

# Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorwort ... ..	1
Einleitung ... ..	3

## I. Die Bäche.

### *A. Die Bäche und deren Einfluss auf ihre Umgebung und die Flüsse.*

1. Vorkommen und Beschaffenheit der Bäche ... ..	7
Sammelgebiet ... ..	8
Erosionsgebiet ... ..	8
Unterer Lauf ... ..	9
Gebirgsbäche ... ..	9
Bäche des Hügellandes ... ..	10
Bäche der Ebene ... ..	10
2. Veränderungen an den Bächen und Schädigungen durch dieselben ... ..	11
Änderungen im Längen- und Querprofil und daherige Folgen ... ..	11
Stauvorrichtungen und Weier und deren Einfluss ... ..	14
Flösserei und deren Wirkung ... ..	15
Schädigungen durch die Bäche ... ..	15
3. Ursachen der Veränderlichkeit im Wasserstand der Bäche ... ..	16
Witterungsverhältnisse ... ..	16
Entwaldung und Entwässerung im Quellengebiet ... ..	17

### *B. Vorkehrungsmittel gegen die Schädigungen durch die Bäche.*

4. Verhinderung des zu raschen Abfließens des Wassers im Quellengebiet ... ..	21
Erhaltung, Verbesserung und Vermehrung der Wälder ... ..	21
Entwässerung nasser Stellen ... ..	23
Erhaltung der Sümpfe, Hochmoore, Weier und Seen ... ..	23
Horizontalgräben an steilen Hängen (Sickergräben) ... ..	24
5. Beseitigung der dem regelmässigen Abfluss des Wassers entgegenstehenden Hindernisse ... ..	24
Grosse Steine ... ..	24
Geschiebsanhäufungen ... ..	25
Unterwaschung und Beschädigung der Ufer ... ..	26
Wasserfälle und Kolke ... ..	27
Scharfe Krümmungen ... ..	28
Ungleiche Breite ... ..	28
Bodenabschwemmungen und Abrutschungen ... ..	29

	Seite
6. Verhinderung schädlicher Benutzung der Bäche ... ..	30
Brauchwasser ... ..	30
Ableitung und Ablagerung unbrauchbarer Gegenstände ... ..	30
Wässerungs- und Wasserwerkskanäle ... ..	31
Holzflosserei ... ..	32
Furthen, Stege und Brücken ... ..	32
<i>C. Vorkehrungen zur Sicherung der Sohle und der Ufer der Bäche.</i>	
7. Zweck der Sohlen- und Uferversicherung ... ..	33
8. Wirkung des Wassers und deren Modifikation durch die ausgeführten Bauten	34
Allgemeines ... ..	34
Längenprofil ... ..	35
Querprofil ... ..	36
Schwellen und Sperren ... ..	37
Schalen ... ..	38
9. Die verschiedenen Bausysteme ... ..	39
Schalen ... ..	39
Parallelwuhre ... ..	40
Sporen ... ..	40
Hochwasserdämme ... ..	40
Schwellen und Sperren ... ..	41
Entwässerung und Begrünung steiler Hänge ... ..	41
10. Wahl zwischen den verschiedenen Bausystemen ... ..	42
Unterer Bachlauf ... ..	43
Schlucht ... ..	43
Sammelgebiet ... ..	44
Baumaterial ... ..	45
Schlussfolgerungen ... ..	46
11. Allgemeine Bemerkungen über die Ausführung der wichtigsten Bauten ...	47
Schalen ... ..	47
Sperren ... ..	47
Parallelwuhre und Sporen ... ..	52
Querprofile ... ..	53
Hochwasserdämme (Doppelprofil) ... ..	53
Einmündungen ... ..	53
12. Konstruktion der Bauten ... ..	55
Holzbauten (Flechtwerke, Faschinen, Stammholz, Stammholz und Faschinen)	55
Steinbauten (Steinwürfe, Steinpflaster, Trockenmauern, Mörtelmauern, Beton)	63
Bauten aus Stein und Holz (Steine, Schutt, Stammholz, Flechtwerk, Faschinen)	66
Erdbauten ... ..	69
13. Projektirung der Bauten ... ..	70
Grundriss ... ..	70
Längen- und Querprofile ... ..	70
Aenderungen im Lauf der Bäche ... ..	71
Sohlenversicherungen... ..	72
Sicherstellung der Ufer ... ..	73
Furthen und Tränken, Stege und Brücken ... ..	73

	Seite
14. Anfertigung der Voranschläge ... ..	74
Landerwerb ... ..	74
Baumaterialien ... ..	75
Bau-, Projektions- und Aufsichtskosten ... ..	75
Transportmittel und Werkzeuge ... ..	76
Unvorhergesehenes ... ..	76
Einheitspreise ... ..	77
15. Ausführung der Bauten ... ..	78
In Regie oder im Akkord ... ..	78
Bauaufsicht ... ..	78
Anordnung, Reihenfolge und Ausführung ... ..	79
Allgemeine Regeln ... ..	81
16. Sicherung der Einhänge in die Bäche gegen Verrutschung und Abschwemmung des Bodens ... ..	83
Sanfte Böschungen am Fusse der Hänge ... ..	83
Bodennässe und Entwässerung (Offene Gräben, Drainage, Stein- und Faschinen-Tollen) ... ..	83
Bindung des Bodens (Flechtzäune, Faschinen, Trockenmauern) ... ..	86
Begrünung des Bodens (Berasung, Aufforstung) ... ..	88
17. Ergänzung und Unterhaltung der Wuhr- und Schutzbauten ... ..	89
Ergänzungsarbeiten ... ..	90
Provisorische Schutzmittel ... ..	91
Unterhaltungsarbeiten ... ..	91
Ueberwachung und Ausbesserung im Allgemeinen ... ..	91
Wässerungs- und Wasserwerkskanäle, Furthen, Tränken ... ..	93
Flösserei ... ..	93
Brücken und Stege ... ..	94
Entwässerungsanlagen ... ..	95
Bindung des Bodens ... ..	95
Waldanlagen ... ..	95

*D. Wuhrpflicht und Organe zur Ordnung und Ueberwachung der Erfüllung  
derselben.*

18. Pflicht zur Mitwirkung bei Wasserbauten ... ..	96
Wer ist wuhrpflichtig? ... ..	96
Wasserbaupolizeigesetzliche Bestimmungen ... ..	97
Grundsätze für die Ordnung der Wuhrpflicht ... ..	98
19. Organisation und Verwaltung der Wuhrgenossenschaften ... ..	99
Aufsicht und Aufsichtsorgane ... ..	99
Wuhrgenossenschaften ... ..	100
Wuhrreglemente ... ..	101
Muster zu einem Wuhrreglement ... ..	101

*E. Welchen Erfolg darf man von den Schutzbauten an den Bächen und den Einhängen in dieselben und von einer guten Handhabung der Wasserbaupolizei erwarten?*

	Seite
20. In den Bächen und deren Umgebung... ..	105
Bei Herstellung des Gleichgewichtsgefälls ... ..	105
Bei Beseitigung der Hauptübelstände ... ..	106
Hindernisse für den Erfolg und Ueberwindung derselben ... ..	106
21. Im Allgemeinen ... ..	107
Folgen für die Flüsse ... ..	107
" " " Bachgebiete ... ..	108
" " " das ganze Land ... ..	108
Daherige Beitragspflicht der Gemeinden, des Staates und Bundes ... ..	108

**II. Die Lawinen.**

1. Ursachen, Entstehung und Wirkung der Lawinen ... ..	110
Schneefall ... ..	110
Bewegung des gefallenen Schnees ... ..	111
Staublawinen ... ..	112
Grundlawinen ... ..	112
Entstehung und Folgen der Lawinen ... ..	113
2. Mittel zur Verminderung der Schädigungen durch Lawinen ... ..	115
Bann- und Schutzwälder ... ..	115
Wahl der Baustelle für Häuser und Ställe ... ..	117
Spaltecken zum Schutz der Gebäude ... ..	118
Galerien zum Schutz der Strassen ... ..	118
3. Mittel zur Verhinderung der Entstehung der Schneelawinen ... ..	119
Horizontalgräben ... ..	119
Terrassirung der Anbruchstellen ... ..	120
Pfahlwehren ... ..	120
Trockenmauern ... ..	120
Aufforstung der Anbruchstellen ... ..	121
4. Einleitung und Projektirung der Lawinenverbauungen ... ..	121
Voruntersuchungen ... ..	121
Beitragspflicht und Bildung von Korporationen ... ..	123
Projektirung der Verbauungsarbeiten ... ..	124
5. Ausführung und Unterhaltung der Lawinenverbauungen... ..	127
Einleitung der Arbeiten ... ..	127
Verpfählungen ... ..	128
Trockenmauern ... ..	129
Terrassirung ... ..	130
Schneebrücken ... ..	131
Unterhaltung der Bauten ... ..	131
Aufforstung der Anbruchflächen ... ..	131

### III. Die Steinschläge.

	Seite
1. Ursachen, Entstehung und Wirkung der Steinschläge	133
Steinschläge	133
Schutthalden	134
Bergstürze	134
2. Mittel zur Verminderung der Schädigungen durch Steinschläge	135
Pflege und Verjüngung der Waldbestände	135
Neue Aufforstungen	136
Trockenmauern	138
Flechtzäune...	139
Aufforstung der Schutthalden	139
Unterhaltung der Schutzbauten	139
Beitragspflicht	139

## Verzeichniss der Zeichnungen.

Fig. 1.	Schale mit kreissegmentförmigem Querschnitt.
" 2.	" " trapezförmigem Querschnitt.
" 3.	Uferversicherung mit Trockenmauern.
" 4.	" " Böschungspflaster.
" 5.	" " Steinwurf.
" 6.	" " Blockwänden.
" 7 a, b und c.	" " Flechtzäunen.
" 8.	" " Senkwalzen.
" 9.	" " Wippenwahren und Hochwasserdämmen.
" 10.	Sporen, aus Steinen und Geschieben, an der Oberfläche gepflastert.
" 11.	" mit Wippenbau und gepflasterter Krone.
" 12.	" mit Flechtzäunen, Schuttfüllung und gepflasterter Krone.
" 13.	Grundriss einer Sporenverbauung mit Längswuhr.
" 14.	" " " ohne Verbindung der Köpfe.
" 15 a, b und c.	Schwelle mit einem Querholz.
" 16 a, b und c.	" " zwei Querhölzern und leichtem Sturzbett.
" 17 a, b und c.	" " drei " stärkerem Sturzbett.
" 18 a, b und c.	" aus einer Faschine mit einer Steinvorlage.
" 19 a, b und c.	" " zwei Faschinen mit Streuholz und Vorschwelle.
" 20 a, b und c.	" " einem Flechtzaun mit einer Steinvorlage.
" 21 a, b und c.	" " " " Befestigung rückwärts und Sturzbett.
" 22 a und b.	Sperr, einfache, aus Pfählen und Querhölzern mit Steinpflaster und Steinvorlage.
" 23 a und b.	" desgleichen, zwei sich aneinander anschliessende.