

ARBEITEN AUS DEM IURISTISCHEN SEMINAR DER UNIVERSITÄT FREIBURG SCHWEIZ

Herausgegeben von
Jacques Dubey und Hubert Stöckli

Dario Galli

Die Haftungsbestimmungen des Stauanlagengesetzes (Art. 13–21 StAG)

ARBEITEN AUS DEM IURISTISCHEN SEMINAR
DER UNIVERSITÄT FREIBURG SCHWEIZ

Begründet von Max Gutzwiller

Fortgesetzt von Felix Wubbe (Bände 31–50) und Peter Gauch (Bände 51–400)

Herausgegeben von Jacques Dubey und Hubert Stöckli

FREIBURGER DISSERTATION
bei Professor Hubert Stöckli

ARBEITEN AUS DEM IURISTISCHEN SEMINAR
DER UNIVERSITÄT FREIBURG SCHWEIZ

Herausgegeben von Jacques Dubey und Hubert Stöckli

418

DARIO GALLI

Die Haftungsbestimmungen des Stauanlagengesetzes (Art. 13–21 StAG)

Dissertation zur Erlangung der Würde eines Doktors der Rechte, vorgelegt der Rechtswissenschaftlichen Fakultät der Universität Freiburg in der Schweiz.

Genehmigt von der Rechtswissenschaftlichen Fakultät der Universität Freiburg am 22. Februar 2021 auf Antrag von Herrn Professor Dr. Hubert Stöckli (erster Referent) und Herrn Professor Dr. Franz Werro (zweiter Referent).

Mit der Annahme einer Dissertation beabsichtigt die Rechtswissenschaftliche Fakultät der Universität Freiburg nicht, zu den darin enthaltenen wissenschaftlichen Meinungen des Verfassers Stellung zu nehmen (Fakultätsratsbeschluss vom 1. Juli 1916).

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen, vorbehalten. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme.

© Schulthess Juristische Medien AG, Zürich · Basel · Genf 2021
ISBN 978-3-7255-8323-2

www.schulthess.com

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	V
Inhaltsübersicht.....	VII
Inhaltsverzeichnis	IX
Abkürzungsverzeichnis.....	XIX
Literaturverzeichnis	XXXIX
Materialienverzeichnis.....	XCI
Verzeichnis amtlicher Dokumente	XCIII
I. Bundesamt für Energie.....	XCIII
II. Andere Bundesbehörden	XCV
Abbildungsverzeichnis	XCVII
Entwurf eines Bundesgesetzes über die Haftpflicht für Stauanlagen	XCIX
I. Deutsche Fassung.....	XCIX
II. Version française.....	CXI
Unpublizierte Urteile des Bundesgerichts	CXXIII
I. Urteil des Bundesgerichts C.376/42 vom 28. März 1944.....	CXXIII
II. Urteil des Bundesgerichts C.83/74 vom 24. September 1974	CXXXVI
Einleitung	1
I. Untersuchungsinteresse.....	2
II. Gegenstand der Untersuchung.....	14
A. Haftungsbestimmungen des StAG	14
B. Technischer Hintergrund.....	16
1. Zweck von Stauanlagen.....	16
2. Typen von Stauanlagen	18
a. Staubecken	19
i. Talsperren.....	19
ii. Flusssperren	20
iii. Besondere Erscheinungsformen	22
b. Rückhaltebecken	23
i. Hochwasserrückhaltebecken	23
ii. Geschieberückhaltebecken	25
iii. Lawinerrückhaltebecken.....	26

iv. Regenrückhaltebecken	26
3. Bestandteile einer Stauanlage	27
4. Gründe für den Wasseraustritt aus einer Stauanlage	30
a. Regulärer Wasseraustritt	31
i. Talsperren.....	31
ii. Flusssperren	41
iii. Sedimentationsbecken und Beschneiungsbecken.....	41
iv. Rückhaltebecken	41
b. Irregulärer Wasseraustritt.....	43
i. Bruch des Absperrbauwerkes.....	43
ii. Überschwappen.....	44
iii. Weitere Gründe	44
III. Gang der Untersuchung.....	45
Erster Teil: Grundlagen.....	47
I. Zweck des StAG	47
A. Sicherheit von Stauanlagen	47
1. Sicherheitskonzept.....	49
a. Konstruktive Sicherheit.....	50
b. Überwachung und Unterhalt	53
c. Notfallkonzept	55
2. Aufsicht über Stauanlagen.....	57
a. Kompetenzabgrenzung zwischen Bund und Kantonen	57
b. Bundesaufsicht.....	59
c. Kantonsaufsicht	60
3. Schadenabwehrmassnahmen	62
B. Haftung für Stauanlagen.....	62
1. Gesetzgebungsgeschichte	62
a. Wasserbaupolizeigesetz	62
b. Der lange Weg zu einer Gefährdungshaftung für Stauanlagen	65
2. Notwendigkeit einer Gefährdungshaftung für Stauanlagen.....	68
a. Die Existenz der Stauanlage: ein Risiko für die Unterlieger.....	71
b. Der Betrieb einer Stauanlage: ein Risiko für die Unterlieger.....	74
c. Ergebnis	74
3. Keine Kanalisierung der Haftung	75
4. Anwendbarkeit des OR.....	77
C. Obligatorische Haftpflichtversicherung für Stauanlagen.....	80
1. Kein bundesrechtliches Haftpflichtversicherungsobligatorium	81
2. Kantonales Haftpflichtversicherungsobligatorium	83

a.	Kanton Graubünden	83
b.	Kanton Obwalden	85
c.	Kanton Wallis	85
3.	Ergebnis.....	87
II.	Der Geltungsbereich des StAG	91
A.	Legaldefinition der Stauanlage.....	91
1.	Stauanlagen im Sinne der Legaldefinition.....	91
2.	Keine Stauanlagen im Sinne der Legaldefinition	97
B.	Sachlicher Geltungsbereich	98
1.	Dem StAG unterstellte Stauanlagen	99
a.	Unterstellungsmechanismus.....	99
b.	Grundsatz: automatische Unterstellung von Gesetzes wegen	101
c.	Ausnahme: Unterstellung kraft Verfügung	103
2.	Dem StAG-Haftungsregime unterstehende Stauanlagen.....	105
a.	Keine StAG-Haftung für Stauanlagen mit einem Rückhaltebecken.....	105
b.	Keine Beschränkung der StAG-Haftung auf einzelne Anlageteile.....	108
C.	Räumlicher Geltungsbereich	112
1.	Verwaltungs- und verwaltungsstrafrechtliche Normen	113
2.	Haftpflichtbestimmungen.....	114
a.	Privatrechtliche Haftpflichtbestimmungen	114
b.	Öffentlich-rechtliche Haftpflichtbestimmung	118
3.	Stauanlagen an Grenzgewässern	118
a.	Auslegung	120
i.	Grammatikalisches Auslegungselement.....	121
ii.	Historisches Auslegungselement.....	122
iii.	Systematisches Auslegungselement	122
iv.	Teleologisches Auslegungselement	123
v.	Auslegungsergebnis	124
b.	Umfang der Ermächtigung des Bundesrates	127
III.	Haftungssubjekt.....	129
A.	Betreiberin der Stauanlage	130
1.	Vor Inbetriebnahme der Stauanlage	132
a.	Bauherrin	132
b.	Sonderfall: Bauarbeiten nach Inbetriebnahme der Stauanlage.....	134
2.	Ab Inbetriebnahme der Stauanlage.....	134
a.	Besitzerin	134

i.	Besitzrechtliche Betrachtungsweise	134
ii.	Zur tatsächlichen Gewalt über eine Stauanlage.....	136
iii.	Besitzaufgabe	137
iv.	Verhinderung der Besitzausübung	140
v.	Mitbesitz	143
b.	Betreiberin im engeren Sinne.....	145
i.	Unmittelbarer wirtschaftlicher Nutzen	145
ii.	Entscheidungsbefugnis	148
iii.	Ergebnis	149
3.	Einzelfragen	150
a.	Zur Person der Betreiberin	150
i.	Natürliche Person, juristische Person oder Rechtsgemeinschaft.....	150
ii.	Keine (Wohn-)Sitzvorschriften und Nationalitätserfordernisse.....	150
iii.	Keine Eigenkapitalvorschriften.....	151
b.	Mehrzahl von Betreiberinnen?	151
c.	Wechsel der Betreiberin.....	155
d.	Irrelevanz von Bewilligungen	156
B.	Eigentümerin der Stauanlage.....	158
1.	Grundeigentümerin oder Inhaberin eines Baurechts.....	162
2.	Einzelfragen	165
a.	Mehrzahl von Eigentümerinnen?	165
b.	Wechsel der Eigentümerin	165
C.	Sonderfragen	165
1.	Verhalten von Hilfspersonen, Organen und Dritten	165
2.	Zur Haftung des Gemeinwesens.....	166
3.	Haftungssubjekt von Art. 21 StAG.....	169
4.	Verhältnis zwischen Betreiberin und Eigentümerin	169
5.	Konsequenzen der fehlenden Kanalisierung der Haftung.....	170
6.	Exkurs: Solidarhaftung.....	173
Zweiter Teil: Gefährdungshaftung nach Art. 14 Abs. 1 StAG		175
I.	«Verwirklichung der Risiken, die mit Wassermassen verbunden sind».....	175
A.	Austritt von Wasser aus einer Stauanlage als Haftungsvoraussetzung	176
1.	Begriffe	179
2.	Alleinstellungsmerkmal von Art. 14 Abs. 1 StAG	180
3.	Zwischenergebnis: zu weite Haftung nach Art. 14 Abs. 1 StAG.....	181
4.	Eingrenzung der StAG-Haftung	184
a.	Untaugliche und nicht sachgerechte Kriterien	184
i.	Wasserquantität.....	184

ii. Grösse der Bewegungsenergie des austretenden Wassers	185
iii. Unvorhergesehener Wasseraustritt	185
iv. Unvorhersehbarer Wasseraustritt	187
v. Unkontrollierter Wasseraustritt	188
vi. Plötzlicher Wasseraustritt	189
vii. Schadenspotenzial des austretenden Wassers	189
b. Eigenes Haftungskonzept	190
B. Kritik an der gesetzlichen Formulierung	193
1. Zum Begriff «Risiko»	194
2. Risiken im Sinne von Art. 14 Abs. 1 StAG	197
C. Ergebnis	199
1. Charakteristisches Risiko einer Stauanlage im Sinne von Art. 14 Abs. 1 StAG	199
2. Kein charakteristisches Risiko einer Stauanlage im Sinne von Art. 14 Abs. 1 StAG	200
II. Die weiteren Haftungsvoraussetzungen	201
A. Schaden	202
1. Die gedeckten Schadensarten	202
a. Personenschaden	202
b. Sachschaden	203
c. Umweltschaden	204
d. Immaterieller Schaden	206
2. Die nicht gedeckten Schadensarten	207
B. Kausalzusammenhang	208
1. Kausalzusammenhang zwischen Verwirklichung des charakteristischen Risikos im Sinne von Art. 14 Abs. 1 StAG und Schaden	209
a. Erfordernis des Kausalzusammenhangs im Allgemeinen	209
b. Kausalzusammenhang bei der Gefährdungshaftung nach Art. 14 Abs. 1 StAG	210
2. Haftungsausschluss	214
a. Entlastungsgründe	217
i. Höhere Gewalt	217
ii. Kriegerische Ereignisse	225
iii. Sabotage und Terrorismus	228
iv. Grobes Verschulden des Geschädigten	231
b. Kritik	235
C. Widerrechtlichkeit	239

III.	Negative Haftungsvoraussetzungen	243
A.	Privatrechtsgestaltende Wirkung von Bewilligungen?.....	244
B.	Freizeichnungsklauseln	246
1.	Kein Freizeichnungsverbot im StAG.....	246
2.	Zulässigkeit der Freizeichnung von der Gefährdungshaftung nach Art. 14 Abs. 1 StAG	247
a.	Dispositivität des Deliktsrechts	247
b.	Freizeichnungsschranken.....	248
c.	Ergebnis	252
3.	Praktische Bedeutung	253
IV.	Verjährung	257
A.	Verjährung richtet sich nach Art. 60 Abs. 1 und 1 ^{bis} OR.....	257
B.	Irrelevanz der längeren strafrechtlichen Verfolgungsverjährungsfrist	258
1.	Kein strafbares Verhalten	259
2.	Beschränkte Unternehmensstrafbarkeit	261
V.	Haftungskonkurrenz.....	264
A.	Mögliche Haftungstatbestände	264
1.	Werkelgentümerhaftung	264
2.	Grundeigentümerhaftung.....	268
3.	Geschäftsherrenhaftung und Verschuldenshaftung	268
4.	Haftung nach Art. 27 Abs. 1 EleG.....	268
5.	Haftung nach Art. 59a Abs. 1 USG.....	269
6.	Staatshaftung	270
B.	Haftungskonkurrenz	270
1.	Privatrechtliche Haftungstatbestände	270
2.	Staatshaftung	273
a.	Betrieb einer Stauanlage: amtliche oder gewerbliche Verrichtung?.....	275
b.	Keine Haftungskonkurrenz zwischen Art. 14 Abs. 1 StAG und Staatshaftung.....	277

**Dritter Teil: Gefährdungshaftung nach Art. 14 Abs. 2 StAG
und Art. 21 StAG** 279

I.	Schadenabwehrmassnahmen	279
A.	Private Schadenabwehrmassnahmen.....	281
B.	Behördliche Schadenabwehrmassnahmen.....	284
II.	Duales Haftungssystem des StAG für Schadenabwehrkosten.....	287
III.	Überwälzung der Kosten behördlicher Schadensabwehr	289

A. Haftungsart	290
1. Keine Verursacherhaftung	290
2. Art. 21 StAG: eine öffentlich-rechtliche Gefährdungshaftung	291
B. Anspruchsberechtigter	294
1. Behörde	295
2. Fakultative Geltendmachung des Kostenanspruchs	296
C. Behördliche Schadenabwehrmassnahmen	296
1. Arten	297
2. Erforderlichkeit der Schadensabwehr	301
a. Unmittelbare Gefahr wegen drohender Verwirklichung des charakteristischen Risikos im Sinne von Art. 14 Abs. 1 StAG	301
i. Gefahr	301
ii. Unmittelbarkeit	304
iii. Gefahrenquelle	306
iv. Bedrohte Rechtsgüter	307
v. Ergebnis	307
b. Ermessensentscheid	308
3. Verhältnismässigkeit der ergriffenen Schadenabwehrmassnahmen ...	309
a. Eignung der Schadenabwehrmassnahmen	309
b. Erforderlichkeit der Schadenabwehrmassnahmen	310
c. Verhältnismässigkeit im engeren Sinne der Schadenabwehrmassnahmen	311
4. Rechtsfolgen unrechtmässig ergriffener Schadenabwehrmassnahmen	312
D. Die weiteren Haftungsvoraussetzungen	314
1. Kosten	314
a. Die gedeckten Kosten	314
b. Die nicht gedeckten Kosten	315
2. Kausalzusammenhang	316
a. Im Allgemeinen	316
b. Haftungsausschluss	316
3. Widerrechtlichkeit	317
E. Rechtsschutz	317
F. Haftungskonkurrenz	320
IV. Überwälzung der Kosten privater Schadensabwehr	321
A. Haftungsart	322
B. Anspruchsberechtigter	323

1. Bedrohter.....	323
2. Durchsetzung des Schadenersatzanspruchs	324
C. Private Schadenabwehrmassnahmen	325
1. Pflicht zur Ergreifung von Schadenabwehrmassnahmen.....	326
2. Fiktion der Erforderlichkeit der Schadensabwehr	328
3. Verhältnismässigkeit der ergriffenen Schadenabwehrmassnahmen ...	328
D. Aufwendungen	330
1. Evakuierungskosten im Besonderen.....	332
a. Fahrtkosten.....	332
b. Unterkunfts-kosten	335
c. Transport- und Lagerungskosten von Hausrat	336
d. Tierkosten	338
2. Aufwandminderungsobliegenheit hinsichtlich der Evakuierungskosten.....	340
a. Fahrtkosten.....	340
b. Unterkunfts-kosten	341
c. Transport- und Lagerungskosten von Hausrat	342
3. Die nicht gedeckten Aufwendungen.....	343
a. Entgangener Gewinn.....	343
b. Lebenshaltungskosten	345
c. Aufwendungen infolge nicht notwendiger und unverhältnismässiger Schadenabwehrmassnahmen	345
E. Die weiteren Haftungsvoraussetzungen	346
1. Kausalzusammenhang	346
a. Kausalzusammenhang zwischen Aufwendungen und behördlichen Schadenabwehrmassnahmen	346
b. Haftungsausschluss	348
2. Widerrechtlichkeit	350
3. Negative Haftungsvoraussetzungen.....	350
F. Haftungskonkurrenz	350
V. Verjährung	350
A. Schadenersatzforderung nach Art. 14 Abs. 2 StAG	350
B. Ersatzforderungen nach Art. 21 StAG.....	350
Vierter Teil: Sonderfragen.....	353
I. Internationale Stauanlagenunfälle	353
A. Handlungs- und Erfolgsort bei Stauanlagenunfällen	354
1. Handlungsort	354

2. Erfolgsort.....	357
B. Echte internationale Stauanlagenunfälle.....	358
1. Internationale direkte Zuständigkeit der Schweizer Gerichte.....	358
2. Schweizer Recht als Deliktsstatut.....	360
a. Wasser und Feststoffe als grenzüberschreitende Emissionen	361
b. Einzelfragen.....	366
C. Binationale Stauanlagenunfälle	369
1. Internationale direkte Zuständigkeit der Schweizer Gerichte.....	369
2. Schweizer Recht als Deliktsstatut.....	370
II. Beweissicherung bei grösserem Schadensereignis.....	371
A. Grösseres Schadensereignis	372
B. Sachverhaltserhebung.....	373
1. Pflicht des Bundesrates.....	374
2. Zeitpunkt	374
3. Öffentliche Bekanntmachung	375
a. Publikationsorgan	375
b. Adressaten.....	377
4. Schädigungsmeldung.....	379
a. Inhalt.....	380
b. Absender.....	384
c. Empfänger.....	384
d. Form.....	384
e. Frist.....	385
5. Schädigungsverzeichnis	386
a. Pflicht zur Überprüfung der Schädigungsmeldungen	386
b. Einsicht	387
c. Rechtswirkungen.....	388
6. Kosten des Beweissicherungsverfahrens	389
7. Rechtsschutz.....	392
a. Durchführung einer Sachverhaltserhebung	392
b. Nicht-Durchführung einer Sachverhaltserhebung.....	393
III. Grossschadensregelung.....	394
A. Grossschaden.....	396
1. Unterdeckung	397
a. Schadensaufstellung.....	398
b. Mittelaufstellung.....	399
2. Undurchführbarkeit des ordentlichen Verfahrens.....	401

3. Sonderfall: Notstand wegen Unterdeckung	403
B. Grossschadenordnung	405
1. Entschädigungsordnung	406
a. Grundsätze zur gerechten Verteilung der Mittel	410
b. Bundesbeiträge.....	415
c. Verfahrensvorschriften.....	419
i. Grossschaden infolge Unterdeckung	420
ii. Grossschaden infolge Undurchführbarkeit des ordentlichen Verfahrens	421
iii. Einzelfragen	425
d. Eidgenössische Erledigungsinstanz	428
2. Versicherungsrechtliche Massnahmen	433
3. Vorsorgliche Massnahmen	436
4. Sonderfragen	438
a. Echte Rückwirkung der Grossschadenordnung	438
b. Im Zweifelsfall: Erlass der Grossschadenordnung.....	439
i. Verspäteter Erlass der Grossschadenordnung	441
ii. Unrechtmässiger Erlass der Grossschadenordnung.....	444
c. Kostenliquidation.....	447
C. Umsetzung der Grossschadenordnung	448
1. Entschädigungsordnung	448
2. Versicherungsrechtliche Massnahmen	451
3. Vorsorgliche Massnahmen	451
Fünfter Teil: Die wesentlichen Erkenntnisse	453
I. Deutsche Fassung.....	453
II. Version française.....	464
III. Versione italiana.....	475
IV. English version.....	487
Gesetzesregister	499
I. Internationale Erlasse	499
II. Bundeserlasse.....	502
III. Kantonale Erlasse.....	529
IV. Kommunale Erlasse	533
Sachregister	535

Einleitung

1. In dieser Monografie untersuche ich die **Haftungsbestimmungen des StAG**.¹ Ich untersuche mit anderen Worten die Haftung für Stauanlagen. 1

Der DUDEN versteht unter «Stauanlage» ein Stauwerk und verwendet die Wörter «Staudamm», «(Stau-)Wehr» und «Talsperre» synonym.² Die Fachsprache misst diesen Wörtern jedoch unterschiedliche Bedeutungen zu (Rz. 54–92).³ Ich verwende das Wort «Stauanlage» als Sammelbegriff für alle Typen von Stauanlagen (Rz. 54–71). Wenn ich von «Stauanlage» spreche, meine ich damit jeweils den ganzen Komplex einer Stauanlage, das heisst alle Bestandteile der Stauanlage (Rz. 72–92) und somit nicht nur das Absperrbauwerk (Rz. 73 und Fn. 3). In der juristischen Literatur wird teilweise statt von «Stauanlage» auch von «Staeinrichtung» oder «Einrichtung zur Stauhaltung» gesprochen.⁴ 2

2. In der Einleitung erläutere ich zuerst das Untersuchungsinteresse (Rz. 4–25). Anschliessend umreisse ich den Gegenstand der Untersuchung (Rz. 26–116) und zuletzt skizziere ich den Gang der Untersuchung (Rz. 117–122). 3

1 Art. 13–21 StAG.

2 DUDEN, zu «Stauanlage».

3 Ein «Staudamm» ist ein Damm, also ein aus Erd- und Felsmaterial bestehendes Bauwerk (Rz. 73), wohingegen eine «Staumauer» eine Mauer und damit ein aus Beton oder Natursteinen bestehendes Bauwerk ist (Rz. 73). Das «Wehr» (Rz. 73) ist ein Bauwerk, das aus Stein, Holz und/oder Eisen besteht. Der Staudamm, die Staumauer und das Wehr sind das Absperrbauwerk einer Stauanlage (Rz. 73). Sperrt das Absperrbauwerk einer Stauanlage ein ganzes Tal ab, handelt es sich bei der Stauanlage um eine Talsperre (Rz. 56). Sperrt das Absperrbauwerk einer Stauanlage hingegen nur einen Flussquerschnitt ab, handelt es sich bei der Stauanlage um eine Flussperre (Rz. 58).

4 Z.B. STUDIENKOMMISSION, Bericht (1991), S. 165; BOTSCHAFT Wasserbaupolizei (9.4.1952), S. 704 *in initio*.

I. Untersuchungsinteresse

- 4 **1.** Der Staudamm «Sadd-el-Kafara», die erste Stauanlage der Welt,⁵ wurde um etwa 2600 vor Christus rund 30 Kilometer südlich von Kairo (Ägypten) gebaut.⁶ Dieser Staudamm war 14 Meter hoch, wies eine Kronenlänge⁷ von 110 Metern auf und verfügte über ein Stauvolumen von 0,5 Millionen Kubikmetern Wasser.⁸ Dies entspricht einem Stauvolumen von 500 Millionen Litern oder 200 olympischen Schwimmbecken.⁹ Infolge eines Hochwassers wurde der dem Hochwasserschutz dienende Staudamm «Sadd-el-Kafara» jedoch nicht vollendet.¹⁰
- 5 **2.** Die Menschen bauten im Laufe der Jahrhunderte immer wieder Stauanlagen. Neben dem Staudamm «Sadd-el-Kafara» (Rz. 4) wurden in vor- und früh-römischer Zeit viele andere Talsperren, insbesondere im arabischen Raum und in Sri Lanka, errichtet.¹¹ Die Menschen verfügten also schon früh über fortgeschrittene Techniken, um solch komplexe Projekte realisieren zu können. Die

5 HOPP, Wasser und Energie (2016), S. 241, dem zufolge sogar Überreste von Bewässerungskanälen im heutigen Iran aus der Zeit um 8000 vor Christus gefunden wurden.

6 GARBRECHT, Sadd-el-Kafara (1987), S. 99 und 102; SCHNITTER, Schweizer Ingenieur und Architekt 20/1986, S. 486.

7 Die «Krone» ist der obere Abschluss eines Absperrbauwerkes (DIN, Wasserbau 1 [2015], S. 50 *in initio*). Als Kronenlänge gilt die Länge der Krone zwischen den Talflanken (DIN, Wasserbau 1 [2015], S. 50 *in initio*).

8 GREWE, Meisterwerke (2010), S. 9; GARBRECHT, Sadd-el-Kafara (1987), S. 102; SCHNITTER, Schweizer Ingenieur und Architekt 20/1986, S. 486.

9 Ein olympisches Schwimmbecken mit einer Länge von 50 Metern, einer Breite von 25 Metern und einer Tiefe von 2 Metern fasst 2500 Kubikmeter Wasser. 2500 Kubikmeter Wasser entsprechen 2,5 Mio. Litern Wasser. Das olympische Schwimmbecken verwende ich in der vorliegenden Monografie jeweils als Vergleichsgrösse.

10 GARBRECHT, Sadd-el-Kafara (1987), S. 101 und 107–108; SCHNITTER, Schweizer Ingenieur und Architekt 20/1986, S. 485–486; siehe auch GREWE, Meisterwerke (2010), S. 9, dem zufolge der Staudamm «Sadd-el-Kafara» jedoch nur möglicherweise gar nie fertiggestellt wurde.

11 SCHNITTER, Verzeichnis (1987), S. 11; siehe auch SCHNITTER/MÖRGELI, Staumauern (1994), S. 11.

Römer errichteten viele Stauanlagen und entwickelten dabei die Technik weiter.¹² So bauten die Römer etwa im 2. Jahrhundert nach Christus die sich immer noch in Betrieb befindliche «Proserpina-Talsperre» bei Mérida (Spanien).¹³ Die Proserpina-Talsperre ist 427 Meter lang und rund 21 Meter hoch.¹⁴

3. Nach dem Untergang des römischen Reichs wurden in Europa erst im Hochmittelalter wieder grössere Wasserbauten errichtet.¹⁵ Treiber dieser Entwicklung waren die Bevölkerungszunahme im 12. Jahrhundert und die industrielle Revolution.¹⁶ Die Menschen stauten zum Beispiel Mühleweiher oder -teiche durch Erddämme auf.¹⁷ Diese Stauanlagen erreichten jedoch nie das architektonische Niveau römischer Stauanlagen.¹⁸ 6

4. Ab Mitte des 19. Jahrhunderts wurden in der Schweiz diverse Stauanlagen, insbesondere Talsperren, gebaut.¹⁹ Darunter befand sich auch die erste Betonsperr Europas, die Stauanlage «Pérolles» an der Sarine bei Maigrange (FR).²⁰ Aufgrund des Ausbaus der Wasserkraft zwischen 1950 und 1970 herrschte in diesen Jahren ein regelrechter Talsperren-Bauboom.²¹ In diesen Jahrzehnten wurden rund 80 Talsperren von über 15 Metern Höhe errichtet, darunter auch die 285 Meter hohe Monumentalbaute «Grande Dixence» (VS), die noch heute 7

12 SCHNITTER, Schweizer Ingenieur und Architekt 20/1986, S. 485.

13 DIAZ-MARTA PINILLA/FERNÁNDEZ-ORDÓÑEZ, Talsperren (1991), S. 140, denen zufolge die «Proserpina-Talsperre» heute noch für die Bewässerung von Gärten genutzt wird.

14 GREWE, Meisterwerke (2010), S. 19.

15 Vgl. ROUVÉ, Talsperren (1987), S. 302.

16 SCHNITTER, Schweizer Ingenieur und Architekt 46/1987, S. 1328.

17 SCHNITTER, Schweizer Ingenieur und Architekt 46/1987, S. 1328.

18 SCHNITTER, Schweizer Ingenieur und Architekt 46/1987, S. 1328.

19 SCHNITTER, Schweizer Ingenieur und Architekt 46/1987, S. 1330–1333.

20 BINDER, Stauanlagen (2001), S. 2; SCHNITTER/MÖRGELI, Staumauern (1994), S. 10; SCHNITTER, Schweizer Ingenieur und Architekt 46/1987, S. 1332.

21 Vgl. POLTIER, Énergie (2020), Rz. 209; BOTSCHAFT StAG (9.6.2006), S. 6040; WEBER/KRATZ, Elektrizitätswirtschaftsrecht (2004), § 6 Rz. 6.

zu den höchsten²² Stauanlagen²³ der Welt zählt.²⁴ Seither wurden in der Schweiz nur noch vereinzelt neue Projekte realisiert, wie zum Beispiel das im Jahre 2016 fertiggestellte Pumpspeicherwerk «Limmern» (GL).²⁵ Seit Juni 2019 bauen zudem die Kraftwerke Oberhasli AG beim Grimsensee (BE) eine neue Stauanlage²⁶, die das Absperrbauwerk der bestehenden Stauanlage «Spitallamm» «ersetzen» soll.²⁷ Schliesslich wurden einzelne Talsperren zwecks Vergrösserung des Speichervolumens erhöht.²⁸ So erhöhte etwa der Energiekonzern «Alpiq» das Absperrbauwerk der Stauanlage «Vieux-Emosson» (VS) um 20 Meter auf 65 Meter.²⁹

- 8 **5. Stauanlagen sind Ingenieurmeisterleistungen.**³⁰ Trotzdem wohnt Stauanlagen – unabhängig von ihrer Grösse – ein **erhebliches Gefährdungs- und Schädigungspotenzial** inne,³¹ das zum Beispiel mit jenem von Kernkraftwerken vergleichbar ist.³² Wie die folgenden Beispiele belegen (Rz. 9–21), kann

22 Nach ihrer Fertigstellung verfügte die Stauanlage «Grande Dixence» über das höchste Absperrbauwerk (Rz. 73) der Welt (PANDURI, Hinweise). Inzwischen sind zwar Stauanlagen mit einem höheren Absperrbauwerk gebaut worden. Allerdings verfügt die Stauanlage «Grande Dixence» nach wie vor über die höchste Gewichtsstaumauer der Welt, d.h., es gibt höhere Dämme und Bogenstau Mauern, nicht aber höhere Gewichtsstau Mauern (PANDURI, Hinweise; siehe auch SCHNITTER/MÖRGELI, Stau Mauern [1994], S. 4).

23 In der Fachsprache als «Absperrbauwerk» bezeichnet (Rz. 2 und 73).

24 BINDER, Stauanlagen (2001), S. 5–9; SCHNITTER/MÖRGELI, Stau Mauern (1994), S. 10; siehe auch SCHNITTER, Schweizerische Bauzeitung 8/1953, S. 116.

25 STALDER, NZZ (3.9.2016), S. 16.

26 Das Absperrbauwerk dieser Stauanlage ist eine Bogenmauer (Rz. 73; PANDURI, Hinweise).

27 Die neue Stauanlage wird unmittelbar vor die alte Stauanlage gebaut («Bau der neuen Stau mauer beginnt im Juni», Der Bund [23.3.2019], S. 27; siehe dazu auch BGer 1C_356/2019 [4.11.2020]); die Kraftwerke Oberhasli AG planen zudem beim Triftgletscher (BE) eine neue Stauanlage (HÄNE, Der Bund [9.8.2019], S. 8; STALDER, NZZ [27.6.2019], S. 14).

28 SCHNITTER/MÖRGELI, Stau Mauern (1994), S. 12.

29 «Höhere Stau mauer», NZZ (26.9.2014), S. 10.

30 In diesem Sinne auch FOURNIER, Diss. FR (2002), S. VII; BINDER, Stauanlagen (2001), S. 2; TERCIER/ROTEN, Colloque (2001), S. 1 *in initio* «imposant structure»; KREUZER, Schweizer Ingenieur und Architekt 49/1983, S. 1182 und 1188, der Talsperren als «monumental» (S. 1182) bzw. «Monumentalbauten» (S. 1188) bezeichnet.

31 Siehe TERCIER/ROTEN, Colloque (2001), S. 1.

32 KÄLIN, HAVE 3/2017, S. 255.

insbesondere das Versagen des Absperrbauwerkes aufgrund der zerstörerischen Kraft von austretendem Wasser katastrophale Folgen zeitigen.³³ Eine Stauanlage kann jedoch auch während des Normalbetriebs Schaden verursachen. Darauf werde ich zurückkommen (Rz. 225 und 543–621).

a. Am 31. Mai 1889 brach das Absperrbauwerk der im US-Staat Pennsylvania gelegenen «South-Fork-Talsperre» infolge heftiger tagelanger Niederschläge.³⁴ In der Folge entleerte sich der Stausee innert 45 Minuten, wobei eine Wasserwand von über 10 Metern Höhe mit rund 4,5 Millionen Pferdestärken ins Tal donnerte.³⁵ Sie zerstörte Johnstown und weitere Ortschaften.³⁶ 9

33 Die weltweite Liste von Stauanlagenunfällen ist lang und wird jedes Jahr länger. So barst am 25.1.2019 das Rückhaltebecken des Eisenerzförderers Vale in Brasilien; dabei kamen 270 Menschen ums Leben. Im September 2019 verurteilte ein brasilianisches Gericht den Bergbaukonzern Vale zur Zahlung einer Entschädigung von umgerechnet CHF 2,8 Mio. an eine Familie, die drei Angehörige verloren hatte. Im Februar 2020 liess die brasilianische Justiz die Anklage u.a. gegen den Bergbaukonzern Vale und eine Tochtergesellschaft des Prüfunternehmens TÜV Süd zu (zu alledem «Anklage wegen Dammbbruch in Brasilien zugelassen», NZZ [17.2.2020], S. 2; «Vale muss Entschädigung wegen Dammbrechts zahlen», NZZ [21.9.2019], S. 28; «Verhaftungen nach Dammbbruch», NZZ [30.1.2019], S. 22; BUSCH, NZZ [29.1.2019], S. 23). Ferner brach ein Deich im April 2019 im Osten Kanadas, weshalb über 5000 Menschen evakuiert werden mussten («Flucht vor Flutwelle», Der Bund [30.4.2019], S. 28). Schliesslich brachen im Mai 2020 zwei Dämme im US-Staat Michigan, weshalb über 10 000 Menschen evakuiert werden mussten (BLASCHKE, NZZ Online [21.5.2020], *passim*).

34 «Der Einsturz des South-Fork Dammes und die Zerstörung von Johnstown in Pennsylvania», Schweizerische Bauzeitung 3/1889, S. 13 und 15.

35 «Der Einsturz des South-Fork Dammes und die Zerstörung von Johnstown in Pennsylvania», Schweizerische Bauzeitung 4/1889, S. 19–20; «Der Einsturz des South-Fork Dammes und die Zerstörung von Johnstown in Pennsylvania», Schweizerische Bauzeitung 3/1889, S. 13 und 15; siehe auch MCCULLOUGH, Johnstown (1968), S. 147. Augenzeugen haben die Flutwelle laut MCCULLOUGH wie folgt beschrieben: «Those who actually saw the wall of water would talk and write of how it «snapped off trees like pipestems» or «crushed houses like eggshells» or picked up locomotives (and all sorts of other immense objects) «like so much chaff». But what seemed to make the most lasting impression was the cloud of dark spray that hung over the front of the wave.» (MCCULLOUGH, Johnstown [1968], S. 146).

36 «Der Einsturz des South-Fork Dammes und die Zerstörung von Johnstown in Pennsylvania», Schweizerische Bauzeitung 4/1889, S. 19; «Der Einsturz des South-Fork Dammes und die Zerstörung von Johnstown in Pennsylvania», Schweizerische Bauzeitung 3/1889, S. 13; siehe auch MCCULLOUGH, Johnstown (1968), S. 184 «Nearly all of Johnstown had been destroyed. That it was even the same place was very difficult to comprehend.».

Aufgrund des Versagens des Absperrbauwerkes der «South-Fork-Talsperre» starben rund 4000 Personen, und es entstand ein Sachschaden von USD 35 Millionen.³⁷

- 10 **b.** Im Zweiten Weltkrieg griff die 617. Bomberstaffel³⁸ der *Royal Air Force* in der Nacht vom 16. auf den 17. Mai 1943 im Rahmen der Operation «Chastise» in Deutschland unter anderem die «Möhetalsperre» mit Spezialbomben (so genannten Rollbomben) an.³⁹ Eine Rollbombe explodierte circa 10 Meter unterhalb des Wasserspiegels und riss ein Loch von 76 Metern Breite und 23 Metern Tiefe in das Absperrbauwerk.⁴⁰ Innerhalb von 12 Stunden liefen 116 Millionen Kubikmeter Wasser⁴¹ aus.⁴² Die 10 Meter hohe Flutwelle tötete mindestens 1500 Menschen und zerstörte oder beschädigte bis zu 65 Kilometer flussabwärts Häuser und Brücken.⁴³
- 11 **c.** Am 9. Oktober 1963 brachen 260 Millionen Kubikmeter Gestein aus einer Talflanke beim Stauraum in den durch die «Vajont-Talsperre» gestauten See und verursachten am Gegenhang einen Wasserschwall von 200 Metern Höhe.⁴⁴ Dieser Wasserschwall brandete zurück und schwappte über das Absperrbauwerk der «Vajont-Talsperre».⁴⁵ 25 Millionen Kubikmeter Wasser⁴⁶

37 «Der Einsturz des South-Fork Dammes und die Zerstörung von Johnstown in Pennsylvania», Schweizerische Bauzeitung 4/1889, S. 20; siehe ferner McCULLOUGH, Johnstown (1968), S. 269–285, der jedoch von rund 2200 Toten spricht.

38 Die 617. Bomberstaffel der *Royal Air Force* ist auch noch heute im Einsatz und trägt aufgrund der Operation «Chastise» den Rufnamen «*Dambusters*», wobei ihr Staffelsymbol den Wahlspruch «*Après nous le déluge*» ziert (BLANK, Ruhrschlacht [2013], S. 180).

39 BLANK, Ruhrschlacht (2013), S. 174 und 176–177.

40 KIRSCHMER, Schweizerische Bauzeitung 20/1949, S. 277; siehe auch BLANK, Ruhrschlacht (2013), S. 179.

41 Dies entspricht 116 Mrd. Litern oder 46 400 gefüllten olympischen Schwimmbecken (Fn. 9).

42 KIRSCHMER, Schweizerische Bauzeitung 20/1949, S. 277.

43 BLANK, Ruhrschlacht (2013), S. 174; KIRSCHMER, Schweizerische Bauzeitung 20/1949, S. 277, insbesondere S. 278–280 zum Ablauf der Hochwasserwelle.

44 SAUER, NZZ (23.2.2005), S. 9. MÜLLER spricht von 310 Mio. Kubikmetern Gestein (MÜLLER, Impulswellen [1995], S. 129).

45 SAUER, NZZ (23.2.2005), S. 9.

46 Dies entspricht 25 Mrd. Litern oder 10 000 gefüllten olympischen Schwimmbecken (Fn. 9).

ergossen sich auf das in der italienischen Region Venetien gelegene Dorf Longorone und zerstörten dieses beinahe vollständig.⁴⁷ Über 2000 Menschen starben beim *Disastro del Vajont*.⁴⁸

6. Die **Schweiz** blieb bislang von grösseren Stauanlagenunfällen verschont.⁴⁹ 12
Soweit ersichtlich, haben nur fünf Schweizer Stauanlagen versagt (Rz. 13–19).⁵⁰ Allerdings starben aufgrund einer geborstenen Druckwasserleitung mehrere Personen (Rz. 20).⁵¹

a. Ein Wirt erstellte ohne technische Unterstützung auf der Weissenstein-Alp 13
in der Nähe des Albula-Passes (GR) einen 115 Meter langen und 3,5 Meter

47 SAUER, NZZ (23.2.2005), S. 9. MÜLLER spricht von 40 Mio. Kubikmetern Wasser (MÜLLER, Impulswellen [1995], S. 129).

48 SAUER, NZZ (23.2.2005), S. 9; MÜLLER, Impulswellen (1995), S. 17 und 129; STRICKLER, Diss. SG (1982), S. 68.

49 Nicht als Stauanlagenunfall gilt die Gletscherabbruchkatastrophe bei der Stauanlage «Mattmark». Am 30.8.1965 verschüttete eine Eislawine die Baustelle der Stauanlage «Mattmark». Dabei starben 88 Menschen (zu alledem THELER, NZZ [31.8.2015], S. 11; siehe auch «Die Katastrophe von Mattmark», NZZ [31.8.1965], S. 25–26 [bzw. Blatt 3 der Abendausgabe]; siehe auch TERCIER/ROTEN, Colloque [2001], S. 1 [Anm. 2]; STRICKLER, Diss. SG [1982], S. 68).

50 Bei zwei Schweizer Stauanlagen schwappte Wasser über, verursachte jedoch keine Schäden (Fn. 109) im Unterliegergebiet (Fn. 167). Es handelt sich um die Uferrutschung am Davosersee (GR) am 7.2.1923 und die Schneelawine in den Räterichsbodensee (BE) am 22.12.1962 (beide zitiert nach MÜLLER, Impulswellen [1995], S. 128–129). Kein Wasser schwappte hingegen über die Stauanlage «Gigerwald» (SG) beim Lawinenniedergang am 20.1.1981 (MÜLLER, Impulswellen [1995], S. 131).

51 Die nachfolgende Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. So hat sich nämlich laut STARK Mitte der 60er-Jahre des 20. Jahrhunderts ein weiterer Stauanlagenunfall ereignet: «Wenn Wasser aus dem Wasserschloss einer Druckleitung ausbricht – wie am 30.7.1966 oberhalb Stalden/VS – und Verwüstungen anrichtet, dürfte normalerweise ebenfalls eine Haftpflicht aus OR 41/55, eventuell auch aus OR 58 bestehen.» (STARK, ZSR 1967 II, S. 135 [Anm. 65]). Zudem stürzten am 1.4.1886 drei Kammern des in der Nähe der ETHZ gelegenen Wasserreservoirs ein; das austretende Wasser verursachte einen Sachschaden von circa CHF 30 000 («Einsturz eines Reservoirs der Zürcher-Wasserversorgung», Schweizerische Bauzeitung 18/1886, *passim*). Im Jahre 1979 ereignete sich wegen eines Hochwassers zudem eine Beinahe-Katastrophe im Zusammenhang mit der im *Centovalli* (TI) gelegenen Talsperre «Palagnedra» (CERUTTI, NZZ¹ [4.6.1992], S. 20).

hohen Erddamm.⁵² Nach Fertigstellung des Damms schloss der Wirt am 18. September 1877 die Schleuse und staute den See.⁵³ Drei Tage später, nachdem das Staubecken bis 0,5 Meter unter der Dammkrone⁵⁴ gefüllt war, brach der Erddamm.⁵⁵ In den Fluten starben verschiedene Tiere, und etliche Gebäude, Strassen sowie Kulturland wurden beschädigt.⁵⁶ Menschen wurden nicht verletzt.⁵⁷

- 14 **b.** Am 6. November 1888 brach das Absperrbauwerk der in der Nähe von Montreux (VD) erst circa ein Jahr zuvor fertiggestellten Stauanlage «Sonzier».⁵⁸ Das circa 345 Meter über dem Genfersee gelegene Reservoir lieferte das Motorenwasser für die erste, seit 1888 verkehrende elektrische Strassenbahn der Schweiz, die «Vevey-Montreux-Chillon-Villeneuve».⁵⁹ Zum Zeitpunkt des Bruchs des Absperrbauwerkes belief sich der Inhalt des Reservoirs auf 6300 Kubikmeter Wasser⁶⁰.⁶¹ Die Flutwelle tötete mindestens fünf Personen und richtete grossen Sachschaden an.⁶²

52 VON SALIS, NGG 1877/78, S. 3–5; siehe auch SCHNITTER, Schweizer Ingenieur und Architekt 46/1987, S. 1332.

53 VON SALIS, NGG 1877/78, S. 6 *in initio*.

54 Die «Dammkrone» ist der oberste Teil eines Dammes (DUDEN, zu «Dammkrone»).

55 VON SALIS, NGG 1877/78, S. 6; siehe auch SCHNITTER, Schweizer Ingenieur und Architekt 46/1987, S. 1332.

56 VON SALIS, NGG 1877/78, S. 7–8.

57 VON SALIS erwähnt keine Toten oder Verletzten (siehe VON SALIS, NGG 1877/78, S. 7–8).

58 «Der Bruch des Wassersammlers zu Sonzier», Schweizerische Bauzeitung 13/1889, S. 76; «Der Bruch des Reservoirs in Sonzier», Schweizerische Bauzeitung 19/1888, S. 123.

59 «Der Bruch des Reservoirs in Sonzier», Schweizerische Bauzeitung 19/1888, S. 123; siehe ferner «Das älteste Tram weicht dem Trolleybus», Hotel-Revue 4/1958, S. 6; MICHAUD, Bulletin technique de la Suisse romande 23/1909, S. 265.

60 Dies entspricht 6,3 Mio. Litern oder 2,5 gefüllten olympischen Schwimmbecken (Fn. 9).

61 «Der Bruch des Reservoirs in Sonzier», Schweizerische Bauzeitung 19/1888, S. 123.

62 «Der Bruch des Reservoirs in Sonzier», Schweizerische Bauzeitung 19/1888, S. 123. Gemäss MICHAUD tötete die Flutwelle acht Personen (MICHAUD, Bulletin technique de la Suisse romande 23/1909, S. 265).

Die Gründe für den Bruch des Absperrbauwerkes waren vielfältig. 15
Erstens war die Stauanlage – entgegen den genehmigten Bauplänen – auf einem instabilen tonhaltigen Humusboden gebaut worden.⁶³ Zweitens war das Absperrbauwerk unsorgfältig erstellt worden.⁶⁴ Drittens fehlte der Überlauf.⁶⁵ Sämtliche Angeklagten wurden im Strafverfahren jedoch freigesprochen.⁶⁶ Die Stauanlage «Sonzier» wurde wieder aufgebaut und dabei durch zwei Stauanlagen ersetzt.⁶⁷

c. Ein Alphofpächter liess 1926 den etwas oberhalb von Arosa (GR) gelegenen, der Stadt Chur gehörenden Prätschsee unter anderem zwecks Fischzucht circa 1,5 Meter höher stauen, sodass etwa 50 000 Kubikmeter⁶⁸ Wasser gestaut wurden. Am 4. Juni 1935 wurde das Absperrbauwerk infolge einer ausserordentlich raschen Schneeschmelze überflutet und teilweise weggerissen. Die austretenden Wassermassen verursachten eine grosse Rufe⁶⁹, die den zur Gemeinde Langwies (GR) gehörenden Weiler «Litzirüti» verwüstete und einen Sachschaden von rund CHF 20 000 verursachte. Die Stadt Chur wurde als Eigentümerin des Prätschsees im Jahre 1944 vom Bundesgericht verurteilt, der

63 «Der Bruch des Wassersammlers zu Sonzier», Schweizerische Bauzeitung 14/1889, S. 83; «Der Bruch des Wassersammlers zu Sonzier», Schweizerische Bauzeitung 13/1889, S. 76.

64 «Der Bruch des Wassersammlers zu Sonzier», Schweizerische Bauzeitung 14/1889, S. 83; «Der Bruch des Wassersammlers zu Sonzier», Schweizerische Bauzeitung 13/1889, S. 76.

65 «Der Bruch des Wassersammlers zu Sonzier», Schweizerische Bauzeitung 14/1889, S. 83.

66 «Der Bruch des Wassersammlers zu Sonzier», Schweizerische Bauzeitung 14/1889, S. 84; siehe auch MANTEL, Schweizerische Bauzeitung 16/1889, S. 93. Einer der Strafverteidiger führte in seinem Plädoyer aus: «Die Natur lässt sich nicht ungestraft ihre Geheimnisse rauben; nur durch wiederholten Kampf können dieselben errungen werden. Oft rächt sie sich hiefür und der endgültige Sieg kann nur durch das Blut der Opfer errungen werden.» (zitiert nach «Der Bruch des Wassersammlers zu Sonzier», Schweizerische Bauzeitung 14/1889, S. 84).

67 MICHAUD, Bulletin technique de la Suisse romande 23/1909, S. 265.

68 Dies entspricht 50 Mio. Litern oder 20 gefüllten olympischen Schwimmbecken (Fn. 9).

69 Eine «Rufe» ist eine «Mure», d.h. ein Strom von Schlamm und Gesteinsschutt (DUDEN, zu «Rufe» und «Mure»; siehe auch BEELER, S&R 1/2008, S. 35).