

Die Seen der Schweiz

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **68 (1976)**

Heft 11-12

PDF erstellt am: **10.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-939309>

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.

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 Fällfällungen. 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 Staueeen, 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 Nivellmentshorizont 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

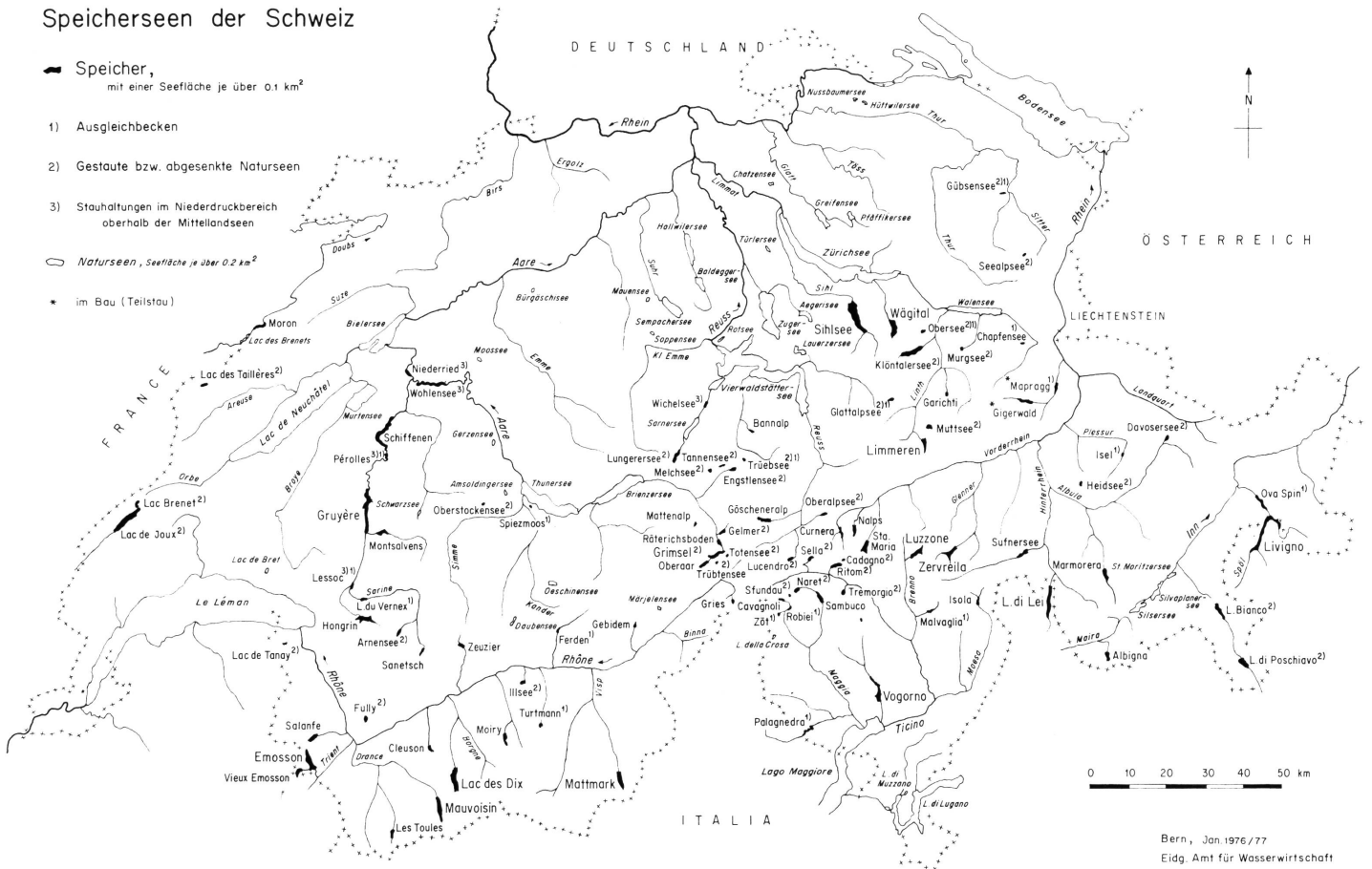
1) Speichersee liegt auf italienischem Territorium, die Nutzung erfolgt auf schweizerischem Gebiet (Kanton Graubünden)

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 Stausee 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 Göschenalpsee	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)	31 (26)
47 Lac du Vieux Emosson	VS	0,55	2205,0	13,5	13,8	42
48 Lago di Lucendo (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	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 Pérolles, 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 Tailières (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 Mapragg, 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 Wichelsee, 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 Ferden, 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) Gestaute bzw. abgesenkte Naturseen
- 3) Stauhaltungen im Niederdruckbereich oberhalb der Mittellandseen
-  Naturseen, Seefläche je über 0.2 km²
- * 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 Nivellmentshorizont 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 E
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 Brienersee (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 Sarnersee		7,5	469,40	244	52
18 Aegerisee (r)		7,2	723,90	357	82
19 Baldeggersee		5,3	463,04	178	66
20 Lej da Segl (r) (Silsensee)		4,1	1796,61	137	71
21 Pfäffikersee (r)		3,3	536,97	58	35
22 Lej da Silvaplana Lej da Campfêr (r) (Silvaplanner-/Campfêrsee)		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		32
27 Lac des Brenets (Anteil Ausland)	NE	0,69 (0,43)	750		32
28 Mauensee	LU	0,55	504		9
29 Türlensee	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 E
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 Burgäschisee	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 Bettennauer 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. P o p o v (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. S e v r u k, 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 Wasserbaues im Inland zurückzuwerfen. Dabei, wie auch in meinen weiteren Ausführungen, beziehe ich mich hauptsächlich auf die augenfälligsten Bauwerke des Wasserbaues, die Wasserkraftanlagen. Ferner betreffen meine Betrachtungen 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 Steinschüttdamm 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 Hochschulinsti- tuten 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 Zieles 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 Wasserbaues, 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.