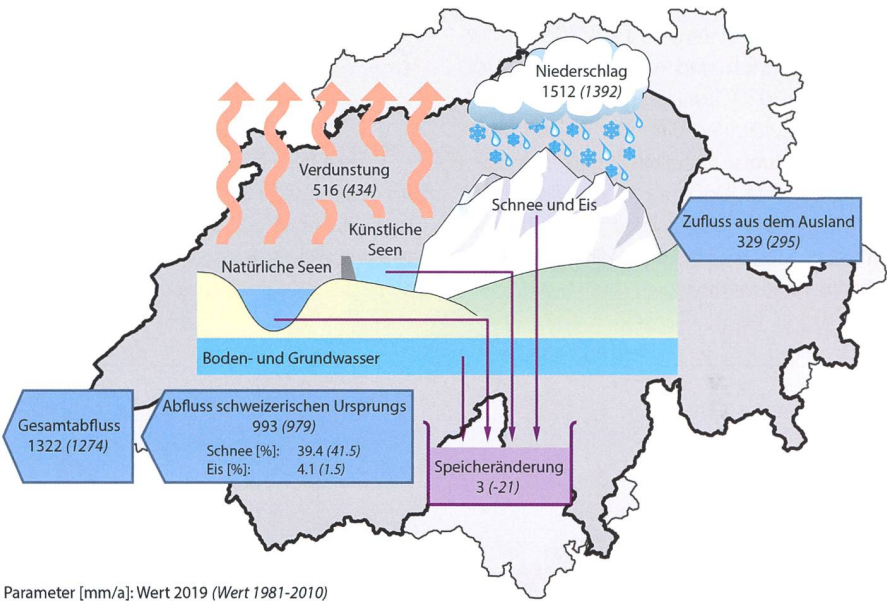
Regionale Unterschiede

Der Jahresniederschlag lag in weiten Teilen des Landes im Bereich der Norm. In den Bergen im Osten (Rhein, Inn) und Süden (Tessin, Maggia) lagen die Werte jedoch 15–25 % darüber (Bild 2). Der Grund für diesen Überschuss liegt hauptsächlich in den aussergewöhnlich intensiven Schneefällen, welche sich im Januar und April im Einzugsgebiet von Rhein und Inn und im November im Tessin ereigneten.

Der drittwärmste Sommer seit Messbeginn 1864 (MeteoSchweiz, 2020) hatte in der ganzen Schweiz eine überdurchschnittliche Verdunstung zur Folge. Im Einzugsgebiet der Aare führte dies in Kombination mit den leicht unterdurchschnittlichen Niederschlagssummen zu einem unterdurchschnittlichen Jahresabfluss. Im Einzugsgebiet der Birs, welche nur sehr geringfügig von Schneeschmelze profitieren kann, ist dieses Abflussdefizit noch ausgeprägter (Bild 2).

Auffallend ist die grosse Speicherzunahme im Tessin. Dies liegt vor allem an den aussergewöhnlich ergiebigen Schneefällen im November 2019. Hingegen liessen im Einzugsgebiet der Rhone die beiden Hitzewellen im Juni und Juli die Gletscher schmelzen, was sich im grossen Speicherverlust zeigt (Bild 2). Dieser Verlust entspricht fast dem doppelten Normwert für dieses Einzugsgebiet (siehe Tabelle 1 rechte Spalte).

Wasserbilanz Schweiz 2019 (1981–2010)



Parameter [mm/a]: Wert 2019 (Wert 1981–2010)

Bild 1: Kennzahlen (mm pro Jahr) für den Wasserhaushalt der Schweiz für das Kalenderjahr 2019 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	2019	Ref	2019	Ref	2019	Ref	2019
Rhein–Domat/Ems	1516	1874	1171	1393	349	436	–4	44
Thur–Andelfingen	1416	1513	890	864	528	637	–2	12
Birs–Münchenstein	1076	998	564	408	513	564	–2	26
Aare–Bern	1708	1753	1333	1300	400	498	–25	–45
Aare–Bern bis Brugg	1414	1453	939	863	484	575	–10	16
Aare–Brugg bis Brugg	1337	1346	838	736	506	583	–7	27
Reuss–Mellingen	1743	1854	1298	1294	460	579	–16	–18
Limmat–Zürich	1869	2068	1404	1477	468	586	–3	5
Rhône–Porte du Scex	1395	1402	1176	1246	335	380	–117	–224
Ticino–Bellinzona	1694	2087	1322	1409	367	444	5	235
Tresa–Ponte Tresa	1553	1802	1058	1089	485	590	10	123
Inn/En–Martina	1129	1423	881	1027	276	390	–29	6
Politische Schweiz–Inland	1392	1512	979	993	434	516	–21	3
Zufluss aus dem Ausland			295	329				
Gesamtabfluss			1274	1322				
Hydrologische Schweiz	1426	1583	983	1019	459	544	–15	20

Tabelle 1: Natürlicher Wasserhaushalt der ganzen Schweiz und bedeutender Grosseinzugsgebiete für 2019 und die Normperiode 1981–2010 (mm pro Jahr). P: Niederschlag; R: Abfluss; E: Verdunstung; dS: Speicheränderungen. Siehe auch Zappa et al. (2017).

Jahresverlauf

In den Bergen, im Wallis und in den Ostalpen waren die Monate Januar bis April sehr schneereich. Die erste Hitzewelle des Jahres führte im Juni zu einer schnellen und starken Schneeschmelze, welche sich klar im überdurchschnittlichen Abflusswert widerspiegelt (Bild 3). Die tieferen Lagen waren dagegen schon früh schneefrei, wodurch die Verdunstung bereits im Februar und März überdurchschnittliche Werte und im Juni mit der ersten Hitzewelle ihr Maximum erreichte. Das Bodenfeuchtedefizit Ende 2018 hatte noch Auswirkungen bis in den April 2019. Im niederschlagsreichen und kühlen Mai (Meteo Schweiz, 2020) konnte sich die Situation zwischenzeitlich erholen. Die beiden Hitzewellen im Juni und Juli liessen das Bodenfeuchtedefizit jedoch schnell wieder anwachsen. Die Niederschläge ab Oktober führten gegen Ende des Jahres zu einer leichten Entspannung.

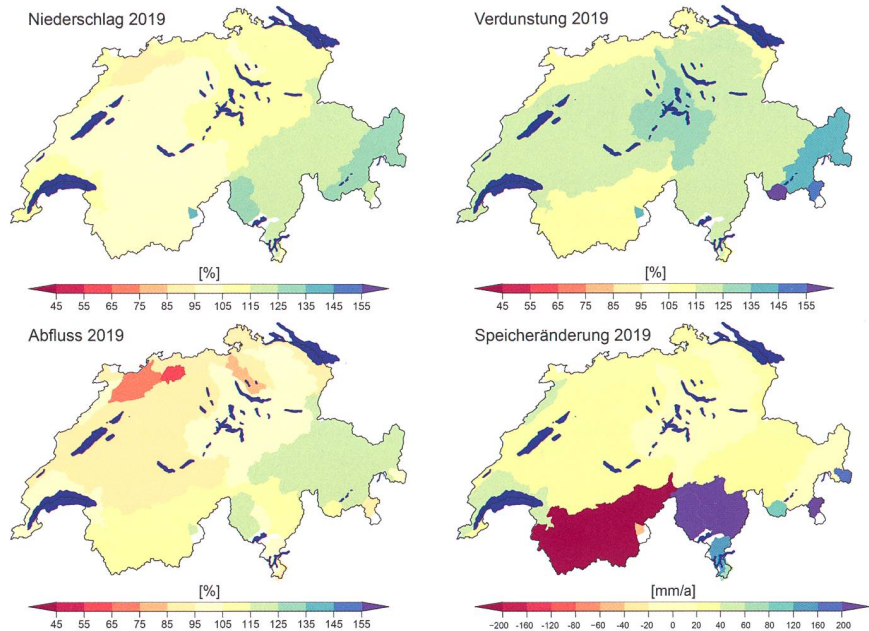


Bild 2: Wasserbilanzkomponenten der Grosseinzugsgebiete. Prozentuale Abweichungen 2019 gegenüber der Normperiode 1981–2010 für den mittleren Niederschlag (ol), die mittlere Verdunstung (or) und den mittleren Abfluss (ul) sowie die absolute Speicheränderung 2019 gegenüber 2018 in mm (ur).

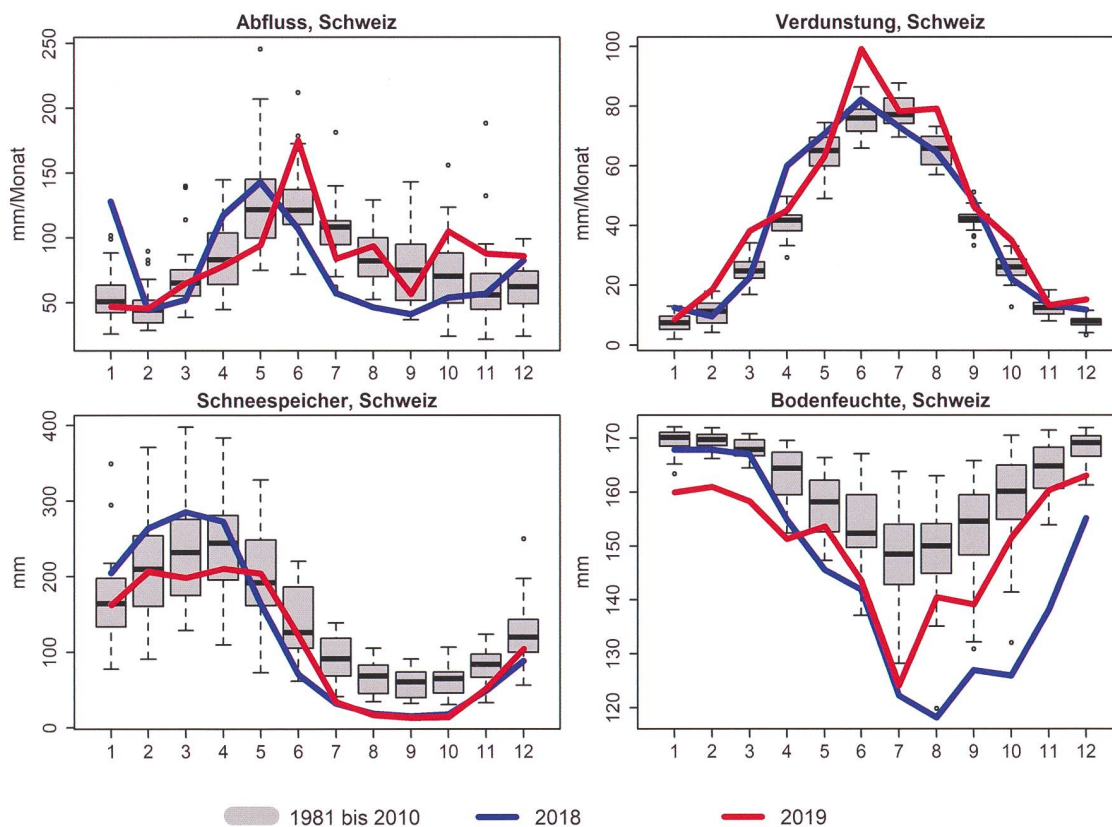


Bild 3: Monatswerte für den Abfluss (ol), die Verdunstung (or), den Schneespeicher (ul) und die Bodenfeuchte (ur). Die Boxplots fassen die Daten der Jahre 1981 bis 2010 zusammen. Die grauen Boxen umfassen die mittleren 50% der Datenwerte, die horizontale schwarze Linie markiert den Median. Die blaue und rote Linie repräsentieren die Werte für die Jahre 2018 und 2019.

Quellen:

MeteoSchweiz (2020): Klimabulletin Jahr 2019. Zürich.
Zappa, M., Liechi, 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.

Autoren:

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