

## INHALTSVERZEICHNIS

### A – AM ANFANG

<i>Ein Leben mit Trockenmauern: Steine zum Singen bringen</i> .....	8
Von Richard Tufnell	
<i>Bild-Essay über Trockenmauern aus allen Sprachregionen der Schweiz</i> .....	18
Von Michael Rast	

### W – WISSEN

Von Ingrid Schegk

<i>Trocken Mauern ist sanftes Bauen</i> .....	45
<i>Stein – der Stoff aus dem die Berge sind</i> .....	47
<i>Steingenesse – wie Steine entstanden sind</i> .....	47
Erstarrungsgesteine .....	47
Ablagerungsgesteine .....	48
Umwandlungsgesteine .....	49
<i>Steinmerkmale – wie Steine sich unterscheiden</i> .....	50
Farbe und Textur .....	50
Oberfläche und Reibung .....	51
Dichte und Wichte .....	51
Härte .....	52
Spaltbarkeit .....	54
Festigkeit .....	54
Beständigkeit .....	54
Bedeutung .....	55
Alter und Verwitterungsgrad .....	55
<i>Steingewinnung – vom Steinbruch auf die Baustelle</i> .....	58
Freilegen .....	59
Lösen .....	59
Lösen mit «natürlichem Sprengstoff» .....	60
Weiterverarbeiten .....	60
<i>Landschaft – Synthese aus Natur und Kultur</i> .....	65
<i>Landschaft und Zeit – von der Entwicklung der Landschaft</i> .....	66
Stein, Wasser, Eis .....	66

Vom Jäger zum Bauern .....	67
Landschaft transalp .....	68
Städte und Wein – römische Kulturrevolution .....	68
Rückkehr und Ende der Mobilität .....	69
Stadt in der Blüte – Landschaft in der Krise .....	70
Gartenkunst und Landschaftsgestaltung .....	71
Industrialisierung und Flurbereinigung .....	73
<i>Landschaft und Mensch – von Kultur und Nutzung</i> .....	75
Kulturlandschaft .....	75
Nutzungen und Kulturen: Wein und Stein .....	75
Intensiv – extensiv .....	77
Hecken, Mauern, Zäune, Gräben als Kulturbegleiter .....	81
Kulturlandschaft – Erholungslandschaft .....	83
<i>Landschaft und Stein – von gebauten Landschaften</i> .....	85
Terrassenlandschaften .....	85
Weidelandschaften .....	86
<i>Bauen – elementares Gestalten im Raum</i> .....	93
<i>Baugeschichte – die Urahnen der Trockenmauern</i> .....	93
Megalithkultur .....	94
Mediterrane Trockenmauererei der Bronzezeit .....	96
Beton, der Stein der Neuzeit .....	97
<i>Bauen ohne Baumeister – Baukultur abseits der Städte</i> .....	101
Stadt versus Land. Macht versus Volk .....	101
Anonymes Bauen und Nachhaltigkeit .....	102
<i>Bauelemente – Trockenmauer-Typen</i> .....	106
Bergauf – bergab: Erschliessung .....	106
Schutz für Schaf und Baum .....	111
Steinerne Speisekammern .....	111
Unter falschen Kuppeln – Rundbauten .....	113
Die Mauer, die spazieren ging – Trockenmauern in der Kunst .....	116
<i>Mauern – Handwerkskunst aus Steinen</i> .....	119
<i>Mauergeschichte – antikes Mauerwerk</i> .....	119
Opus incertum .....	120
Opus reticulatum .....	120
Opus quadratum .....	121
Opus africanum .....	122
Opus implectum .....	122
Opus mixtum .....	123
Opus spicatum .....	123
<i>Mauertechnik – Tragwerk Trockenmauer</i> .....	129
Schwergewichtsmauer .....	129
Stützmauern .....	131
Futtermauern .....	132
Selbstentwässerndes System und Filterstabilität .....	133
Pro und contra Filtervlies .....	134

Treppen .....	135
Spannende Bögen .....	136
Freistehende Mauern .....	136
Vorteil Trockenmauer – ein technisches Fazit .....	137
<i>Mauergesichter – Gestalt und Handwerk</i> .....	140
Fuge, Form, Bearbeitung .....	140
Polygonalverbände: Findlings- und Zyklopenmauerwerk .....	141
Orthogonaverbände: Schichtenmauerwerk .....	141
Diagonalverbände: Ährenwerk .....	142
Manuell – maschinell: Blöcke und Gabionen .....	147
<i>Endnoten</i> .....	148
<i>Literaturverzeichnis</i> .....	152
B – BAUEN	
<i>Mit Zivildienstleistenden auf der Trockenmauerbaustelle</i> .....	160
Von Christine Loriol	
<i>Menschen bauen Trockenmauern</i> .....	164
Fotoreportage von Katharina Wernli	
<i>Das Projekt – was es heißt, eine Mauer zu bauen</i> .....	179
<i>Schritt für Schritt: das Bauprojekt im Überblick</i> .....	179
<i>Die Aufgabe: die verschiedenen Mauertypen</i> .....	180
Freistehende Mauern .....	180
Stützmauern .....	180
Futtermauern .....	181
Sanierungen und Rekonstruktionen .....	182
<i>Die Sprache: Grundbegriffe des Mauerbaus</i> .....	184
<i>Der Baukörper: Hauptbestandteile der Mauer</i> .....	188
Abmessungen .....	188
Bezugssystem Objekt .....	188
Bezugssystem Betrachter .....	188
Mauerbau-Komponenten .....	190
<i>Das Material: Steintypen in der Mauer</i> .....	191
<i>Der Ort – den Mauerstandort kennen lernen</i> .....	199
<i>Naturraum und Kontext</i> .....	199
Naturräumliche Zugehörigkeit .....	199
Landschaft oder Siedlung? .....	200
<i>Topographie und Gelände</i> .....	200
Einfluss der Höhenlage .....	200

Geländeneigung und Terrassierung .....	201
Einfluss von Wasser .....	201
Exposition .....	201
<i>Boden und Baugrund</i> .....	202
Oberboden und Unterboden .....	202
Bodenbeschaffenheit .....	203
Bodeneigenschaften .....	205
Verbesserung des Baugrunds .....	206
Setzung und Grundbruch .....	207
Erddruck und Erddruckkraft .....	208
Richtung und Angriffspunkt .....	208
Grafische Darstellung der Erddruckkräfte .....	209
<i>Wasser, Klima und Wetter</i> .....	211
<i>Rechtliche Anforderungen und Besitzverhältnisse</i> .....	212
Bauordnungen und Baugesuche .....	212
Erhalt und Umweltschutz .....	213
Absturzsicherungen .....	213
Haftpflichtfragen .....	213
<i>Die Planung – die Mauer denken</i> .....	215
<i>Bauplanung</i> .....	215
Kosten .....	215
Zeitaufwand .....	216
Beeinflussende Faktoren: Höhe und Verband .....	217
<i>Pläne und Skizzen</i> .....	218
Geländeaufnahme und Bestandserfassung .....	218
Aufsicht, Ansichten, Querschnitte .....	218
<i>Dimensionierung und Statik</i> .....	219
Methoden für die Dimensionierung .....	219
Gleichgewicht der Kräfte und deren Bestimmung .....	220
Gewicht der Mauer .....	222
Gewicht und Druckkraft des Bodens .....	222
Beeinflussende Faktoren des Erddrucks .....	223
Verformungen .....	225
Optimale Dimensionierung und Sicherheitsfaktoren .....	226
Vorgehen bei der Dimensionierung .....	226
Die Mauerhöhe festlegen .....	227
Den Anzug der Sichtfläche festlegen .....	228
Den Anzug der Rückwand festlegen .....	231
Die Neigung der Gründungssohle und der Mauerschichtung festlegen .....	232
Die Neigung der Mauerkrone festlegen .....	233
Die Mauerdicke und die Fundamentbreite festlegen .....	234
Historische Bemessungsregeln und Normen .....	235
Historische Versuche .....	236
<i>Maueransicht und Verband</i> .....	237
Das Steinmaterial .....	237
Formen und Eigenschaften von Steinen für den Trockenmauerbau .....	238
Mauerbilder .....	239

Typisierung der Mauerbilder .....	240
Beispiele von Mauerbildern .....	242
Mauerwerkfestigkeit .....	246
<i>Materialbedarf und -beschaffung</i> .....	246
Eine alte Mauer abbauen und sanieren .....	246
Eine neue Mauer bauen .....	247
Berechnung der benötigten Menge Steine für eine neue Mauer .....	248
<i>Die Baustelle – einrichten und organisieren</i> .....	251
<i>Einrichtung und Logistik</i> .....	251
Temperatur und Witterung .....	251
Übersicht im Arbeitsbereich .....	252
Erd- und Materialbewegungen .....	252
Transport und Lagerplatz für neue Steine .....	253
<i>Ergonomie und Sicherheit</i> .....	253
Gefahrenquellen .....	253
Sicherheit auf dem Arbeitsplatz .....	253
Sicherheit von Baugerüsten .....	253
Böschungen hinter Stützmauern .....	254
Heben, Tragen und Körperhaltung .....	255
Richtig ausgerüstet arbeiten .....	255
Aufmerksam zusammenarbeiten .....	256
Begleitung durch Spezialisten .....	256
<i>Maschinen, Geräte und Handgeräte</i> .....	257
Maschinen, Geräte .....	257
Handgeräte .....	257
Hebegerät und Hebewerkzeug .....	258
Handgeräte für den Transport .....	258
<i>Das Handwerkszeug</i> .....	259
Steinbearbeitungs-Werkzeuge und ihre Geschichte .....	259
Spezialwerkzeuge für die Steinbearbeitung .....	259
Schlagwerkzeuge .....	259
Meißelwerkzeuge .....	260
<i>Richtschnur und Schnurgerüst</i> .....	261
Die Richtschnur .....	261
Das Schnurgerüst .....	261
Werkzeug und Material für den Bau des Schnurgerüsts .....	263
Herstellung der Gerüststrahlen .....	263
Aufstellen der Gerüststrahlen .....	263
Verankerung und Verstrebung der Gerüststrahlen .....	263
Der Anzug der Mauer .....	264
Gerüste an Mauerecken und Rundungen .....	265
Befestigen und Verschieben der Richtschnur .....	265
<i>Die Ausführung – die Mauer bauen</i> .....	267
<i>Steine bearbeiten und spalten</i> .....	267
Das Richten am Haupt .....	268

Das Richten und Bearbeiten am Stoß .....	268
Das Bearbeiten am Lager .....	269
Die Schlagtechnik .....	270
Steine spalten .....	270
<i>Das Fundament</i> .....	272
Fundamentbreite festlegen und markieren .....	273
Fundamentgraben anlegen .....	273
Fundament mit Kiessandkoffierung .....	274
Fundament in Frosttiefe .....	274
Fundament mit Drainage .....	275
Fundamentsteine setzen .....	275
Fundamente mit besonders großen und formwilden Steinen .....	275
Der Querverband im Fundament .....	276
Fundamente am Hang .....	277
Die wichtigsten Regeln für den Fundamentbau .....	277
<i>Der Aufbau der Mauer</i> .....	279
Ein Stein auf zwei, zwei Steine auf einen – der Längsverband .....	279
Mauerflucht und Anzug einhalten .....	279
Steine als Binder einbauen – der Querverband .....	280
Steine setzen und fixieren .....	281
Steine zurichten für den Maueraufbau .....	282
Die Hintermauerung .....	283
Hintermauerung mit Entwässerung .....	284
Die Durchbinder .....	285
Regeln und Tipps zum weiteren Aufbau .....	287
Keile in der Sichtfläche vermeiden .....	291
Mauern am Hang .....	292
<i>Die Mauerkrone</i> .....	292
Gleich hohe, stehende Decksteine bei freistehenden Mauern .....	293
Unterschiedlich hohe, stehende Decksteine bei freistehenden Mauern .....	295
Liegende und stehende Decksteine bei Stützmauern .....	296
Liegende Decksteine am Hang .....	298
Stehende Decksteine am Hang .....	299
<i>Mauerköpfe und Ecken</i> .....	301
Mauerköpfe .....	301
Ecken .....	301
<i>Spezielle Elemente</i> .....	302
Tritte und Treppen .....	302
Bögen .....	304
Nischen .....	306
Nischen als Lebensraum für Tiere .....	307
Durchgänge .....	310
<i>Die 10 goldenen Regeln für stabile, langlebige Trockenmauern</i> .....	311
<i>Der Unterhalt – die Mauer begleiten</i> .....	313
<i>Umweltwirkungen im zeitlichen Verlauf</i> .....	313
Wasser .....	313
Witterung .....	314
Setzung .....	314

Belastung .....	314
Vibrationen .....	314
Bewuchs .....	314
<i>Einwirkungen von Mensch und Tier</i> .....	315
Fehlende Aufmerksamkeit der Menschen .....	315
Schäden durch Tiere .....	315
<i>Kontrolle, Unterhalt, Reparatur</i> .....	316
Schadhafte Stellen an freistehenden Mauern ausbessern .....	316
Wie eine Mauer zerfällt .....	318
<i>Das Baukapitel: ein Gemeinschaftswerk</i> .....	321
<i>Literaturverzeichnis</i> .....	322

## F – FLORA, FAUNA – LEBENSRAUM TROCKENMAUER

Von Franziska Witschi

<i>Flora</i> .....	329
Sukzession – die vielen Kleider einer Trockenmauer .....	329
Urbane Mauern .....	336
Lexikon Flora .....	338
<i>Fauna</i> .....	350
Reptilien .....	352
Lebensbereiche .....	353
Nisten .....	358
Überwintern .....	360
Ökologische Bedeutung .....	360
Lexikon Fauna .....	362
<i>Literaturverzeichnis</i> .....	374

## H – HORIZONT ERWEITERN

<i>Leben in den Alpen – mit Zukunft?</i> .....	379
Von Werner Bätzing	
<i>Reflexionen über Nachhaltigkeit</i> .....	384
Von Thomas Kesselring	
<i>Geschützte Trockenmauern</i> .....	389
Von Fredi Bieri und Hans Peter Kistler	
<i>Landschaft im Wandel – das Gesicht der Schweiz</i> .....	394
Von Klaus Ewald	

## E – ERLEBNIS TROCKENMAUERN

<i>Wenn Mauern den Horizont erweitern: Parc Jura Vaudois</i> .....	401
Von François Busson	
<i>Trockenmauer-Wohnbauten im Tessin</i> .....	407
Von Giovanni Buzzi	
<i>Gotthard-Wanderung entlang von Trockenmauern</i> .....	415
Von Peter Krebs	
<i>Trockenmauern am Großen St. Bernhard</i> .....	422
Von Sandro Benedetti und Christine Loriol	
<i>Abenteuer im Clos de la Cochetta</i> .....	430
Von Andrin Willi	

## Z – ZUSAMMEN ARBEITEN

<i>Porträts Partner-Organisationen</i> .....	439
Stiftung Umwelt-Einsatz Schweiz SUS .....	440
Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz IVS .....	441
Fonds Landschaft Schweiz FLS .....	442
Pro Natura .....	443
Stiftung Landschaftsschutz Schweiz SL-FP .....	444
Schweizerischer Verband der Trockensteinmaurer SVTSM .....	445
ViaStoria – Zentrum für Verkehrsgeschichte .....	446
Zivildienst .....	447
<i>Wir danken!</i> .....	448

## A – ABSPANN

<i>Inhaltsverzeichnis</i> .....	452
<i>Bilderverzeichnis</i> .....	460
<i>Autorinnen und Autoren</i> .....	462
<i>Impressum</i> .....	464
<i>Trockenmauern der Welt – ein Blick in Richard Tufnell's Archiv</i> .....	466