

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 68 (1976)
Heft: 11-12

Artikel: Die Seen der Schweiz
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-939309>

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: 23.02.2026

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

7. Säuren und Laugen

Dabei handelt es sich um ätzende Flüssigkeiten, die mit Wasser mischbar und je nach Art leicht bis schwer wassergefährdend sind. Unter den organischen Säuren finden sich auch solche, deren Dämpfe brennbar sind (z. B. Ameisensäure, Essigsäure).

Zur Unterscheidung der Säuren und Laugen und auch ihrer Stärke dient der pH-Wert (Wasserstoffionenkonzentration, Bild 4).

Der erste Schritt bei der Entsorgung ist die Neutralisation, d. h. Säuren und Laugen werden so vermischt, bis der neutrale pH-Wert 7 erreicht wird.

8. Emulsionen

Oel-Emulsionen aus Fabrik- und Gewerbebetrieben bilden eine besondere Gruppe wassergefährdender Flüssigkeiten, bei denen die Oeltropfen im Wasser so fein verteilt sind, dass man sie in einem Oelabscheider nicht mehr mechanisch trennen kann. Zu dieser Gruppe gehören Schneid-, Rohöle und Kühlemulsionen. Verbrauchte Emulsionen enthalten oft sehr viel Wasser, so dass deren Verbrennung nicht rentabel ist. Bei der Entsorgung werden daher spezielle Trennverfahren angewendet wie Ultrafiltration oder Fällen. Lieferanten nehmen heute verbrauchte Emulsionen als Dienstleistung von den Kunden zurück.

9. Speiseöle und Fette

Speiseöle können pflanzlichen oder tierischen Ursprungs sein. Im Wasser verhalten sie sich wie Mineralölprodukte,

sie sind leichter als Wasser und mit diesem nicht mischbar. Nach Flammpunkt kann man sie in die Klasse B IV einreihen. Von den Mineralölen unterscheiden sie sich dadurch, dass es Kohlenhydrate sind, die im Molekül Sauerstoff enthalten. Dieser Sauerstoff bewirkt die Abbaubarkeit der Speiseöle und Fette, wobei sich Fettsäuren bilden können. Aus diesem Grunde sollen Speiseöle und Fette getrennt von Mineralölprodukten eingesammelt werden.

10. Schlussbemerkung

Gemäss Art. 13 des Gewässerschutzgesetzes vom 8. Oktober 1971 ist jedermann verpflichtet, alle nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um die Verunreinigung der ober- und unterirdischen Gewässer zu vermeiden. Dieser notwendigen Vorschrift wird aber nur dann konsequent nachgelebt werden, wenn durch Aufklärung das Wissen um die nachteiligen Folgen jeder Gewässerverschmutzung vermittelt und das Verantwortungsbewusstsein bei jedermann herangebildet wird. In dieser Hinsicht sind in den letzten Jahren grosse Fortschritte erzielt worden. Nun gilt es, jedermann durch geordnete Entsorgungseinrichtungen auch die Möglichkeit zu geben, sich nicht mehr benötigter Stoffe in gefahrloser Weise entledigen zu können. Dazu braucht es geordnete und überwachte Sammelstellen.

Adresse des Verfassers: Franz Havlicek, dipl. Ing., Kanzleistrasse 47, 8405 Winterthur.

Die Seen der Schweiz

DK 627.17(494)

Die Schweiz besitzt 70 natürliche und 94 künstlich angelegte Seen mit einer Seefläche von über 0,1 km². Das Eidgenössische Amt für Wasserwirtschaft hat diese Seen zu Beginn des Jahres neu zusammengestellt und nach Grösse der Seeflächen geordnet. Freundlicherweise hat uns das Amt die Erlaubnis gegeben, die zwei Tabellen mit der dazugehörigen Uebersichtskarte (Stand 1. 1. 1977) in unserer Zeitschrift zu veröffentlichen, wofür wir uns bestens bedanken.

Die Speicherseen der Schweiz

Speicher, Speicherbecken oder auch Staueseen, Ausgleichbecken und Stauhaltungen.

Mit einer Seefläche je über 0,1 km² (nach Grösse der Fläche geordnet).

Stand 1. Januar 1977

Alle Höhenangaben sind auf den neuen schweizerischen Nivellementshorizont RPN = 373,60 m ü. M. bezogen.

* Teilstau

** Im Bau befindlich

(N) Naturseen mit Absenkung bzw. Stauerhöhung

A Ausgleichbecken

St Stauhaltungen im Niederdruckbereich oberhalb der Mittellandseen

1) Speichersee liegt auf italienischem Territorium, die Nutzung erfolgt auf schweizerischem Gebiet (Kanton Graubünden)

| Nr. und Name | Kanton | Seefläche km ² | Stauziel m ü. M. | Nutz-Inhalt Mio m ³ | Gesamter Inhalt Mio m ³ | Grösste Tiefe m |
|--|--------|---------------------------|------------------|--------------------------------|------------------------------------|-----------------|
| 1 Sihlsee | SZ | 10,85 | 889,3 | 91,8 | 96,5 | 23 |
| 2 Lac de la Gruyère | FR | 9,60 | 677,0 | 180,0 | 200,0 | 75 |
| 3 Lacs de Joux et Brenet (N) | VD | 9,56 | 1005,0 | 30,0 | 148,7 | 34 |
| 4 Lago di Livigno ¹⁾ | | 4,71 | 1804,7 | 164,0 | 164,2 | 119 |
| 5 Schiffenensee | FR | 4,25 | 532,0 | 35,5 | 66,0 | 38 |
| 6 Wägitalersee | SZ | 4,18 | 901,0 | 91,0 | 153,0 | 66 |
| 7 Lago di Lei ¹⁾ | | 4,12 | 1931,0 | 197,0 | 200,0 | 133 |
| 8 Lac des Dix | VS | 4,03 | 2364,0 | 400,0 | 401,0 | 227 |
| 9 Wohlensee, St | BE | 3,65 | 480,9 | 1,6 | 25,0 | 20 |
| 10 Klöntalersee (N) | GL | 3,29 | 846,8 | 39,8 | 56,4 | 47 |
| 11 Lac d'Emosson | VS | 3,27 | 1930,0 | 225,0 | 227,0 | 161 |
| 12 Grimselsee (N) | BE | 2,72 | 1908,74 | 98,7 | 101,0 | 100 |
| 13 Lac de Mauvoisin | VS | 2,08 | 1961,5 | 180,0 | 181,5 | 180 |
| 14 Lungerersee (N) | OW | 2,01 | 688,7 | 50,0 | 65,0 | 68 |
| 15 Lago di Poschiavo (N) | GR | 1,98 | 962,3 | 15,1 | 111,1 | 84 |
| 16 Lac de Salanfe, theoretisch (praktisch) | VS | 1,85 (1,62) | 1925,0 (1917) | 40,0 (26) | 40,1 | 48 |
| 17 Lai da Sta. Maria | GR | 1,77 | 1908,0 | 67,0 | 67,3 | 86 |

| Nr. und Name | Kanton | Seefläche km ² | Stauziel m ü. M. | Nutz- Inhalt Mio m ³ | Gesamter Inhalt Mio m ³ | Grösste Tiefe m |
|--|-----------|------------------------------|---------------------|---------------------------------------|--|-----------------------|
| 18 Mattmarksee | VS | 1,76 | 2197,0 | 100,0 | 101,0 | 93 |
| 19 Lago di Vogorno, normal (ausserordentlich) | TI | 1,68 | 470,0 | 84,4 (93,2) | 106,0 | 204 |
| 20 Zervreilasee | GR | 1,61 | 1862,0 | 100,0 | 100,5 | 140 |
| 21 Lac de l'Hongrin | VD | 1,60 | 1255,0 | 52,1 | 53,2 | 105 |
| 22 Lago Bianco (N) | GR | 1,50 | 2234,4 | 18,4 | 21,0 | 53 |
| 23 Staumee Niederriet, St | BE | 1,50 | 461,1 | 0,4 | 1,9 | 8 |
| 24 Lago Ritom (N) | TI | 1,49 | 1850,1 | 47,5 | 53,9 | 69 |
| 25 Oberaarsee | BE | 1,46 | 2303,0 | 60,5 | 60,7 | 90 |
| 26 Lai da Marmorera | GR | 1,41 | 1680,0 | 60,0 | 62,6 | 65 |
| 27 Lac de Moiry | VS | 1,40 | 2249,0 | 77,0 | 78,0 | 120 |
| 28 Limmerensee | GL | 1,36 | 1857,0 | 92,0 | 93,0 | 122 |
| 29 Göschenenalpsee | UR | 1,32 | 1792,0 | 75,0 | 76,0 | 106 |
| 30 Lago di Luzzone | TI | 1,27 | 1591,0 | 87,6 | 88,0 | 184 |
| 31 Lago da l'Albigna | GR | 1,13 | 2162,6 | 68,6 | 70,0 | 108 |
| 32 Lago di Sambuco | TI | 1,11 | 1461,0 | 62,0 | 62,9 | 124 |
| 33 Lai da Nalps | GR | 0,91 | 1908,0 | 44,5 | 45,1 | 122 |
| 34 Sufnersee | GR | 0,90 | 1401,0 | 18,3 | 21,4 | 51 |
| 35 Lac de Tseuzier (Zeuzier) | VS | 0,85 | 1777,0 | 50,0 | 51,0 | 140 |
| 36 Lai da Curnera | GR | 0,81 | 1956,0 | 40,8 | 41,1 | 136 |
| 37 Lac de Monsalvens | FR | 0,74 | 800,8 | 11,0 | 12,6 | 50 |
| 38 Lago di Naret (N) | TI | 0,73 | 2310,0 | 31,1 | 31,6 | 104 |
| 39 Gigerwald * | SG | 0,71 | 1335,0 | 33,4 | 35,6 | 135 |
| 40 Lac de Moron | France/NE | 0,69 | 716,0 | 15,8 | 20,6 | 59 |
| 41 Räterichsbodensee | BE | 0,67 | 1767,0 | 25,0 | 26,3 | 77 |
| 42 Gelmersee (N) | BE | 0,64 | 1850,24 | 13,4 | 14,0 | 48 |
| 43 Lac des Toules | VS | 0,61 | 1810,0 | 20,0 | 20,15 | 75 |
| 44 Griessee | VS | 0,60 | 2386,5 | 17,9 | 18,6 | 66 |
| 45 Davosersee (N) | GR | 0,59 | 1558,7 | 11,3 | 15,2 | 51 |
| 46 Glattalpsee (N), A, möglich (realistisch) | SZ | 0,55 (0,39) | 1860,0 (1855) | 6,2 (3,9) | 6,2 (26) | 31 |
| 47 Lac du Vieux Emosson | VS | 0,55 | 2205,0 | 13,5 | 13,8 | 42 |
| 48 Lago di Lucendro (N) | TI | 0,54 | 2134,5 | 25,0 | 25,6 | 96 |
| 49 Melchsee (N) | OW | 0,54 | 1893,3 | 3,05 | 4,0 | 18 |
| 50 Lac de Cleuson | VS | 0,50 | 2186,0 | 20,0 | 20,02 | 76 |
| 51 Lago di Cavagnoli | TI | 0,46 | 2310,0 | 27,6 | 28,9 | 100 |
| 52 Arnensee (N) | BE | 0,45 | 1542,5 | 10,3 | 11,9 | 50 |
| 53 Lago della Sella (N) | TI | 0,45 | 2256,0 | 9,0 | 9,2 | 30 |
| 54 Engstlensee (N) | BE | 0,44 | 1850,8 | 2,0 | 10,7 | 49 |
| 55 Muttsee (N) | GL | 0,42 | 2446,0 | 9,0 | 9,5 | 68 |
| 56 Heidsee (N), Igl Lai (ohne unteres Becken) | GR | 0,41 (0,33) | 1484,4 (1855) | 0,81 (0,56) | | 5 |
| 57 Lago d'Isola | GR | 0,39 | 1604,0 | 6,0 | 6,3 | 39 |
| 58 Lago di Tremorgio (N) | TI | 0,36 | 1830,0 | 9,0 | 13,0 | 57 |
| 59 Lac de Pérrolles, A, St | FR | 0,35 | 553,3 | 0,3 | 0,4 | |
| 60 Lai da Ova da Spin, A | GR | 0,34 | 1630,0 | 6,24 | 7,1 | 64 |
| 61 Tannensee (N) | OW | 0,33 | 1975,0 | 3,56 | 3,8 | 21 |
| 62 Lac des Taillères (N) | NE | 0,32 | 1039,5 | 2,2 | | 7 |
| 63 Lac du Vernex, A | VD | 0,32 | 860,0 | 1,7 | 2,9 | 16 |
| 64 Trübsee (N), A | NW | 0,30 | 1763,8 | 0,65 | 0,85 | 9 |
| 65 Lac de Sanetsch | VS | 0,29 | 2034,0 | 2,7 | 2,8 | 24 |
| 66 Lago Cadagno (N) | TI | 0,26 | 1921,2 | 0,86 | | 20 |
| 67 Maprugg, A * | SG | 0,26 | 865,0 | 2,5 | 4,7 | 61 |
| 68 Lago di Palagnedra, A | TI | 0,25 | 486,0 | 4,0 | | 60 |
| 69 Obersee (N), A, normal (maximal) | GL | 0,24 | 981,6 (989) | 0,2 | | 10 |
| 70 Lago di Robiei, A | TI | 0,24 | 1940,0 | 6,5 | 6,7 | 50 |
| 71 Wichensee, St | OW | 0,22 | 458,6 | | 0,4 | 6 |
| 72 Gebidemsee | VS | 0,21 | 1436,5 | 8,7 | 9,2 | 104 |
| 73 Illsee (N) | VS | 0,21 | 2360,0 | 6,4 | 6,6 | 64 |
| 74 Lac de Fully (N) | VS | 0,21 | 2134,0 | 4,2 | 5,2 | 50 |
| 75 Lessoc, A, St | FR | 0,20 | 773,7 | 0,75 | 1,5 | 28 |
| 76 Lago di Malvaglia, A | TI | 0,19 | 990,0 | 4,1 | 4,6 | 63 |
| 77 Oberalpsee (N) | UR | 0,18 | 2026,0 | 0,83 | 1,0 | 11 |
| 78 Mattenalpsee | BE | 0,18 | 1876,1 | 2,0 | 2,1 | 21 |
| 79 Ober Murgsee (N) | SG | 0,18 | 1820,0 | 1,2 | 1,9 | 26 |
| 80 Totensee (N) | VS | 0,18 | 2160,0 | 2,5 | 2,6 | 34 |
| 81 Gübsensee (N), A | SG | 0,17 | 682,5 | 0,17 | 1,4 | 16 |
| 82 Lac de Tanay (N) (ausserordentlich) | VS | 0,17 | 1408,7 (1410,3) | 2,2 | 2,6 | 34 |
| 83 Garichtisee | GL | 0,16 | 1623,7 | 3,1 | 3,4 | 30 |
| 84 Bannalpsee | NW | 0,16 | 1586,8 | 1,63 | 1,7 | 20 |
| 85 Seealpsee (N) | AI | 0,15 | 1143,2 | 0,6 | | 15 |
| 86 Spiezmoos, A | BE | 0,14 | 625,2 | 0,32 | 0,39 | 4 |
| 87 Lago Sfundau (N) | TI | 0,13 | 2390,0 | 4,1 | 4,3 | 60 |
| 88 Lago di Zöt, A | TI | 0,13 | 1940,4 | 1,6 | | 18 |
| 89 Oberstockensee (N) | BE | 0,12 | 1665,0 | 1,8 | 2,8 | 43 |
| 90 Ferten, A | VS | 0,11 | 1311,0 | 1,72 | 1,89 | 45 |
| 91 Trübtensee (N) | BE | 0,10 | 2365,2 | 1,0 | 1,1 | 24 |
| 92 Turtmann, A | VS | 0,10 | 2177,0 | 0,78 | 0,8 | 23 |
| 93 Chapfensee, A | SG | 0,10 | 1030,0 | 0,4 | 0,42 | 14 |
| 94 Isel, A | GR | 0,10 | 1606,0 | 0,27 | | 8 |

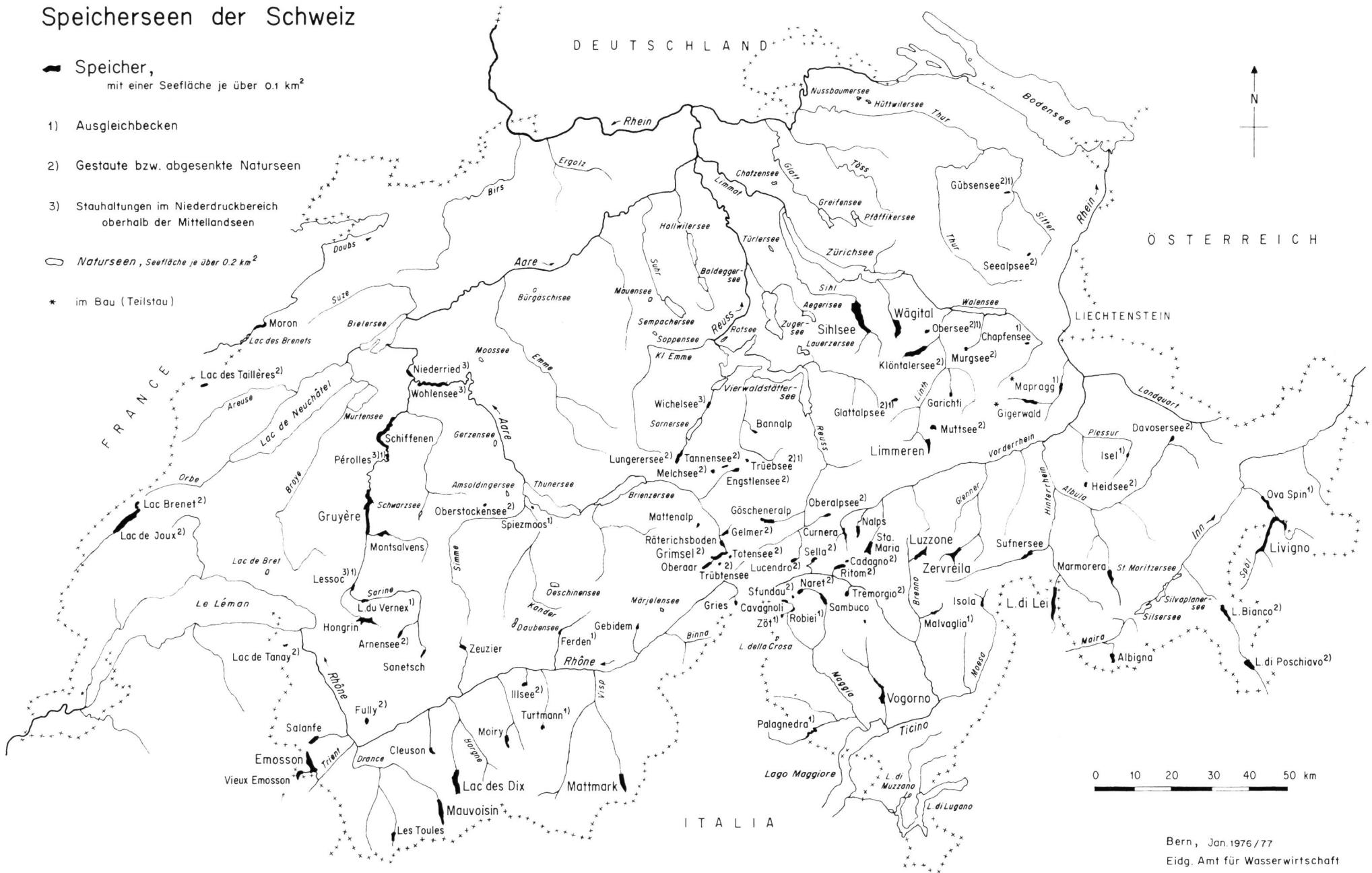
Speicherseen der Schweiz

— Speicher,
mit einer Seefläche je über 0.1 km²

- 1) Ausgleichbecken
 - 2) Gestauter bzw. abgesenkter Natursees
 - 3) Stauhaltungen im Niederdruckbereich oberhalb der Mittlandseen

○ Naturseen, Seefläche je über 0.2 km^2

* im Bau (Teilstau)



Bern, Jan. 1976/77
Eidg. Amt für Wasserwirtschaft

Die Naturseen der Schweiz

Mit einer Seefläche je über 0,1 km² (nach Grösse der Fläche geordnet).

Stand 1. Januar 1977

Alle Höhenangaben sind auf den neuen schweizerischen Nivellelementshorizont RPN = 373,60 m ü. M. bezogen.

(r) Regulierte Seen

¹⁾ Seefläche ohne Inseln

²⁾ Mittel aus Jahresreihe (bis 1974)

³⁾ Mittel aus Jahresreihe (bis 1955, vor der zweiten Jura-Gewässer-Korrektion)

⁴⁾ Mittel 1973 bis 1974 (nach der zweiten Jura-Gewässer-Korrektion)

| Nr. und Name | Kanton | Mittlere ¹⁾ Seefläche km ² | Mittlere ²⁾ Seestände m ü. M. | Gesamter Inhalt Mio m ³ | Grösste Tiefe m |
|--|--------|--|--|------------------------------------|-----------------|
| 1 Le Léman (r) (Anteil Ausland) | | 581,3 (234) | 372,04 | 89 900 | 310 |
| 2 Bodensee mit Untersee (Anteil Ausland) | | 541,2 (368) | 395,63 | 49 000 | 252 |
| Obersee | | 476,6 | 395,63 | | |
| Untersee | | 64,6 | 395,41 | | |
| 3 Lac de Neuchâtel (r) | | 217,9 | 429,37 ³⁾ 429,16 ⁴⁾ | 14 170 | 153 |
| 4 Lago Maggiore (r) (Anteil Ausland) | | 212,3 (170) | 193,49 | 37 100 | 372 |
| 5 Vierwaldstättersee (r) | | 113,6 | 433,58 | 11 800 | 214 |
| 6 Zürichsee mit Obersee (r) | | 90,1 | 405,92 | 3 900 | 143 |
| 7 Lago di Lugano (r) (Anteil Ausland) | | 48,7 (18) | 270,49 | 6 560 | 288 |
| 8 Thunersee (r) | | 48,4 | 557,66 | 6 500 | 217 |
| 9 Bielersee (r) | | 39,8 | 429,14 ³⁾ 429,13 ⁴⁾ | 1 240 | 74 |
| 10 Zugersee (r) | | 38,3 | 413,59 | 3 210 | 198 |
| 11 Brienzsee (r) | | 29,8 | 563,74 | 5 170 | 261 |
| 12 Walensee | | 24,1 | 419,07 | 2 490 | 150 |
| 13 Murtensee (r) | | 23,0 | 429,47 ³⁾ 429,16 ⁴⁾ | 600 | 46 |
| 14 Sempachersee | | 14,5 | 503,80 | 660 | 87 |
| 15 Hallwilersee | | 10,3 | 448,66 | 215 | 47 |
| 16 Greifensee (r) | | 8,6 | 435,13 | 161 | 34 |
| 17 Sarnensee | | 7,5 | 469,40 | 244 | 52 |
| 18 Aegerisee (r) | | 7,2 | 723,90 | 357 | 82 |
| 19 Baldeggsee | | 5,3 | 463,04 | 178 | 66 |
| 20 Lej da Segl (r) (Silsersee) | | 4,1 | 1796,61 | 137 | 71 |
| 21 Pfäffikersee (r) | | 3,3 | 536,97 | 58 | 35 |
| 22 Lej da Silvaplauna Lej da Campfèr (r) (Silvaplaner-/Campfèrsee) | | 3,2 | 1790,54 | 135 | 77 |
| 23 Lauerzersee | SZ | 3,1 | 447 | | 14 |
| 24 Oeschinensee | BE | 1,1 | 1578 | | 56 |
| 25 Lej da San Murezzan (r) (St. Moritzersee) | GR | 0,78 | 1768 | | 44 |
| 26 Daubensee | VS | 0,69 | 2205 | | |
| 27 Lac des Brenets (Anteil Ausland) | NE | 0,69 (0,43) | 750 | | 32 |
| 28 Mauensee | LU | 0,55 | 504 | | 9 |
| 29 Türlersee | ZH | 0,49 | 643 | | 22 |
| 30 Rootsee | LU | 0,48 | 419 | | 16 |

| Nr. und Name | Kanton | Mittlere ¹⁾ Seefläche km ² | Mittlere ²⁾ Seestände m ü. M. | Gesamter Inhalt Mio m ³ | Grösste Tiefe m |
|-----------------------------|--------|--|--|------------------------------------|-----------------|
| 31 Schwarzsee | FR | 0,47 | 1046 | | 10 |
| 32 Amsoldingersee | BE | 0,38 | 640 | | 14 |
| 33 Hüttwilersee | TG | 0,36 | 434 | | 18 |
| 34 Chatzensee (Ob. u. Unt.) | ZH | 0,36 | 439 | | 8/6 |
| 35 Lac de Bret | VD | 0,36 | 674 | | 13 |
| 36 Märjelensee | VS | 0,32 | 2362 | | 45 |
| 37 Moossee | BE | 0,31 | 521 | | 22 |
| 38 Nussbaumersee | TG | 0,29 | 434 | | 12 |
| 39 Gerzensee | BE | 0,27 | 603 | | 11 |
| 40 Soppensee | LU | 0,24 | 596 | | 28 |
| 41 Burgächisee | BE/SO | 0,23 | 465 | | 31 |
| 42 Lago della Crosa | TI | 0,23 | 2153 | | |
| 43 Lago di Muzzano | TI | 0,23 | 337 | | 4 |
| 44 Seelisbergersee | UR | 0,18 | 738 | | 37 |
| 45 Geisspfadsee | VS | 0,18 | 2423 | | |
| 46 Lai da Rims | GR | 0,17 | 2396 | | |
| 47 Lago di Cama | GR | 0,16 | 1265 | | |
| 48 Voralpsee | SG | 0,15 | 1123 | | |
| 49 Bommer Weier | TG | 0,15 | 530 | | |
| 50 Oberblegisee | GL | 0,15 | 1417 | | 30 |
| 51 Uebeschisee | BE | 0,15 | 641 | | 15 |
| 52 Lago Nero | TI | 0,14 | 2387 | | |
| 53 Hüttnersee | ZH | 0,14 | 658 | | 15 |
| 54 Sämtisersee | AI | 0,13 | 1209 | | |
| 55 Lützelsee | ZH | 0,13 | 500 | | 6 |
| 56 Lago di Tom | TI | 0,13 | 2021 | | 12 |
| 57 Fälensee | AI | 0,12 | 1446 | | |
| 58 Hasensee | TG | 0,12 | 433 | | 10 |
| 59 Inkwilersee | BE/SO | 0,12 | 461 | | 6 |
| 60 Lago d'Alzasca | TI | 0,12 | 1856 | | |
| 61 Lej da Cavloc | GR | 0,12 | 1907 | | 17 |
| 62 Lac de Champex | VS | 0,11 | 1466 | | 5 |
| 63 Lac de Seedorf | FR | 0,11 | 609 | | |
| 64 Lag la Cauma | GR | 0,10 | 997 | | |
| 65 Lai da Ravais-ch-Suot | GR | 0,10 | 2505 | | |
| 66 Betteneauer Weier | SG | 0,10 | 587 | | |
| 67 Sewlisee | UR | 0,10 | 2028 | | |
| 68 Lac des Audannes | VS | 0,10 | 2453 | | |
| 69 Lago di Morghirolo | TI | 0,10 | 2264 | | |
| 70 Lago Retico | TI | 0,10 | 2372 | | |

5ème session de la Commission d'hydrologie de l'Organisation météorologique mondiale (OMM)

DK 551.5:061.3

Charles Emmenegger

Ottawa, 5—17 juillet 1976

La 5ème session de la Commission d'hydrologie de l'OMM, qui siège tous les 4 ans, s'est tenue à Ottawa du 5 au 17 juillet 1976, sous la présidence de M. E. G. Popov (URSS). Les travaux ont été suivis par les délégués de 44 pays membres et de plusieurs organisations internationales. Le but principal de cette session était de passer en revue les activités de la commission depuis sa dernière session tenue à Buenos Aires en 1972 et de mettre en œuvre le Programme d'hydrologie opérationnelle de l'OMM pour ces 4 prochaines années, à la lumière des décisions et recommandations du 7ème Congrès de l'OMM qui a eu lieu à Genève en avril et mai 1975.

Le Programme d'hydrologie opérationnelle de l'OMM (PHO) porte essentiellement sur la mesure des éléments hydrologiques fondamentaux au moyen de réseaux de stations hydrologiques, le rassemblement, le traitement et la diffusion des résultats d'observation, sur la prévision hydrologique ainsi que sur l'analyse des données comme base des projets de gestion de l'eau. Pour la période 1976 à 1980, 7 groupes de travail ont été constitués et 8 rapporteurs individuels désignés pour traiter les divers aspects prioritaires du PHO. Les experts choisis par l'OMM étant tous des scientifiques et praticiens de renom, on se félicite de ce que M. B. Sevruk, collaborateur des La-

boratoires de recherches hydrauliques, hydrologiques et glaciologiques de l'EPF-Z, ait été désigné pour élaborer un rapport sur la question, très importante en hydrologie, de la précision des mesures de précipitations locales.

Parmi les recommandations adoptées par la Commission d'hydrologie, il convient de relever notamment celle visant à mettre sur pied un projet intitulé «Système intégré d'hydrologie opérationnelle (SIHO)». Il s'agit d'un projet à long terme qui intégrerait tous les aspects des principales activités et recherches en hydrologie opérationnelle, depuis l'implantation des réseaux d'observations jusqu'aux prévisions hydrologiques, en passant par la transmission, le traitement et la fourniture des données historiques et en temps réel. Les possibilités d'application d'un tel système seront au préalable étudiées expérimentalement dans diverses conditions climatiques et physiographiques.

Les travaux de la 5ème session de la Commission d'hydrologie de l'OMM ont mis une fois de plus en évidence la tendance sur le plan international à promouvoir et à mettre en valeur l'hydrologie en tant que discipline bien individualisée jouant un rôle essentiel en vue d'une utilisation et d'une protection efficaces des ressources en eau. L'importance de cette discipline est d'ailleurs reconnue en Suisse également. On en veut pour preuve que l'un des

premiers Programmes nationaux de recherche récemment mis sur pied sous les auspices du Fonds national est consacré à l'hydrologie.

Les nombreux documents de travail et rapports distribués et discutés au cours de cette session sont déposés à la bibliothèque de l'Office fédéral de l'économie hydraulique. Les spécialistes intéressés peuvent en demander la liste auprès de cet office qui leur fournira volontiers les documents spécifiques désirés, ou les mettra en rapport avec le Secrétariat général de l'OMM à Genève. Il convient de rappeler que l'OMM publie un guide des pratiques hydrologiques, un règlement technique, des manuels, recueils d'exemples, rapports d'hydrologie opérationnelle, notes techniques et autres documents, tous établis par des experts chevronnés, et qui contiennent une moisson de renseignements précieux sur tous les aspects de la collecte et de la mise en valeur des données hydrologiques de base. Il s'agira pour notre pays d'utiliser au mieux cette expérience lors de l'établissement des directives prévues en ce domaine dans le nouvel article constitutionnel concernant l'économie hydraulique.

Adresse de l'auteur: Dr Ch. Emmenegger, Sous-directeur, chef de la division de l'Hydrographie nationale, Office fédéral de l'économie hydraulique, Effingerstrasse 77, 3001 Berne.

Das Engagement der Schweizer Ingenieure im ausländischen Wasserbau

DK 626/627.382.6

Richard Sinniger¹⁾

Wenn wir von einem Engagement der Schweizer Ingenieure im ausländischen Wasserbau sprechen wollen, können wir das nicht tun, ohne einen Blick auf die Entwicklung des Wasserbaus im Inland zurückzuwerfen. Dabei, wie auch in meinen weiteren Ausführungen, beziehe ich mich hauptsächlich auf die augenfälligsten Bauwerke des Wasserbaus, die Wasserkraftanlagen. Ferner betreffen meine Beobachtungen vorwiegend die Probleme aus der Sicht des Bauingenieurwesens.

Zur Zeit verfügen wir in der Schweiz über 26 Anlagen mit Leistungen von über 100 MW, zusammen sind in diesen 26 Anlagen 7250 MW Leistung installiert. Die Grosszahl dieser Anlagen wurde in diesem Jahrhundert gebaut, wobei wiederum die grössten und eindruckvollsten Werke nach dem Zweiten Weltkrieg entstanden. Einige dieser Werke zählen heute noch zu den grössten ihrer Art überhaupt, wie zum Beispiel die Anlagen der Grand Dixence, die Bogenmauer von Mauvoisin und der 155 m hohe Steinschütt-damm der Kraftwerk Göschenen AG.

Während Jahrzehnten also waren mehrere Generationen von Bauingenieuren an der Verwirklichung dieser grossen, in ihrer Art so vielseitigen Anlagen beteiligt. Die Ausstrahlung reichte dabei in sehr manigfaltige Fachgebiete hinein, wie die Hydrologie und Glaziologie, die Hydraulik, die Statik, den Stahlwasserbau, die Boden- und Felsmechanik, um nur einige zu nennen. Die Folgen dieser Wasserbauvorhaben prägten im weiteren massgeblich die Ausbildung an unseren Hochschulen. An den Hochschulinstituten wurden im Auftrage der Werkeigentümer grosse Versuchsprogramme durchgeführt, die ihrerseits wiederum Anreiz und Impuls für Forschungsarbeiten waren. Letzten Endes

prägten die Wasserkraftanlagen über viele Jahre das Bild unserer einheimischen Grossbaustellen.

Das Bild wäre jedoch nicht vollständig, wenn nicht zugleich auch ein Blick auf die gegenseitige Beziehung von Bauherrn zu Projektverfassern und Bauunternehmung geworfen würde, hat sich doch diese Beziehung, gerade in den letzten Jahren und im Zusammenhang mit anderen Bauvorhaben, teilweise geändert. Beim Bau der Wasserkraftanlagen, man kann dies heute rückblickend mit gutem Gewissen sagen, herrschte noch weitgehend ein gewisser Pioniergeist. Alle Beteiligten waren sich des gemeinsamen Ziels bewusst, möglichst wirtschaftlich eine einwandfrei funktionierende Anlage zu bauen. Dass auf der Suche nach dieser optimalen Lösung nicht primär der Honoraransatz für die Projektierungsarbeit im Vordergrund stand, und dass während des Baus des Werkes hie und da ein Einheitspreis — oft nach zähen Verhandlungen — der Revision bedurfte, war verständlich. Rückblickend auf die Anlagen, bei denen ich mitwirken durfte, bin ich heute davon überzeugt, dass sich diese Politik gelohnt hat, ja dass sie eigentlich der Grundstein war für die grosse Erfahrung und das Können der Schweizer Ingenieure auf dem Gebiet des Wasserbaus, aber auch auf vielen anderen Gebieten, wie zum Beispiel dem Tunnelbau — dies ganz abgesehen von der Zweckmässigkeit und Qualität der gebauten Anlagen.

Nach den heute gültigen Kriterien sind unsere Wasserkraftanlagen praktisch ausgebaut. Es stellt sich deshalb die Frage, ob dieses Wissen heute noch gefragt ist. Diese Frage muss mit ja beantwortet werden. Die Zahl der von Schweizer Ingenieuren im Ausland geplanten und gebauten Anlagen spricht eindeutig dafür. Die Zahl der von Schweizer Ingenieuren im Ausland bearbeiteten Projekte übersteigt heute sogar bei weitem die Zahl der inländischen Anlagen. Zu den Wasserkraftanlagen sind zahlreiche Bewässerungs-

¹⁾ Vortrag gehalten am 26. Oktober 1976 vor dem Linth-Limmat-Verband in Zürich.