

# **Kulturlandschaft im Regionalen Naturpark «Parc Ela»**

Eine Untersuchung in den Gemeinden Alvaschein und Savognin

Masterarbeit  
der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät  
der Universität Bern

vorgelegt von

Jessica Oehler

Januar 2021

Beratung: Christine Meier, raum-landschaft; Regula Ott, Parc Ela

Betreuung: PD Dr. Matthias Bürgi

Leitung: PD Dr. Matthias Bürgi

## **Danksagung**

An dieser Stelle möchte ich mich bei einigen Personen, welche mich bei meiner Masterarbeit auf unterschiedlichste Weise unterstützt haben, bedanken.

Als erstes danke ich PD Dr. Matthias Bürgi für die engagierte Leitung und die fachliche Betreuung. Ein weiterer Dank geht an Franziska Mohr für ihr Engagement. Offene Fragen und Anliegen konnte ich stets mit beiden besprechen.

Ebenso möchte ich mich bei Regula Ott vom Parc Ela und bei Christine Meier von raum-landschaft für die Unterstützung bedanken. Von der Themenfindung über Anregungen zum Thema bis zur Datenbeschaffung konnten sie mir Hilfe leisten.

Ein weiteres Dankeschön geht an die vier Interviewpartner von Alvaschein und Savognin, welche durch das lokale Know-how eine grosse Hilfe waren.

Einen grossen Dank geht an meine Familie, Freunde und Mitstudenten, welche mich stets unterstützt haben, sei es in der Begleitung im Feld, das Gegenlesen der Arbeit und die moralische Unterstützung.

## Zusammenfassung

Die Industrialisierung und die damit verbundenen Veränderungen in der Gesellschaft und der Umwelt führen dazu, dass neue Landschaften entstehen und die traditionellen Kulturlandschaften immer mehr verschwinden. Diese Veränderungen in der Landschaft führen zu einem Verlust der Diversität und der Identität, welche charakteristische Aspekte der traditionellen Kulturlandschaft sind (Antrop 2005). Seit 2007 gibt es einen zusätzlichen Artikel im Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) zu «Pärken von nationaler Bedeutung». Darunter findet sich auch die Kategorie der Regionalen Naturpärke (Kupper 2016), wozu auch der «Parc Ela» im Kanton Graubünden gehört, welcher hohe kulturlandschaftliche Werte aufweist. Die landschaftliche Schönheit soll durch die Pflege von traditionellen Kulturlandschaften und den landschaftsprägenden Kulturlandschaftselementen erhalten und weiterentwickelt werden (Verein Parc Ela 2012).

Ziel dieser Arbeit ist, die kulturlandschaftliche Entwicklung der Gemeinden Alvaschein und Savognin und deren Ursachen in den letzten 150 Jahren aufzuzeigen, sowie die landschaftsrelevanten Planungsinstrumente, die die Kulturlandschaft beeinflussen, zu analysieren. Zusätzlich sollen die Planungsinstrumente mit den heutigen kulturlandschaftlichen Werten verglichen werden, um vorhandene Planungslücken aufzuzeigen.

Um die Kulturlandschaftsentwicklung in den beiden Gemeinden zu analysieren, wurden Karten, Luftbilder, sowie terrestrische Bilder aus verschiedenen Jahren, mithilfe von ArcGIS, verglichen. Ebenfalls wurden historische schriftliche Dokumente verwendet, um Begründungen für die Landschaftsentwicklung zu finden. Ausserdem wurden Interviews durchgeführt, um Zusatzinformationen zum Landschaftswandel und zur Ursache der Entwicklung zu erhalten. Die Analyse der verschiedenen vorhandenen landschaftsrelevanten Planungsinstrumente wurde mit einer Literaturrecherche durchgeführt.

In Alvaschein, wie auch in Savognin, hat sich die Landschaft in den letzten 150 Jahren aus verschiedenen Gründen stark verändert. Die Waldfläche nahm im beobachteten Zeitraum aufgrund der Nutzungsaufgabe von Landwirtschaftsflächen zu, im Gegenzug nahm die Fläche des offenen Landes ab. In Savognin wurde ein starkes Siedlungswachstum infolge des Tourismus und dem damit verbundenen Ferienwohnungsbau festgestellt. Einen weitreichenden Wandel im Landschaftsbild wurde durch die Gütermeliorationen in den 1940er Jahren hervorgerufen. Denn durch diese Eingriffe wurde die gesamte Parzellenstruktur transformiert und damit sind auch einige charakteristische Landschaftselemente, wie Hecken und Steinhaufen verschwunden. Zudem wurde dadurch das Strassen- und Wegnetz stark ausgebaut.

Die Raumplanungsinstrumente sowie der Tourismus in Savognin prägen die Landschaftsentwicklung massgebend. Mit der Einführung des Raumplanungsgesetzes 1979 in der Schweiz wurde eine Grundlage für den Umgang mit der Landschaft geschaffen. Ebenfalls Einfluss auf die Landschaft hat der Natur- und Heimatschutz. Besonders schutzwürdige Trockenwiesen und -weiden (TWW), welche vor allem in Alvaschein vorhanden sind, sind im Bundesinventar der Biotopie von nationaler Bedeutung verzeichnet. Die extensive Bewirtschaftung dieser Flächen soll gesichert werden. Doch der planerische Schutz allein reicht nicht, um die Kulturlandschaft zu erhalten (Caspani 2019). Einen bedeutenden Einfluss auf die Kulturlandschaft hat insbesondere auch die Landwirtschaft und die damit verbundene Bewirtschaftung der Landwirtschaftsflächen, welche wiederum durch verschiedene Subventionen und Planungsinstrumente gesteuert werden.

Die Analyse der Landschaftsentwicklung bietet ein Verständnis für die heutige Kulturlandschaft und ist von Bedeutung, wenn Fragen der zukünftigen Entwicklung thematisiert werden sollen. Denn auch in Zukunft wird sich die Landschaft weiterentwickeln. Massgebend für die zukünftige Entwicklung sind die landschaftsrelevanten Planungsinstrumente und die damit verbundenen Landnutzungen, aber auch weitere Herausforderungen wie der Klimawandel.

# Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Tabellenverzeichnis .....   | 7  |
| Abbildungsverzeichnis .....   | 8  |
| 1 Einleitung .....  | 12 |
| 1.1 Problemstellung .....   | 12 |
| 1.2 Ziel der Arbeit .....   | 13 |
| 1.3 Fragestellung .....   | 14 |
| 2 Grundlagen .....  | 15 |
| 2.1 Wissenschaftliche Grundlagen .....                                | 15 |
| 2.1.1 Kulturlandschaft und Kulturlandschaftswandel .....              | 15 |
| 2.1.2 Kulturlandschaftselemente .....                                 | 17 |
| 2.1.3 Landschaftsleistung und Landschaftsqualität .....               | 18 |
| 2.1.4 Erfassung und Charakterisierung der Landschaft .....            | 19 |
| 2.2 Historisch-geographischer Kontext .....                           | 20 |
| 2.2.1 Besiedlung und Landwirtschaft im Kanton Graubünden .....        | 20 |
| 2.2.2 Grundlagen raumrelevante Politikbereiche .....                  | 22 |
| 2.2.2.1 Raumplanung in der Schweiz .....                              | 22 |
| 2.2.2.2 Agrarpolitik .....  | 23 |
| 2.2.2.3 Natur und Heimatschutz .....                                  | 24 |
| 2.2.3 Regionaler Naturpark «Parc Ela» .....                           | 25 |
| 2.2.3.1 Entstehung .....  | 25 |
| 2.2.3.2 Parkvertrag .....   | 26 |
| 2.2.3.3 Perimeter .....   | 26 |
| 2.2.3.4 Landschaft im Parc Ela .....                                  | 27 |
| 2.2.3.5 Der Transitverkehr im Parc Ela .....                          | 29 |
| 2.3 Landschaftsforschung im Untersuchungsgebiet .....                 | 30 |
| 3 Material und Methoden .....   | 31 |
| 3.1 Historische Dokumente und Sekundärquellen .....                   | 32 |
| 3.2 Karten- und Bildquellen .....                                     | 32 |
| 3.2.1 Topographische Karten .....                                     | 32 |
| 3.2.2 Bildquellen .....   | 34 |
| 3.2.3 Analyse der Veränderung der Landschaft .....                    | 35 |
| 3.3 Interviews .....  | 37 |
| 3.4 Vergleichende Analyse der Gemeinden Alvaschein und Savognin ..... | 37 |
| 3.5 Planungsinstrumente .....   | 37 |

|         |   |     |
|---------|---|-----|
| 4       | Untersuchungsgebiet.....  | 38  |
| 4.1     | Eingrenzung Untersuchungsgebiet und Zeitraum.....                 | 38  |
| 4.2     | Grundlagen Alvaschein.....  | 38  |
| 4.3     | Grundlagen Savognin .....   | 40  |
| 5       | Ergebnisse.....   | 42  |
| 5.1     | Alvaschein.....   | 42  |
| 5.1.1   | Heutige Kulturlandschaft.....                                     | 42  |
| 5.1.2   | Veränderungen der Landbedeckung.....                              | 44  |
| 5.1.2.1 | Flächenelemente .....   | 44  |
| 5.1.2.2 | Linienelemente.....   | 54  |
| 5.1.2.3 | Punktelemente .....   | 59  |
| 5.2     | Savognin .....  | 61  |
| 5.2.1   | Heutige Kulturlandschaft.....                                     | 61  |
| 5.2.2   | Veränderungen der Landbedeckung.....                              | 62  |
| 5.2.2.1 | Flächenelemente .....   | 62  |
| 5.2.2.2 | Linienelemente.....   | 75  |
| 5.2.2.3 | Punktelemente .....   | 80  |
| 5.3     | Vergleichende Analyse der Gemeinden Alvaschein und Savognin ..... | 81  |
| 5.4     | Einfluss der Planungsinstrumente auf die Kulturlandschaft .....   | 86  |
| 5.4.1   | Landwirtschaft.....   | 86  |
| 5.4.2   | Raumplanung.....  | 91  |
| 5.4.3   | Natur- & Heimatschutz.....  | 97  |
| 5.5     | Vergleich Kulturlandschaften und Planungsinstrumente.....         | 97  |
| 6       | Diskussion .....  | 100 |
| 6.1     | Ergebnisse.....   | 100 |
| 6.1.1   | Veränderung der Landschaft.....                                   | 100 |
| 6.1.2   | Einfluss der Planungsinstrumente auf die Kulturlandschaft .....   | 106 |
| 6.2     | Daten und Methoden .....  | 109 |
| 7       | Fazit.....  | 113 |
| 8       | Literatur .....   | 114 |
| 9       | Anhang.....   | 124 |

## Tabellenverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Tabelle 1: Verwendete Karten des Untersuchungsgebiets.....   | 31 |
| Tabelle 2: Analytierte Landschaftselemente.....  | 36 |
| Tabelle 3: Bevölkerungsentwicklung in Alvaschein zwischen 1850 und 2014 (BFS 1992: 110 & 111; BFS 2020).....                             | 38 |
| Tabelle 4: Bevölkerungsentwicklung in Savognin zwischen 1850 und 2015 (BFS 1992: 110 & 111; BFS 2020).....                               | 40 |
| Tabelle 5: absolute Flächen der Landbedeckungskategorien (Eigene Darstellung).....   | 44 |
| Tabelle 6: Vergleich vor und nach der Melioration (Grünenfelder 1952).....   | 52 |
| Tabelle 7: Vergleich des Strassennetzes vor und nach der Melioration in Alvaschein (Grünenfelder 1952).....                              | 56 |
| Tabelle 8: absolute Flächen der Landbedeckungskategorien Savognin (Eigene Darstellung). ....   | 63 |
| Tabelle 9: Vergleich vor und nach der Melioration im Heimgebiet von Savognin (Grünenfelder 1942; Grünenfelder 1946). ....                | 73 |
| Tabelle 10: Vergleich vor und nach der Melioration der Maiensässe und Bergwiesen in Savognin (Grünenfelder 1959).....                    | 73 |
| Tabelle 11: Vergleich des Strassennetzes vor und nach der Melioration der Maiensässe und Bergwiesen in Savognin (Grünenfelder 1959)..... | 76 |
| Tabelle 12: Unterschiede und Gemeinsamkeiten in der Entwicklung (Eigene Darstellung).....  | 86 |

## Abbildungsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1: Struktur-Funktion-Werte Kette (Termorshuizen & Opdam 2009: 1041).....  | 18 |
| Abbildung 2: Konzept und Sachplan (ARE 2020b).....  | 22 |
| Abbildung 3: Struktur des neuen Direktzahlungssystems (BLW 2020).....   | 23 |
| Abbildung 4: Übersicht Parc Ela mit Fokus auf die ehemaligen Gemeinden Alvaschein und Savognin<br>(Parc Ela).....   | 27 |
| Abbildung 5: Landschaftsräume und Bezeichnungen (Sauter et al. 2007: 11).....   | 29 |
| Abbildung 6: Landschaftsräume in Alvaschein (GeOS GmbH 2009).....   | 42 |
| Abbildung 7: Trockenwiesen und -weiden (TWW) (Amt für Natur und Umwelt Graubünden).....   | 43 |
| Abbildung 8: Lesesteinhäufen (links) und Trockenmauern (rechts) in Alvaschein (Parc Ela).....   | 43 |
| Abbildung 9: Entwicklung der Landbedeckung Alvaschein (Eigene Darstellung).....   | 44 |
| Abbildung 10: Bodenbedeckung 1902 (StAGR II 12 g Bodenstatistik 1902).....  | 45 |
| Abbildung 11: Bodenbedeckung 1972 (Eidgenössisches Statistisches Amt 1972).....   | 45 |
| Abbildung 12: Entwicklung Waldfläche Alvaschein (Datengrundlage: Dufourkarte von 1847 und<br>1857, Siegfriedkarte von 1886, 1875, 1933 und 1938, Landeskarte von 1963, 1965, 1973,<br>1985, 1990 und 1991, TLM von 2019).....         | 45 |
| Abbildung 13: Wald 1847 (Swisstopo).....  | 45 |
| Abbildung 14: Wald 1886 (Swisstopo).....  | 46 |
| Abbildung 15: Wald 1963 (Swisstopo).....  | 46 |
| Abbildung 16: Wald 2019 (Swisstopo).....  | 46 |
| Abbildung 17: Siedlungsfläche Alvaschein (Datengrundlage: Dufourkarte von 1847 und 1857,<br>Siegfriedkarte von 1886, 1875, 1933 und 1938, Landeskarte von 1963, 1965, 1973, 1985,<br>1990 und 1991, TLM von 2019).....                | 46 |
| Abbildung 18: Entwicklung der Siedlung (Swisstopo).....   | 46 |
| Abbildung 19: Entwicklung des offenen Landes Alvaschein (Datengrundlage: Dufourkarte von 1847<br>und 1857, Siegfriedkarte von 1886, 1875, 1933 und 1938, Landeskarte von 1963, 1965,<br>1973, 1985, 1990 und 1991, TLM von 2019)..... | 47 |
| Abbildung 20: Landschaft 1976 in Alvaschein (E-pics LBS_L1-910451, Fotograf: Swissair Photo AG)..   | 48 |
| Abbildung 21: Landschaft 2020 in Alvaschein (Eigene Aufnahme 2020).....   | 48 |
| Abbildung 22: Entwicklung des Gerölls in Alvaschein (Datengrundlage: Dufourkarte von 1847 und<br>1857, Siegfriedkarte von 1886, 1875, 1933 und 1938, Landeskarte von 1963, 1965, 1973,<br>1985, 1990 und 1991, TLM von 2019).....     | 49 |
| Abbildung 23: Entwicklung Gebüsch in Alvaschein (Datengrundlage: Dufourkarte von 1847 und<br>1857, Siegfriedkarte von 1886, 1875, 1933 und 1938, Landeskarte von 1963, 1965, 1973,<br>1985, 1990 und 1991, TLM von 2019).....         | 50 |
| Abbildung 24: Gebüsch bei Plang Nivagl 1963 (Swisstopo).....  | 50 |
| Abbildung 25: Gebüsch oberhalb von Alvaschein 1963 (Swisstopo).....   | 50 |
| Abbildung 26: Gebüsch oberhalb von Alvaschein 1991 (Swisstopo).....   | 50 |
| Abbildung 27: Gebüsch bei Mistail 1991 (Swisstopo).....   | 50 |
| Abbildung 28: Entwicklung des stehenden Gewässers (Datengrundlage: Dufourkarte von 1847 und<br>1857, Siegfriedkarte von 1886, 1875, 1933 und 1938, Landeskarte von 1963, 1965, 1973,<br>1985, 1990 und 1991, TLM von 2019).....       | 51 |
| Abbildung 29: See in Alvaschein 1886 und 1938 (Swisstopo).....  | 51 |
| Abbildung 30: stehendes Gewässer Albula 1938 (Swisstopo).....   | 51 |
| Abbildung 31: stehendes Gewässer Albula 1963 (Swisstopo).....   | 51 |
| Abbildung 32: stehendes Gewässer Albula 1985 (Swisstopo).....   | 51 |
| Abbildung 33: Parzellen vor der Melioration in Alvaschein (Grünenfelder 1948).....  | 53 |

|  |    |
|--|----|
| Abbildung 34: Parzellen nach der Melioration in Alvaschein (Grünenfelder 1952). .....  | 53 |
| Abbildung 35: Parzellierung heute in Alvaschein (Amt für Landwirtschaft und Geoinformation Graubünden). .....  | 53 |
| Abbildung 36: Entwicklung der Fliessgewässer in Alvaschein (Datengrundlage: Dufourkarte von 1847 und 1857, Siegfriedkarte von 1886, 1875, 1933 und 1938, Landeskarte von 1963, 1965, 1973, 1985, 1990 und 1991, TLM von 2019). ..... | 54 |
| Abbildung 37: Fliessgewässer oberhalb Alvaschein 1847 und 1886 (Swisstopo). .....  | 54 |
| Abbildung 38: Fliessgewässer bei Valmala 1847, 1886 und 1963 (Swisstopo). .....  | 54 |
| Abbildung 39: Entwicklung des Strassennetzes in Alvaschein (Datengrundlage: Dufourkarte von 1847 und 1857, Siegfriedkarte von 1886, 1875, 1933 und 1938, Landeskarte von 1963, 1965, 1973, 1985, 1990 und 1991, TLM von 2019). ..... | 55 |
| Abbildung 40: Entwicklung der Eisenbahnlinie in Alvaschein (Datengrundlage: Dufourkarte von 1847 und 1857, Siegfriedkarte von 1886, 1875, 1933 und 1938, Landeskarte von 1963, 1965, 1973, 1985, 1990 und 1991, TLM von 2019). ..... | 56 |
| Abbildung 41: Eisenbahnnetz in Alvaschein 1886, 1938 und 1963 (Swisstopo). .....   | 56 |
| Abbildung 42: Entwicklung der Hochspannungsleitung (Datengrundlage: Dufourkarte von 1847 und 1857, Siegfriedkarte von 1886, 1875, 1933 und 1938, Landeskarte von 1963, 1965, 1973, 1985, 1990 und 1991, TLM von 2019). .....         | 57 |
| Abbildung 43: Veränderung der Hochspannungsleitungen in Alvaschein (Swisstopo). .....  | 57 |
| Abbildung 44: Entwicklung der Hecken (Datengrundlage: Swissimage Hist 1946, Swissimage 1985, Swissimage 2020). .....   | 58 |
| Abbildung 45: Veränderung der Hecken oberhalb von Alvaschein 1946, 1980 und 2014 (Swisstopo). .....  | 58 |
| Abbildung 46: Veränderung der Hecken östlich von Alvaschein 1946, 1980 und 2014 (Swisstopo). .....   | 58 |
| Abbildung 47: Obstbaumsignaturen in Alvaschein (Datengrundlage: Dufourkarte von 1847 und 1857, Siegfriedkarte von 1886, 1875, 1933 und 1938, Landeskarte von 1963, 1965, 1973, 1985, 1990 und 1991, TLM von 2019). .....             | 59 |
| Abbildung 48: Entwicklung der Obstbäume in Alvaschein von 1938 bis 2019 (Swisstopo). .....   | 59 |
| Abbildung 49: Alvaschein von Westen ca. 1930 – ca. 1950 (StAGR N11.30, Fotograf: Capsar J.Ch.) ..  | 59 |
| Abbildung 50: Alvaschein von Süden ca. 1930-ca. 1950 (StAGR N11.83, Fotograf: Caspar J.Ch.) .....  | 60 |
| Abbildung 51: Alvaschein 1976 (E-Pics Com_FC09-7451-008, Fotograf: Krebs, H.) .....  | 60 |
| Abbildung 52: Alvaschein 2020 (Eigene Aufnahme 2020). .....  | 60 |
| Abbildung 53: Landschaftsräume in Savognin (Quadra gmbh 2007b). .....  | 61 |
| Abbildung 54: Trockenwiesen und -weiden (TWW) in Savognin (Amt für Natur und Umwelt Graubünden). .....   | 62 |
| Abbildung 55: Trockenmauern in Savognin (Parc Ela). .....  | 62 |
| Abbildung 56: Entwicklung der Landbedeckung Savognin (Eigene Darstellung). .....   | 63 |
| Abbildung 57: Bodenbedeckung in Savognin 1902 (StAGR II 12 g Bodenstatistik 1902). .....   | 63 |
| Abbildung 58: Bodenbedeckung in Savognin 1972 (Eidgenössisches Statistisches Amt 1972). .....  | 63 |
| Abbildung 59: Waldfläche Savognin (Datengrundlage: Dufourkarte von 1848 und 1854, Siegfriedkarte von 1877, 1887, 1933 und 1938, Landeskarte von 1962, 1964, 1971, 1973, 1985 und 1991, TLM von 2019). .....                          | 64 |
| Abbildung 60: Waldentwicklung Alp Tscharnoz 1848, 1887, 1962 (Swisstopo). .....  | 64 |
| Abbildung 61: Waldentwicklung bei Rudnal (Swisstopo). .....  | 65 |
| Abbildung 62: Waldentwicklung bei Parnoz, Schischen (Swisstopo). .....   | 65 |
| Abbildung 63: Waldentwicklung bei Tussagn/ Nassegl (Swisstopo). .....  | 65 |
| Abbildung 64: Siedlungsfläche Savognin (Datengrundlage: Dufourkarte von 1848 und 1854, Siegfriedkarte von 1877, 1887, 1933 und 1938, Landeskarte von 1962, 1964, 1971, 1973, 1985 und 1991, TLM von 2019). .....                     | 66 |

|  |    |
|--|----|
| Abbildung 65: Siedlungsentwicklung bei Parnoz (Swisstopo).....   | 66 |
| Abbildung 66: Siedlungsentwicklung Alp Tarvisch (Swisstopo). ....  | 66 |
| Abbildung 67: Siedlungsveränderung Alp Tscharnoz (Swisstopo). ....   | 67 |
| Abbildung 68: Siedlungsveränderung Tussagn (Swisstopo).....  | 67 |
| Abbildung 69: linke Talseite Savognin vor 1934 (E-Pics PK_000443, Fotograf: Gaberell, J.). ....  | 67 |
| Abbildung 70: linke Talseite Savognin 2020 (Eigene Aufnahme 2020).....   | 68 |
| Abbildung 71: rechte Talseite Savognin 1910 (Simonett 1988: 174).....  | 68 |
| Abbildung 72: rechte Talseite Savognin 2020 (Eigene Aufnahme 2020). ....   | 69 |
| Abbildung 73: Flächenentwicklung des offenen Landes (Datengrundlage: Dufourkarte von 1848 und<br>1854, Siegfriedkarte von 1877, 1887, 1933 und 1938, Landeskarte von 1962, 1964, 1971,<br>1973, 1985 und 1991, TLM von 2019).....            | 69 |
| Abbildung 74: Flächenentwicklung Geröll (Datengrundlage: Dufourkarte von 1848 und 1854,<br>Siegfriedkarte von 1877, 1887, 1933 und 1938, Landeskarte von 1962, 1964, 1971, 1973,<br>1985 und 1991, TLM von 2019).....                        | 70 |
| Abbildung 75: Entwicklung des Gebüschs (Datengrundlage: Dufourkarte von 1848 und 1854,<br>Siegfriedkarte von 1877, 1887, 1933 und 1938, Landeskarte von 1962, 1964, 1971, 1973,<br>1985 und 1991, TLM von 2019).....                         | 71 |
| Abbildung 76: Gebüsch bei Lass 1962 und 1985 (Swisstopo) .....   | 71 |
| Abbildung 77: Entwicklung Gebüsch bei Nassegl 1962, 1973 und 2019 (Swisstopo). ....  | 71 |
| Abbildung 78: Entwicklung des Gebüschs bei Rudnal (Swisstopo). ....  | 71 |
| Abbildung 79: Entwicklung des stehenden Gewässers (Datengrundlage: Dufourkarte von 1848 und<br>1854, Siegfriedkarte von 1877, 1887, 1933 und 1938, Landeskarte von 1962, 1964, 1971,<br>1973, 1985 und 1991, TLM von 2019).....              | 72 |
| Abbildung 80: Entwicklung des Lai Bargnagn (Swisstopo). ....   | 72 |
| Abbildung 81: kleiner See bei Tscharnoz 1973 (Swisstopo).....  | 72 |
| Abbildung 82: stehendes Gewässer bei Nassegl 1973 (Swisstopo). ....  | 72 |
| Abbildung 83: stehende Gewässer bei Nassegl 1985 (Swisstopo).....  | 72 |
| Abbildung 84: Parzellen vor der Melioration in Savognin (Grünenfelder 1942).....   | 74 |
| Abbildung 85: Parzellen nach der Melioration in Savognin (Grünenfelder 1946). ....   | 74 |
| Abbildung 86: Parzellierung heute in Savognin (Amt für Landwirtschaft und Geoinformation<br>Graubünden). ....  | 74 |
| Abbildung 87: Entwicklung Fliessgewässer in Savognin (Datengrundlage: Dufourkarte von 1848 und<br>1854, Siegfriedkarte von 1877, 1887, 1933 und 1938, Landeskarte von 1962, 1964, 1971,<br>1973, 1985 und 1991, TLM von 2019).....           | 75 |
| Abbildung 88: Fliessgewässer in Savognin 1938, 1962 und 1973 (Swisstopo). ....   | 75 |
| Abbildung 89: Entwicklung des Strassennetzes in Savognin (Datengrundlage: Dufourkarte von 1848<br>und 1854, Siegfriedkarte von 1877, 1887, 1933 und 1938, Landeskarte von 1962, 1964,<br>1971, 1973, 1985 und 1991, TLM von 2019).....       | 76 |
| Abbildung 90: Entwicklung der Bergbahnen in Savognin (Datengrundlage: Dufourkarte von 1848<br>und 1854, Siegfriedkarte von 1877, 1887, 1933 und 1938, Landeskarte von 1962, 1964,<br>1971, 1973, 1985 und 1991, TLM von 2019).....           | 77 |
| Abbildung 91: Bergbahnen in Savognin (Swisstopo).....  | 77 |
| Abbildung 92: Entwicklung der Hochspannungsleitung in Savognin (Datengrundlage: Dufourkarte<br>von 1848 und 1854, Siegfriedkarte von 1877, 1887, 1933 und 1938, Landeskarte von 1962,<br>1964, 1971, 1973, 1985 und 1991, TLM von 2019)..... | 78 |
| Abbildung 93: Veränderung der Hochspannungsleitung in Savognin (Swisstopo).....  | 78 |
| Abbildung 94: Entwicklung der Hecken in Savognin (Datengrundlage: Swisimage Hist 1946,<br>Swisimage 1985, Swisimage 2020).....   | 79 |

|  |    |
|--|----|
| Abbildung 95: Savognin um ca. 1940 vor der Melioration (Simonett 1988: 62).....  | 79 |
| Abbildung 96: Savognin um ca. 1948, nach der Melioration (Simonett 1988: 63). .....  | 80 |
| Abbildung 97: Landschaftsentwicklung und Antriebskräfte in Savognin (Eigene Darstellung). .....  | 81 |
| Abbildung 98: Landschaftsentwicklung und Antriebskräfte in Alvaschein (Eigene Darstellung).....  | 82 |
| Abbildung 99: Entwicklung der stehenden Gewässer in Alvaschein und Savognin (Datengrundlage:<br>Dufourkarte von 1847, 1857, 1848 und 1854, Siegfriedkarte von 1875, 1877, 1886, 1887,<br>1933 und 1938, Landeskarte von 1962, 1963, 1964, 1965, 1971, 1973, 1985, 1990 und<br>1991, TLM von 2019). ..... | 85 |
| Abbildung 100: LQ Vertragsobjekte in Alvaschein (Swisstopo und Amt für Landwirtschaft und<br>Geoinformation Graubünden).....   | 87 |
| Abbildung 101: LQ Vertragsobjekte in Savognin (Swisstopo und Amt für Landwirtschaft und<br>Geoinformation Graubünden).....   | 88 |
| Abbildung 102: Biodiversitätsförderflächen in Alvaschein (Swisstopo und Amt für Landwirtschaft<br>und Geoinformation Graubünden).....  | 89 |
| Abbildung 103: Biodiversitätsförderflächen in Savognin (Swisstopo und Amt für Landwirtschaft und<br>Geoinformation Graubünden).....  | 90 |
| Abbildung 104: Objekte im Kantonalen Richtplan in Alvaschein und Savognin (Amt für<br>Raumentwicklung Graubünden).....   | 93 |
| Abbildung 105: Objekte des Regionalen Richtplans in Alvaschein und Savognin (Amt für<br>Raumentwicklung Graubünden).....   | 94 |
| Abbildung 106: kommunales räumliches Leitbild Alvaschein (Stauffer & Studach Raumentwicklung<br>2019: 19).....   | 95 |
| Abbildung 107: kommunales räumliches Leitbild Savognin (Stauffer & Studach Raumentwicklung<br>2020: 36).....   | 96 |
| Abbildung 108: Legende zum kommunalen räumlichen Leitbild Savognin (Stauffer & Studach<br>Raumentwicklung 2020: 37).....   | 96 |

# 1 Einleitung

Landschaften stellen Lebens-, Natur-, Kultur-, Wirtschafts-, Erholungs- und Identifikationsraum für den Menschen dar und sind zudem Lebensraum für weitere Lebewesen (Stremlow et al. 2003; Meier & Stremlow 2015). Landschaft ist ein öffentliches Gut und widerspiegelt ausserdem die Erdgeschichte (Stremlow et al. 2003). Landschaften erfüllen verschiedenste Funktionen in der Ökologie, der Wirtschaft und der Gesellschaft. Doch diese Landschaftsleistungen sind von der Landschaftsqualität abhängig (Meier & Stremlow 2015). Die Landschaft wird beeinflusst durch verschiedene Raumnutzungen des Menschen wie Siedlungstätigkeit, Landwirtschaft, Waldwirtschaft, Wasserwirtschaft, Verkehr, Erholung und Tourismus. Die verschiedenen Aktivitäten des Menschen wirken sich auf die natürlichen Lebensgrundlagen und die Landschaftsqualität aus. Das Ergebnis des Einwirkens auf die Landschaft ist ein allmählicher, erst über die Zeit erkennbaren Landschaftswandel (Stremlow et al. 2003).

## 1.1 Problemstellung

Die Schweiz prägen verschiedene Kulturlandschaften auf kleinstem Raum, wobei die spezifischen Qualitäten dieser Landschaften aufgrund der Urbanisierung im Mittelland und der zunehmenden Verwaldung im ländlichen Raum immer mehr verloren gehen (Atamanagara & Schwab 2010).

Traditionelle Kulturlandschaften sind über Jahrzehnte durch menschliche Aktivitäten herangewachsen (Müller 2012). Sie weisen kleinparzellierte und strukturreiche Landschaften auf, welche durch Handarbeit geprägt sind (Bürgi 2016) und verändern sich über die Zeit (Bürgi et al. 2017a). Kulturlandschaften weisen somit einen einzigartigen Charakter auf (Antrop 2005). Seit der Industrialisierung wurde die Landschaft aber massiv verändert (Müller 2012). Die Veränderungen der Gesellschaft und der Umwelt führen dazu, dass neue Landschaften entstehen und die traditionellen Kulturlandschaften immer mehr verschwinden (Antrop 2005). Durch den Druck auf die natürlichen Lebensgrundlagen verringert sich die Qualität der Landschaften und deren Lebensräume immer mehr (BUWAL 2003). Durch den Landschaftswandel gehen Kulturland, Freiflächen, Erholungsräume und regionaltypische Landschaftselemente verloren (Steiger 2016). Diese Veränderungen in der Landschaft führen zu einem Verlust der Diversität und der Identität, welche charakteristische Aspekte der traditionellen Kulturlandschaft sind (Antrop 2005). Ebenfalls sind die gepflegten Kulturlandschaften, die intakten Dörfer und Maiensässe eine wichtige Grundlage für die Wirtschaft und insbesondere für Tourismusregionen. Deshalb sind die Erhaltung und die Weiterentwicklung der vorhandenen Kulturlandschaft von besonderer Bedeutung (ARE GR 2009). Es ist wichtig, die regionaltypischen Charakteristiken zu erkennen und ihren allmählichen Verlust zu verhindern (Stalder & Camenzind 2011). Der Landschaftsentwicklung ist infolge unserer Raumbedürfnisse und dem emotionalen Bezug zu Landschaften grosse Bedeutung zuzuschreiben (Stremlow et al. 2003). Dieser Druck auf die Kulturlandschaften und die damit verbundenen Veränderungen sind eine zentrale Herausforderung unserer Gesellschaft (Meier & Stremlow 2015). Der allmähliche Landschaftswandel aufgrund des Zivilisationsdrucks ist erst über grössere Zeiträume hinweg erkennbar (Stremlow et al. 2003) und deshalb ist die Analyse der Landschaftsentwicklung über eine längere Zeit enorm wichtig.

Die Landschaft wurde und wird durch verschiedene Planungsinstrumente der Raumplanung, der Landwirtschaft und des Natur- und Heimatschutzes beeinflusst.

Im 20. Jahrhundert initiierte der Verlust der Natur und der traditionellen ruralen Landschaft Schutzbewegungen von Monumenten, Orten und Landschaften in vielen westlichen Ländern und Landschaft wurde als Kulturerbe akzeptiert (Howard et al. 2019). In der Schweiz wurde 1914 der Schweizerische Nationalpark im Kanton Graubünden gegründet. Danach geschah in der Schweiz in der Parkentwicklung fast ein Jahrhundert lang nicht viel (Weissen 2009). Doch seit 2007 gibt es einen zusätzlichen Artikel im Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) zu «Pärken von nationaler Bedeutung».

Darunter findet sich auch die Kategorie der Regionalen Naturpärke. Ziel dieser Naturpärke ist nicht mehr der Totalschutz, sondern eine nachhaltige Entwicklung der Region (Kupper 2016). Regionale Naturpärke liegen in teilweise bewohnten ruralen Gebieten und weisen einen hohen Wert an natur- und kulturlandschaftlichen Charakteristiken auf. Ziel dieser Regionalen Naturpärke ist, die Qualität der natürlichen Ressourcen und die Landschaft zu erhalten und gleichzeitig eine nachhaltige Regionalentwicklung zu fördern (Weissen 2009).

Auch im Raumplanungsgesetz von 1979 wird Landschaft thematisiert, wobei die haushälterische Nutzung des Bodens im Vordergrund steht (Art. 1 RPG). In der Schweiz gibt es neben dem Raumplanungsgesetz eine Vielzahl von Planungsinstrumenten in der Raumplanung, welche die Kulturlandschaft thematisieren und die zukünftige räumliche Entwicklung definieren. 2014 wurde das Raumplanungsgesetz revidiert und daraufhin wurde der kantonale Richtplan des Kantons Graubünden angepasst.

Der «Parc Ela» im Kanton Graubünden gehört zur Kategorie Regionaler Naturpark und weist hohe kulturlandschaftliche Werte auf. Der Managementplan des Parks legt einen Schwerpunkt auf Natur und Landschaft. Die Qualität der Natur und Landschaft soll erhalten und aufgewertet werden. Die landschaftliche Schönheit soll durch die Pflege von traditionellen Kulturlandschaften und den landschaftsprägenden Kulturlandschaftselementen bewahrt und weiterentwickelt werden (Verein Parc Ela 2012). Da der «Parc Ela» eine strukturreiche Landschaft und hohe kulturlandschaftliche Werte aufweist, ist es wichtig zu wissen, wie sich diese traditionellen Kulturlandschaften entwickelt haben und wie sie durch verschiedene Planungsinstrumente gesteuert und auch erhalten werden. Denn gemäss Müller (2012) ist es bedeutend, die traditionellen, menschengemachten Landschaften zu schützen und zu bewahren. Dies aus Sicht der Ökologie, aber auch aufgrund des regionalen und identitätsstiftenden Werts. Die Veränderungen der Landschaft im Parc Ela sowie die vorhandenen landschaftsrelevanten Planungsinstrumente werden in dieser Arbeit anhand der beiden ehemaligen Gemeinden Alvaschein und Savognin angeschaut. Die Begründung der Auswahl ist in Kapitel 4 zu finden.

Folgende Fragen zu den Planungsinstrumenten und der Kulturlandschaft sollen in dieser Masterarbeit untersucht werden: Wie hat sich die Kulturlandschaft in den zwei Gemeinden Alvaschein und Savognin über die Zeit verändert? Welche landschaftsrelevanten Planungsinstrumente liegen vor? Welche kulturlandschaftlichen Themen und Aspekte werden darin behandelt? Welche kulturlandschaftlichen Aspekte werden durch die bestehenden Planungsinstrumente nicht genügend abgedeckt?

## 1.2 Ziel der Arbeit

Ziel dieser Arbeit ist es, die kulturlandschaftliche Entwicklung der zwei Gemeinden Alvaschein und Savognin im Regionalen Naturpark «Parc Ela» zu beschreiben und die Gründe für diese Entwicklung aufzuzeigen. Ebenfalls ist es wichtig, eine Gesamtübersicht der verschiedenen landschaftsrelevanten Planungsinstrumente zu haben, welche die Kulturlandschaftselemente im Parc Ela thematisieren. Zum Schluss sollen die Planungsinstrumente mit den heutigen kulturlandschaftlichen Werten verglichen werden, um vorhandene Planungslücken aufzuzeigen. Mit der Analyse der Entwicklung und des Zusammenspiels zwischen den Planungsinstrumenten und den kulturlandschaftlichen Werten soll ein Beitrag zum Verständnis der heutigen Situation gegeben werden, welche für weitere zukünftige Strategien bezüglich der Kulturlandschaftselemente dienen soll.

### 1.3 Fragestellung

In einem ersten Schritt wird für die ausgewählten Gemeinden ein landschaftsgeschichtliches Portrait erstellt, um die gesamte kulturlandschaftliche Entwicklung in einem Überblick zu haben. Dieses Portrait ist wichtig, um die heutige wie auch die mögliche zukünftige Situation zu verstehen. Auch die aktuell vorhandenen kulturlandschaftlichen Werte sollen erfasst und dargelegt werden, um ein besseres Verständnis für eine mögliche zukünftige Entwicklung zu erhalten. Nebst der Kulturlandschaftsentwicklung sind auch deren Ursachen für das Verständnis der Kulturlandschaft von Bedeutung. Deshalb werden folgende Fragen gestellt:

Q1: Welche Kulturlandschaften sind heute in den Gemeinden vorhanden? Wie hat sich die Kulturlandschaft in den Gemeinden Alvaschein und Savognin über die Zeit verändert? Was sind die Gründe für diese Entwicklung der Kulturlandschaft/ Kulturlandschaftselemente? Gibt es Unterschiede in der Kulturlandschaftsentwicklung zwischen den Gemeinden und warum?

In der Schweiz gibt es eine Vielzahl von Planungsinstrumenten, welche Landschaften und die Kulturlandschaft behandeln. Deshalb soll in einem nächsten Schritt eine Gesamtübersicht der verschiedenen landschaftsrelevanten Planungsinstrumente gegeben werden. Zudem soll auch thematisiert werden, welche kulturlandschaftlichen Aspekte darin erfasst werden. Daher stellen sich die Fragen:

Q2: Welche landschaftsrelevanten Planungsinstrumente liegen vor? Welche kulturlandschaftlichen Themen und Aspekte werden darin behandelt? Wie werden die kulturlandschaftlichen Aspekte und ihre Geschichte in den Planungsinstrumenten erfasst?

In einem weiteren Schritt werden die kulturlandschaftlichen Werte mit den Planungsinstrumenten verglichen, denn es gilt auch zu beachten, dass in den Instrumenten vielleicht nicht alle Elemente der Kulturlandschaft enthalten sind. Deshalb ist auch die Frage, ob es blinde Flecken in den Planungsinstrumenten bezüglich der Kulturlandschaft gibt, wichtig, um mögliche Planungslücken aufzuzeigen. Wenn gewisse kulturlandschaftliche Aspekte nicht genügend abgedeckt sind, stellt sich auch die Frage, was dies für die kulturlandschaftlichen Werte bedeutet.

Q3: Welche kulturlandschaftlichen Aspekte werden durch die bestehenden Planungsinstrumente nicht genügend abgedeckt? Falls es Planungslücken gibt, was bedeutet dies für die kulturlandschaftlichen Werte?

## 2 Grundlagen

In diesem Kapitel werden die für diese Arbeit bedeutenden Grundlagen dargelegt. In einem ersten Unterkapitel werden die wissenschaftlichen Grundlagen thematisiert. Relevante Begriffe und der aktuelle Forschungsstand werden erläutert. Diese geben eine Übersicht über die Thematik dieser Arbeit und tragen zum Verständnis der Analyse der Landschaftsentwicklung bei. In einem weiteren Kapitel wird eine Übersicht über den historisch-geografischen Kontext gegeben. Die Untersuchungsgebiete der Arbeit sind die beiden ehemaligen Gemeinden Alvaschein und Savognin, welche im Regionalen Naturpark «Parc Ela» liegen. Deswegen werden die Besiedlungs- und Landwirtschaftsgeschichte des Kantons Graubünden, die raumrelevanten Politikbereiche und die Entstehungsgeschichte und Hintergründe des Parcs Ela thematisiert. Das letzte Kapitel behandelt den aktuellen Forschungsstand der Landschaftsforschung im Untersuchungsgebiet.

### 2.1 Wissenschaftliche Grundlagen

#### 2.1.1 Kulturlandschaft und Kulturlandschaftswandel

Es gibt eine Vielzahl von Definitionen für den Begriff Kulturlandschaft (Bürgi et al. 2017b). Bereits Carl Sauer hat 1925 die Natur- und Kulturlandschaft unterschieden. So beschrieb er, dass die Naturlandschaft nur bis vor dem Eintreten des menschlichen Handelns existierte und nun die Naturlandschaft aufgrund der Transformationen durch den Menschen zur Kulturlandschaft geworden ist. Er ist der Meinung, dass die natürliche Form der Landschaft aufgrund der Menschen verändert oder zerstört wird (Mitchell 2000). Die UNESCO (2005, S. 16) beschreibt Kulturlandschaften als «gemeinsame Werke von Natur und Mensch» und «beispielhaft für die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft und Ansiedlung im Verlauf der Zeit unter dem Einfluss der physischen Beschränkungen und/oder Möglichkeiten, die ihre natürliche Umwelt aufweist, sowie der von aussen und innen einwirkenden aufeinander folgenden gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und kulturellen Kräfte». Die traditionelle Kulturlandschaft ist eine kleinparzellierte, strukturreiche Landschaft, welche durch Handarbeit und einfache Geräte geschaffen wurde (Bürgi 2016; Konold 1996). Sie diente vor allem zur Selbstversorgung (Ewald 1975) und ist unter anderem durch Trockenmauern, Terrassen und Lesesteinhaufen geprägt (Bürgi 2016). In der Schweiz war die traditionelle Kulturlandschaft im 18. Jahrhundert verbreitet, hat sich allerdings bis ins 19. und teilweise bis ins 20. Jahrhundert gehalten (Ewald 1975).

Die europäische Landschaftskonvention definiert die Landschaft als «ein vom Menschen als solches wahrgenommenes Gebiet, dessen Charakter das Ergebnis des Wirkens und Zusammenwirkens natürlicher und/oder anthropogener Faktoren ist» (Europarat 2000, S.2). Meistens werden Landschaften, die bereits über Jahrzehnte beeinflusst wurden, als natürlich angesehen (Müller 2012). Das bedeutet, dass Kulturlandschaften nicht dauerhaft sind, sondern sie verändern sich ständig (Bürgi et al. 2017a). Landschaften sind somit das Ergebnis der dynamischen Interaktion zwischen natürlichen und kulturellen Einflüssen in der Umwelt. Die Landschaft wurde immer wieder neu gestaltet und umorganisiert, um die Landnutzung und die räumlichen Strukturen so anzupassen, dass sie der sich verändernden sozialen Nachfrage entsprechen, so entstanden Kulturlandschaften (Antrop 2005). Somit zeigen die Kulturlandschaften heutige und frühere Paradigmen und Nutzungsformen auf (Atamanagara & Schwab 2010), was auf die gesellschaftlichen Verhältnisse, aber auch den aktuellen Stand der Technologie hinweist (Konold 1996). Heute werden die Kulturlandschaftsveränderungen meistens negativ bewertet, da sie oft mit einem Rückgang der Biodiversität und Identität einhergehen (Antrop 2005). Die typischen regionalen Landschaften verändern sich vermehrt in eine optimierte Produktionslandschaft, welche innerhalb Zentraleuropas sehr ähnlich aussieht (Müller 2012).

Viele Charakteristiken und Werte der traditionellen Kulturlandschaft sind bereits verschwunden oder veränderten sich stark in vielen Regionen der Welt, deshalb ist das Interesse für die Landschaftspolitik und internationale wissenschaftliche Konferenzen sowie Workshops zu dieser Thematik stark gestiegen (Bürgi et al. 2017b; Antrop 2005). Die Kulturlandschaft ist ein sense of place für die heutige Generation, liefert aber auch Werte für zukünftige Generationen (Bürgi et al. 2017b).

Die Geschichte zeigt auf, dass es immer wieder zu Veränderungen in der Landschaft gekommen ist, allerdings unterlag die Geschwindigkeit und das Ausmass der Veränderungen Schwankungen. Während vielen Jahrhunderten waren die Veränderungen nur lokal und langsam, selten verschwanden ganze Landschaftsstrukturen (Antrop 2005).

In Europa und in der Schweiz lebten die Menschen bis in die Mittelsteinzeit als Jäger und Sammler, danach wurden die Menschen sesshaft und griffen erstmals durch Rodungen und die damit verbundene Landschaftsöffnung in die Umwelt ein. Der Wald wurde gerodet, um Ackerland zur Verfügung zu haben und um Brennholz und Bauholz zu erhalten. In der Jungsteinzeit waren einige Pässe in den Alpen schneefrei und somit fand ein Austausch zwischen Norden und Süden statt (Leuzinger 2016). Zwischen 200 v. Chr. und dem 4. Jahrhundert war die Schweiz unter römischer Herrschaft. Um die Städte herum wurde das Land genutzt, aber in den höheren Lagen waren immer noch dichte Wälder vorhanden. Der Ausbau der Strassen in dieser Zeit war massgebend für die Siedlungsentwicklung im Frühmittelalter und auch heute verlaufen die Strassen teilweise noch sehr ähnlich wie dazumal (Windler 2016). Im Mittelalter zwischen 500 und 1500 n. Chr. war die Landschaft durch die Agrarintensivierung geprägt. Die Landschaft wurde intensiv genutzt und die Städte wiesen ein Wachstum auf. Aufgrund der steigenden Bevölkerungszahl stieg die Nachfrage nach Landwirtschaftsprodukten wie Milch und Fleisch, deshalb stellte die Landwirtschaft von der Selbstversorgung auf eine marktorientierte Grossviehzucht um. Aufgrund der Intensivierung des Bergbaus und des Holzgewerbes in der frühen Neuzeit gingen die Waldflächen zurück (Hürlimann 2016). Mit der Industriellen Revolution Ende des 18. Jahrhunderts und Anfang des 19. Jahrhunderts begannen die Eingriffe grösser zu werden, so dass es sukzessive zu Abgrenzungen mit der Vergangenheit und zu Auswirkungen auf die Umwelt und die Landschaft kam. Die Hauptgründe waren die demographische Entwicklung, die veränderte Wirtschaft, die Einführung von neuen Getreiden und Pflanzen, aber auch die Intensivierung der Landnutzung durch neuere Technologien (Antrop 2005). Im 19. und 20. Jahrhundert verzeichneten die Städte ein starkes Wachstum, ebenso wie die Industrialisierung und die internationale Vernetzung (Fasol & Mathieu 2016; Schiedt 2016). Mit der Industrialisierung der Landwirtschaft wurde die Landschaft für die Produktion optimiert (Müller 2012). Die Industrialisierung in den Alpen geschah aufgrund der Ressourcenverfügbarkeit, der Mentalitäten und der Erreichbarkeit etwas später. Mit dem Eisenbahnbau durch die Alpen begann auch dort die industrielle Entwicklung (Bätzing 2005). Der Eisenbahnbau seit den 1840er Jahren war landschaftsprägend und massgebend für die Siedlungsentwicklung in der Schweiz. Die Rhätische Bahn im Kanton Graubünden wurde in den Jahren zwischen 1889 und 1914 gebaut, welche die demographische und wirtschaftliche Entwicklung stark beeinflussten (Schiedt 2016). Nach dem 2. Weltkrieg veränderte sich die Dynamik nochmals, wobei die globale Abhängigkeit stieg und die lokale Autonomie sank. Die schnell verändernde Gesellschaft führte zu komplett neuen Landschaften (Antrop 2005). Seit den 1960er Jahren werden schwere Maschinen in der Landwirtschaft eingesetzt. Zu dieser Zeit war das Ziel der Flurbereinigungen, die Landschaft maschinenbefahrbar zu machen (Konold 1996). Mit diesen Veränderungen gingen die landschaftsprägenden Elemente, wie Hecken, Hochstammobstgärten und Trockenmauern zurück und das Regionaltypische mit den strukturreichen Landschaften verschwand immer mehr (Bürgi 2016). Ziel der Anpassungen war jedoch immer, das Lebensumfeld zu verbessern und der wachsenden Bevölkerung gerecht zu werden (Antrop 2005). Die Industriegesellschaft führte dazu, dass die Nutzung der natürlichen Ressourcen so effizient wie möglich

gestaltet wurde. Das bedeutet, dass die Landschaft entweder intensiv genutzt wurde oder gar keine Nutzung stattfand (Bätzing 2005). Diese Polarisierung zwischen zunehmender Nutzungsintensität im urbanen Raum und dem Rückzug der Landwirtschaft in den Berggebieten und die damit verbundene Waldausdehnung sind für die Landschaft von grosser Bedeutung (Bürgi 2016).

### 2.1.2 Kulturlandschaftselemente

Der Mensch und seine Nutzungsbedürfnisse beeinflussen schon seit langer Zeit die Landschaft. Durch die Handarbeit und den Pflugeinsatz sind verschiedene Elemente und Strukturen entstanden, welche zu einem agrarmorphologischen Kleinrelief führten (Konold 1996). Das Relief wurde ebenfalls durch natürliche Prozesse wie Erosion beeinflusst. Die Form der Parzellen sowie das Kleinrelief (Stufenraine, Lesesteinhaufen, etc.) sind prägend für die Landschaft und geben der Landschaft eine unverwechselbare Identität (Ewald & Klaus 2010). Charakteristisch für eine historische Kulturlandschaft ist die Verflechtung von punkthaften, linienhaften und flächenhaften Elementen und Strukturen (Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forstwesen 2001). Dieses agrarmorphologische Kleinrelief der traditionellen Kulturlandschaft hat die Strukturvielfalt der Landschaft erhöht (Konold 1996). Im Folgenden werden die für die Arbeit relevanten Kulturlandschaftselemente, die auch für die Kulturlandschaft im Parc Ela prägend sind, erläutert.

#### **Ackerterrassen**

Terrassen wurden in steileren Gebieten erstellt, um die Flächen landwirtschaftlich zu nutzen und gleichzeitig den Boden vor Erosion zu schützen. Eine Ackerterrasse wird hangabwärts und hangaufwärts durch einen Stufenrain begrenzt. Ist nicht nur eine einzelne Fläche davon betroffen, sondern ein ganzer Verband, so wird dies Terrassenflur genannt (Konold 1996). Heute werden die Terrassen nicht mehr als Äcker genutzt, sondern dienen meist als Wies- und Weideland (Ewald & Klaus 2010), da die oft schmalen Terrassenäcker mit Maschinen kaum bewirtschaftbar sind (Konold 1996). In der Schweiz sind die ausgeprägtesten Terrassenackerfluren in den Alpen zu beobachten (Ewald & Klaus 2010). Diese Terrassenacker sind mit etwas Gehölz auf den Stufenrainen und minimaler Nutzung wertvolle Lebensräume (Konold 1996).

#### **Lesesteinhaufen**

Lesesteine wurden von der Kulturfläche aufgelesen, um die Parzellen besser zu bearbeiten und das Wachstum der Feldfrüchte zu begünstigen (Ewald & Klaus 2010; Kremer 2015). Aufgrund der Bodenerosion kamen immer wieder neue Steine an die Oberfläche (Ewald & Klaus 2010). Die Steine wurden in der Regel in der Nähe in einzelnen Haufen oder Reihen deponiert (Konold 1996), da der Transport der Steine mühsam war (Ewald & Klaus 2010). Lesesteinreihen sind dann entstanden, wenn grosse Mengen an Steinen auftraten und dienten oft als Parzellengrenze oder als Zäune (Ewald & Klaus 2010).

#### **Heckenlandschaften**

Heckenlandschaften sind geprägt durch ablesbare Parzellengrenzen und dienen der Nutzungsabgrenzung. Dabei sind die Flurränder zu Hecken herangewachsen und bilden so eine lineare Landschaftsstruktur (Rodewald et al. 2014).

#### **Trockenmauern**

Trockenmauern sind Mauern, welche ohne Beton und Mörtel erstellt werden. Sie bestehen nur aus Natursteinen ohne Fugenfüllung und waren viele Jahrhunderte bedeutend in der Kulturlandschaft. Bis zum zweiten Weltkrieg wurde das Trockenmauerwerk oft verwendet, verlor danach aber an Bedeutung. Die Trockenmauern dienten in der bäuerlichen Kulturlandschaft als Gebäude-, Grenz- und

Stützwände und wurden für Parzelleneinfriedungen, Hütten, Ställen und Be- und Entwässerungsanlagen benutzt. Trockenmauern erfahren heutzutage wieder einen vermehrten Zuspruch in der Forschung, um die ökologisch und ästhetisch wertvollen Kulturlandschaften zu erhalten und weil die Terrassierungen und Parzellierung durch die Trockenmauern eine besondere Charakteristik erhält (Schegk 2015).

### Trockenwiesen und -weiden

Zu vorindustriellen Zeiten wurden die Wiesen und Weiden extensiv betrieben und nicht gedüngt, das heisst, sie waren weniger ertragreich als die heutigen gedüngten Wiesen und es konnte nur einmal im Jahr gemäht werden (Kremer 2015; Sauter et al. 2007). Trockenwiesen und -weiden sind keine natürlich vorkommenden Lebensgemeinschaften, sondern entstehen aus der jahrhundertealten, nachhaltigen Nutzung des Menschen. Der typische Standort vorkommender Trockenwiesen und -weiden liegt an wärmebegünstigten Hängen (Sauter et al. 2007).

### Obstwiesen

Traditionellerweise bestehen Obstwiesen aus hochstämmigen Obstbäumen. Die Bäume auf den Streuobstwiesen wurden locker über das Kulturland verstreut (Kremer 2015). Dabei konnte das Kulturland zusätzlich als Mähwiese oder Viehweide genutzt werden (Rodewald et al. 2014). Der traditionelle Streuobstbau machte die ackerbauliche Nutzung allerdings aufwändiger und schwieriger und deshalb ging der Streuobstbau immer mehr verloren (Kremer 2015).

### 2.1.3 Landschaftsleistung und Landschaftsqualität

Landschaften erfüllen verschiedenste Funktionen und liefern Leistungen und es existieren verschiedenste nicht marktbestimmte Werte (Selman 2012). Landschaften stellen gleichzeitig Lebens-, Natur-, Kultur-, Erholungs- und Identifikationsraum für den Menschen dar (StremLOW et al. 2003; Meier & StremLOW 2015). Wichtige Funktionen der Landschaft sind Regulierung, Lebensraum, Produktion und Kultur. Landschaftsleistungen und -werte sind menschliche Ableitungen aus diesen Landschaftsfunktionen (Selman 2012). Dies bedeutet, dass Funktionen in Landschaftsleistungen übergehen, wenn sie durch den Menschen bewertet werden. Also existieren Landschaftsfunktionen auch in Abwesenheit der Menschen, während Landschaftsleistungen nur bestehen, da Menschen die Landschaft nutzen und bewerten. Eine Landschaftsfunktion kann mehrere Landschaftsleistungen gleichzeitig erfüllen. Landschaftsleistungen zeigen die Verbindung zwischen den physikalischen Systemen und den menschlichen Werten auf (Termorshuizen & Opdam 2009). Landschaftsleistungen sind der Beitrag von Landschaften und Landschaftselementen an die menschliche Wohlfahrt (Bastian et al. 2014). Abbildung 1 zeigt die Struktur-Funktion-Werte Kette, welche ersichtlich macht, wie Landschaftsleistungen definiert werden.

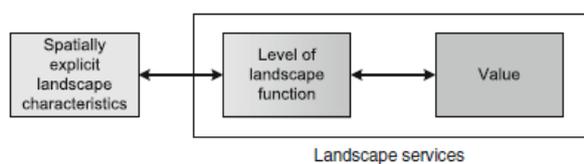


Fig. 2 The structure–function–value chain as a framework for landscape ecological knowledge, which gives meaning to the term “landscape services” for collaborative landscape development

ABBILDUNG 1: STRUKTUR-FUNKTION-WERTE KETTE (TERMORSHUIZEN & OPDAM 2009: 1041).

Das Konzept der Landschaftsleistungen ist ein Ansatz, der hilft, den Beitrag der Landschaft an die Gesellschaft zu beschreiben (Keller et al. 2019).

Die Landschaftsqualität beeinflusst direkt die Landschaftsleistungen (Meier & StremLOW 2015). «Landschaftsqualität wird verstanden als integrale Bewertung des Anteils und der räumlichen Anordnung von Landnutzungen oder Habitaten und ihren Eigenschaften» (Tanner et al. 2006: 185). Die Landschaftsqualität wird über die ökologischen, ästhetischen, kulturellen, wirtschaftlichen und emotionalen Elemente bestimmt (Meier & StremLOW 2015). Das bedeutet, die Qualität einer Landschaft lässt sich daran messen, inwiefern die erwünschten Landschaftsleistungen erfüllt werden. Wenn die Erfüllung der Leistungen gewährleistet und der Landschaftscharakter ausgeprägt ist, dann ist die Qualität hoch (Steiger 2016).

Die moderne Gesellschaft benutzt Landschaft zunehmend auf ganz viele verschiedene Arten und für unterschiedliche Zwecke. Dieser zunehmende Druck auf Kulturlandschaften beeinflusst aber auch die Landschaftsqualitäten (Vos & Meekes 1999). Der Druck auf die Landschaft führte dazu, dass eine Konzentration weniger dominanter Funktionen stattfand und somit die Multifunktionalität der Landschaft, welche durch mehrere Funktionen an einem Ort charakterisiert wird, abnahm. Das Ziel von Landmanagement und Raumplanung ist, die Multifunktionalität einer Landschaft zu fördern und zu bewahren (Selman 2012). Deshalb stellt sich auch die Frage, wie neue Funktionen realisiert werden können und dabei trotzdem die Nachhaltigkeit der Qualitäten der Vergangenheit garantieren zu können (Vos & Meekes 1999). Die Landschaftsqualität zu erhalten oder sogar zu steigern ist das Ziel eines nachhaltigen Umgangs mit der Landschaft (Steiger 2016). Einen planenden, vorausschauenden Umgang mit der Landschaft ist nötig, sodass die erwarteten Landschaftsleistungen auch für zukünftige Generationen nachhaltig erreichbar sind (Meier & StremLOW 2015).

#### 2.1.4 Erfassung und Charakterisierung der Landschaft

Aufgrund der Multidisziplinarität der Landschaftsforschung existieren verschiedene Methoden zur Erfassung und Charakterisierung der Landschaft. Der Ursprung dieser verschiedenen Methoden stammt von verschiedenen Disziplinen wie der Geographie, Geologie, Ökologie, Geschichte und Archäologie. Zudem beweisen die verschiedenen Ansätze zur Beschreibung der Landschaft, dass nicht eine einzige korrekte Methode zur Charakterisierung existieren kann. Indem verschiedene Typen und Raumeinheiten klassifiziert werden, wird die komplexe und abwechslungsreiche Landschaft besser verstanden. Es muss aber bedacht werden, dass jeder Ansatz der räumlichen Landschaftscharakterisierung eine starke Vereinfachung darstellt (Simensen et al. 2018). Simensen et al. (2018) analysierten in ihrer Studie die verschiedenen Methoden der Landschaftscharakterisierung. Dabei identifizierten sie drei verschiedene methodologische Ansätze. Der erste Ansatz geht von einem holistischen Landschaftskonzept aus, dabei werden die visuelle Wahrnehmung sowie sozio-kulturelle Aspekte als bedeutend angesehen. Ziel ist es, dass möglichst viele Aspekte der Landschaft erfasst werden. Der zweite Ansatz basiert auf einer Auswahl von geoökologischen und landnutzungsverbundenen Eigenschaften der Landschaft. Der biophysikalische Landschaftscharakterisierungsansatz basiert auf statistischen Analysen und versucht die Landschaftselemente und deren Eigenschaften zu identifizieren. In allen analysierten Studien waren die Oberflächenformen sowie Natur- und Kulturlandschaftselemente ein wichtiger Teil. Zudem konnte ein zunehmender Trend in Richtung unabhängige Beobachtung festgestellt werden.

In der Studie von Meier und Bucher (2010) wurde das Konzept der Landschaftstextur entwickelt. Landschaft ist aufgrund verschiedener natürlicher und kultureller Einflüsse entstanden und die Schichtung dieser verschiedenen Faktoren führte zu einem spezifischen Landschaftsbild. Die Landschaftstexturen sind spezifische Aspekte der Landschaft, die durch Siedlung, Wasser, Infrastruktur

oder Landwirtschaft geprägt sind. Die gesamte physische Oberfläche, also alle Landschaftstexturen zusammen, stellt die Gesamttextur einer Landschaft dar.

Die Benutzung der Landschaftstexturen wird ebenfalls von Rodewald et al. (2014) im Katalog der schweizerischen Kulturlandschaften der Schweiz verwendet. Er unterscheidet dabei zwischen sechs verschiedenen Texturen: Waldtextur, Agrartextur, Gewässertextur, Siedlungstextur, Infrastrukturtextrur, Patrimoinetextrur. Der Katalog soll helfen, schutzwürdige Kulturlandschaften zu identifizieren und daraus Landschaftsentwicklungsziele abzuleiten. Die Texturen stellen dabei eine Möglichkeit dar, die charakteristischen Kulturlandschaften zu gruppieren.

Eine weitere Möglichkeit, die Elemente der traditionellen Kulturlandschaftselemente zu gliedern, ist deren räumliche Ausdehnung zu betrachten. Dabei werden Flächen, Linien und Punkte unterschieden. Die flächenhaften Elemente sind ein Abbild der früheren Landnutzung und sind oft grössere Kulturlandschaftsteile. Die linienhaften Elemente sind eng mit den flächenhaften Elementen verbunden, da die Funktion nur im Zusammenhang mit den Flächen verstanden werden kann (Konold 1996).

## 2.2 Historisch-geographischer Kontext

In diesem Kapitel wird eine Übersicht über den historisch-geographische Kontext gegeben. Hierbei wird der Kanton Graubünden betrachtet, da das Untersuchungsgebiet die beiden ehemaligen Gemeinden Alvaschein und Savognin umfasst. Ausserdem liegen die beiden Gemeinden im Parc Ela, weswegen die Geschichte und Hintergründe des Parcs Ela angeschaut werden.

### 2.2.1 Besiedlung und Landwirtschaft im Kanton Graubünden

In der Bronzezeit nahm die Besiedlung im Kanton Graubünden zu. Es wurden nicht nur die Talsohlen besiedelt, sondern auch hochalpine Täler. Die Bevölkerung lebte hauptsächlich von Ackerbau und Viehzucht, aber auch vom Bergbau und vom Transithandel. Während der Römerzeit boten der Septimerpass sowie der Julierpass wichtige Verbindungen, waren allerdings nicht so bedeutungsvoll wie der Brenner oder der Grosse St. Bernhard. Im Mittelalter erfuhr Graubünden ein Bevölkerungswachstum, wobei die Bevölkerungsdichte in den fruchtbaren Haupttälern und den kargen Seitentälern sehr unterschiedlich war. Die Landwirtschaft wurde den Gegebenheiten angepasst und auch die temporäre Alpnutzung fand bereits statt. Jedoch war die Bevölkerung auch da schon angewiesen auf Importgüter wie Getreide, Wein und Salz. Vor allem der Septimerpass war einer der wichtigsten für den Transitverkehr im Mittelalter. Im 5. und 6. Jahrhundert fand die Phase des Landesausbaus statt. Dabei wurde die Landwirtschaft, aber auch die Kolonisation in den Haupttälern, intensiviert. Im 9. Jahrhundert entstanden Einzelhofsiedlungen und Weiler, da die Kulturfächen erweitert wurden. Der Ackerbau war in dieser Zeit zwar noch dominierend, allerdings nahm der Ackerbau zugunsten der Viehwirtschaft ab. Die Ausdehnung der Viehwirtschaft erforderte jedoch auch grössere Weide- und Alpflächen. Im 12. und 13. Jahrhundert folgte die mittelalterliche Landnahme, welche grossflächige Waldrodungen zur Folge hatte. Mit der Klimaerwärmung Mitte des 16. Jahrhunderts war eine Intensivierung der Landwirtschaft in höheren Lagen möglich. Doch mit der Klimaverschlechterung danach und den verschiedenen Krisen und Missernten ging die Bevölkerung im Graubünden zurück und im 18. Jahrhundert fanden Umsiedlungen statt. Einzelhöfe und Weiler verschwanden und die eng umgrenzten Dorfsiedlungen sind entstanden. Zudem herrschte das Prinzip der Realteilung vor, welches dazu führte, dass die Grösse der Betriebe immer kleiner wurde (Hitz 2018).

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurden die Transitwege zu fahrbaren Kunststrassen umgebaut (Hitz 2018). Die Julierstrasse wurde in den Jahren von 1820 bis 1826 erstellt (Bavier 1876). Ebenfalls wurde der Malojapass (obere Strasse) bis 1840 gebaut und bis zum Ende des Jahrhunderts wurden viele weitere Verbindungsstrassen in die Täler erstellt. Der Transitverkehr nahm allerdings stark ab, als die Alpenbahnen (Brenner 1867 und Gotthard 1882) gebaut wurden, wodurch auch der Warentransit zusammengebrochen ist, welcher neben der Landwirtschaft eine der wichtigsten Erwerbsquellen war. Ab 1850 war nun der Fremdenverkehr und nicht mehr der Transitverkehr massgebend für die Volkswirtschaft im Kanton Graubünden. 1900 wurde ein totales Autoverbot im Kanton Graubünden eingeführt, 1925 ist die Zulassung des Autos zustande gekommen. Viele kleine Bauerndörfer wurden deshalb erst im 20. Jahrhundert durch fahrbare Strassen an das kantonale Strassennetz angebunden (Hitz 2018).

Ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts nahm die Bedeutung des Ackerbaus aufgrund der billigeren Getreideimporte weiter ab und somit wurden auch die Ackerbauflächen verkleinert. Zudem überholte die Viehwirtschaft den Ackerbau. Trotzdem war das Prinzip der Selbstversorgung bis ins 20. Jahrhundert bedeutend. Um 1860 waren 69% der Bevölkerung in der Landwirtschaft tätig, dieser Anteil sank bis um 1910 auf 46%. Nach 1950 verlor die Landwirtschaft immer mehr an Bedeutung und der Anteil der in der Landwirtschaft Tätigen reduzierte sich nochmals extrem zwischen 1941-2000 von 38.4% auf 5.7%. Ebenfalls waren die Motorisierung und Mechanisierung in der Landwirtschaft nach dem 2. Weltkrieg von grosser Bedeutung. Kleinere Betriebe wurden nach und nach aufgegeben und grössere Höfe, die von der Mechanisierung profitierten, konnten überleben (Hitz 2018).

## 2.2.2 Grundlagen raumrelevante Politikbereiche

### 2.2.2.1 Raumplanung in der Schweiz

Das Raumplanungsgesetz (RPG) von 1979 legt Bund, Kantone und Gemeinden als Planungsträger fest. Sie «sorgen dafür, dass der Boden haushälterisch genutzt und das Baugebiet vom Nichtbaugebiet getrennt wird» (RPG Art. 1). Dabei kommen den verschiedenen Ebenen der Behörden verschiedene Aufgaben zu.

#### Bund

Die wichtigsten Raumplanungsinstrumente des Bundes sind Konzepte und Sachpläne (RPG Art. 13). Dadurch kann der Bund seine raumwirksamen Tätigkeiten in einem bestimmten Sach- oder Teilsachbereich, welche einen Einfluss auf Raum und Umwelt haben, planen und koordinieren (ARE 2020a).

Konzepte zeigen auf, «wie der Bund seine Sachziele und Tätigkeiten im Hinblick auf die Erfüllung von Aufgaben, die sich auf Raum und Umwelt erheblich auswirken, abstimmt» (ARE 2020b). Die Sachpläne sind das wichtigste Instrument und es werden ebenfalls die Sachziele des Bundes festgelegt. In den Sachplänen werden zusätzlich räumlich konkrete Anweisungen an die Bundesbehörden gestellt (ARE 2020a). In Abbildung 2 ist der Unterschied zwischen Konzepten und Sachplänen auf Bundesebene zu sehen.



ABBILDUNG 2: KONZEPT UND SACHPLAN (ARE 2020B).

Das Landschaftskonzept Schweiz LKS von 1997 ist ein Konzept, welches eine Richtlinie für den Natur- und Landschaftsschutz bei Bundesaufgaben darstellt. Es werden allgemeine Ziele und Sachziele behördenverbindlich festgelegt sowie Massnahmen genannt. Es wird aufgezeigt, welche Elemente der Natur und Landschaft erhalten und gefördert werden sollen und wie diesbezüglich eine nachhaltige Nutzung aussehen soll (BAFU 2020a).

#### Kanton

Für den Kanton ist der kantonale Richtplan das wesentliche Planungsinstrument (ARE 2020c). Der kantonale Richtplan hat für die Landschaftsentwicklung eine bedeutende Rolle, da strategische und räumliche Aussagen gemacht werden. Im kantonalen Richtplan werden Landschaftserhaltungs- und -entwicklungsziele festgelegt, ebenfalls werden besonders schöne Orte und Gebiete mit Landschaftsrelevanz erfasst. Die verschiedenen Bundesinventare sowie Landschaftsschon- und -schutzgebiete werden erfasst und erläutert (Steiger 2016).

## Gemeinden

Die kommunale Nutzungsplanung ist auf Gemeindeebene bedeutend für die Landschaftsgestaltung (Steiger 2016). Die Nutzungspläne legen die zulässige Nutzung des Bodens grundeigentümergebunden fest (ARE GR 2020; Steiger 2016). Im Nutzungsplan werden Bauzonen von Nichtbauzonen unterschieden. Teil der Nutzungspläne sind der Zonenplan, der Generelle Gestaltungsplan, der Erschliessungsplan sowie das Baugesetz (ARE GR 2020).

### 2.2.2.2 Agrarpolitik

Grundlage der Schweizer Agrarpolitik bildet Art. 104 in der Bundesverfassung (BLW 2016). Der Bund schafft die Rahmenbedingungen, damit die Landwirtschaft ihre Aufgaben für die Gesellschaft erledigen kann. Unter anderem soll die Landwirtschaft die Versorgung der Bevölkerung gewährleisten, die natürlichen Lebensgrundlagen erhalten und die Kulturlandschaft pflegen und zu einer dezentralen Besiedlung führen (Art. 104 BV). Damit die Landwirtschaft diese Aufträge erfüllen kann, werden verschiedene spezifische Direktzahlungen ausgerichtet (BLW 2020). Eine Übersicht über die verschiedenen Beiträge ist in Abbildung 3 zu sehen.

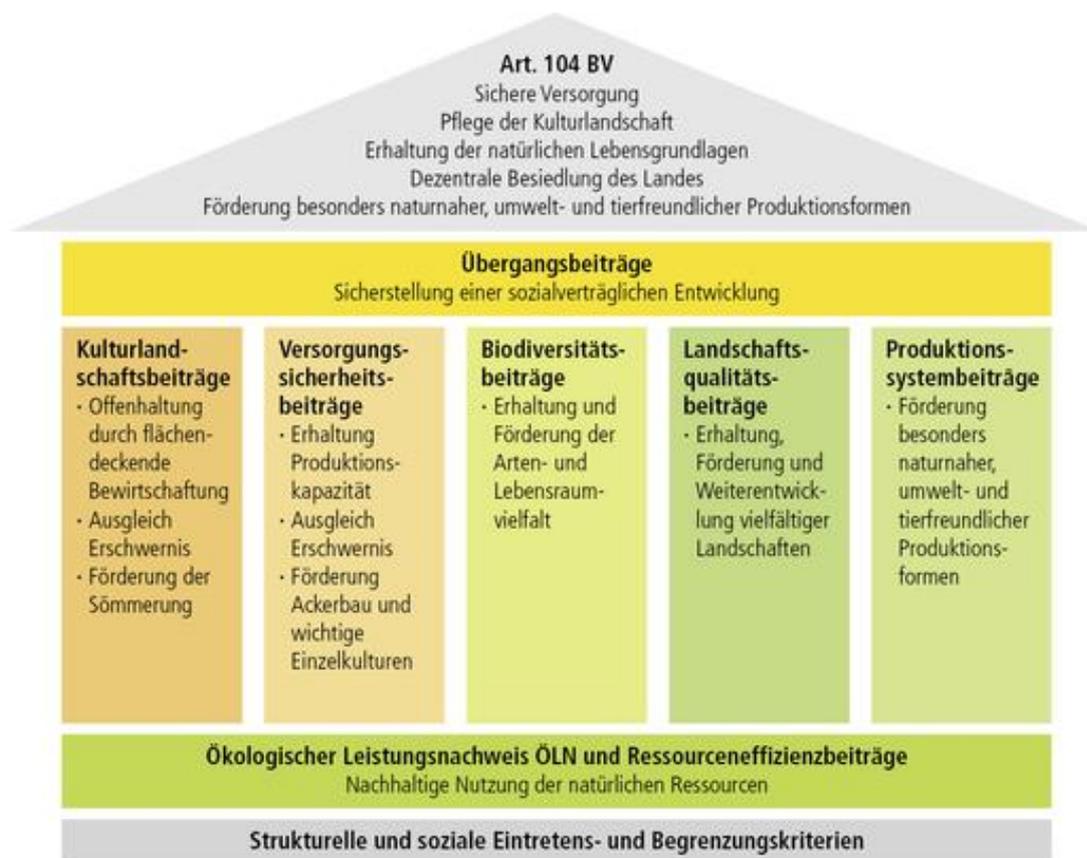


ABBILDUNG 3: STRUKTUR DES NEUEN DIREKTZAHLUNGSSYSTEMS (BLW 2020).

### 2.2.2.3 *Natur und Heimatschutz*

Vor 1900 gab es keine Naturschutzbewegung in der Schweiz, doch bereits ab Mitte des 19. Jahrhunderts existierten einzelne Landschaftsschutzmassnahmen (Bundi 2016). Die Idee dazu stammt aus den städtischen Kreisen, die aufgrund der Industrialisierung vermehrt in den Alpenraum gelangten (Bätzing 2005). Aufgrund des Landschaftswandels und dem damit verbundenen verändernden Landschaftsbild, wurden kurz nach 1900 die ersten Schweizer Organisationen, welche sich mit dem Landschaftsschutz beschäftigten, gegründet. Die Schweizerische Vereinigung für Heimatschutz und die Schweizerische Naturschutzkommission, sowie der Schweizerische Bund für Naturschutz wurden geschaffen, um die Landschaft zu erhalten und zu gestalten. Bis in die 1960er Jahre waren die Institutionen des Natur- und Heimatschutzes für den Landschaftsschutz in der Schweiz am wichtigsten (Bundi 2016). Mit der beginnenden Wahrnehmung der Umweltzerstörung in den 1970er Jahren, wurde der Natur- und Umweltschutz in den Alpen populär. Für den Erhalt der Kulturlandschaften ist der reine Naturschutz allerdings keine geeignete Lösung (Bätzing 2005). Bis in die 1960er Jahre spielten die Argumente der Wirtschaftlichkeit und der Ökologie für die Landschaft eine geringe Rolle (Bundi 2016). Doch mit dem Paradigmenwechsel vom Naturschutz zur Nachhaltigkeit ging mit dem Ziel, die Natur zu schützen, eine angepasste Nutzung durch die Landwirtschaft einher. Somit geschah der Wandel von einem sektoralen Umweltschutz zum integralen Umweltschutz. Diese Idee erhielt ab den 1990er Jahren starken Auftrieb. Das Hauptziel war nun also eine umweltverträgliche Wirtschaftsförderung von schwachen Regionen und nicht mehr nur der Umweltschutz (Bätzing 2005).

#### **Parkbewegung**

Der erste und einzige Nationalpark der Schweiz wurde 1914 gegründet und ist somit fast 100 Jahre älter als die anderen Pärke in der Schweiz, zudem ist der Schweizerische Nationalpark der älteste Zentraleuropas. Der Nationalpark entstand aufgrund von Veränderungen durch die Industrialisierung und Urbanisierung, sowie infolge des aufkeimenden Alpentourismus, was einen Wandel im Umgang mit der Natur zur Folge hatte. Anders als die Nationalpärke in Amerika, wo die Pärke für Erholung und Vergnügen sorgen sollten, sollte der Schweizerische Nationalpark und deren Landschaft unter strengstem Schutz stehen und somit unangetastet bleiben. Durch den Ersten Weltkrieg ging das Interesse an Naturschutz allerdings zurück und weitere Projekte für Nationalpärke in der Schweiz scheiterten. Nach dem 2. Weltkrieg wurde die Parkbewegung international organisiert und die Weltnaturschutzorganisation (IUCN), welche ihren Hauptsitz in der Schweiz hat, wurde 1948 gegründet. Doch erst Ende der 1990er Jahre kam die Diskussion weiterer Schutzgebiete auf und neue Parkkategorien sollten entstehen (Kupper 2016). Nicht mehr der Totalschutz, sondern die Entwicklung von Regionen und deren Kulturlandschaften sollen in Grossschutzgebieten ebenfalls beachtet werden (Hammer 2001). Das Konzept der Nachhaltigkeit für die Regionalentwicklung sollte im Vordergrund stehen (Kupper 2016). Somit wurde das Natur- und Heimatschutzgesetz ergänzt und trat 2007 in Kraft. Es gab einen neuen Artikel der «Pärke von nationaler Bedeutung», welcher in drei Kategorien aufgeteilt ist: Nationalpark, Regionaler Naturpark und Naturerlebnispark (Weissen 2009). Die Pärke von nationaler Bedeutung werden nur geschaffen, wenn sie von der lokalen Bevölkerung initiiert werden und sie müssen von der Gemeinde und dem Kanton unterstützt werden (Kupper 2016). Diese direkte Demokratie erfordert, dass die Bevölkerung und die verschiedenen Interessensgruppen von Beginn an über den Park und den Stand der Dinge informiert werden (Weissen 2009).

Seit 1976 entwickelte sich ein Weltnetz von Biosphärenreservaten. Bei dieser Kategorie sind der Schutz der Natur und die Forschung ein wichtiger Aspekt, allerdings soll auch die Entwicklung der Region gefördert werden (Hammer 2001). Die Biosphärenreservate sind einem Regionalen Naturpark gleichzusetzen. Das Biosphärenreservat Entlebuch, das seit 2001 besteht, war das erste Projekt, das das Label «Park von nationaler Bedeutung» im Jahr 2008 erhielt (Weissen 2009). Im Jahr 2009 sowie 2011 und 2012 folgten weitere Parkprojekte, welche das Label Regionaler Naturpark erhielten. Darunter auch der Regionale Naturpark «Parc Ela», welcher das Label 2011 erhalten hat (Kupper 2016).

## Regionale Naturpärke

Das BAFU beschreibt regionale Naturpärke als «teilweise besiedelte, ländliche Gebiete, die sich durch hohe Natur-, Landschafts- und Kulturwerte auszeichnen. Sie fördern die Qualität von Natur und Landschaft ebenso wie eine nachhaltige Entwicklung der regionalen Wirtschaft» (BAFU 2019).

Ebenso weisen die Regionen Gebäude und Infrastrukturen auf, die gut in die Landschaft integriert sind und sich in das Landschaftsbild einfügen. Ziel der Regionalen Naturparks ist es, die Qualität der natürlichen Ressourcen sowie die Landschaft zu erhalten und aufzuwerten und eine nachhaltige Regionalentwicklung anzustreben (Weissen 2009).

## Nationalpark

Der Nationalpark wird in zwei verschiedene Zonen eingeteilt, die Kernzone und die Umgebungszone (Weissen 2009). Die Kernzone weist unberührte Habitate auf und ermöglichen eine dynamische Entwicklung der Natur. Die Umgebungszone dient dazu, Einflüsse von aussen auf das Kerngebiet zu minimieren (BAFU 2019). In dieser Zone steht die nachhaltige Bewirtschaftung der Kulturlandschaft im Zentrum (Weissen 2009). Der Nationalpark dient ebenfalls der Erholung und Umweltbildung der Bevölkerung sowie der Forschung (BAFU 2019).

## Naturerlebnispärke

Diese Pärke befinden sich in der Nähe von dicht besiedelten Gebieten. Auch die Naturerlebnispärke bestehen aus zwei verschiedenen Zonen. Die Kernzone dient dazu, Flora und Fauna unberührte Habitate zur Verfügung zu stellen. Die Übergangszone dient als Puffer gegen Einflüsse von aussen (Weissen 2009). Diese Zone stellt für die Bevölkerung einen Naherholungsraum dar und dient der Verbesserung der Lebensqualität (BAFU 2019).

### 2.2.3 Regionaler Naturpark «Parc Ela»

#### 2.2.3.1 Entstehung

Die Idee für einen Regionalen Naturpark stammt aus dem regionalen Entwicklungskonzept des Regionalverbandes Mittelbünden 2001. Der Grundgedanke dahinter war, dass der Park eine zusätzliche Wertschöpfung generiert und der sanfte Sommertourismus gestärkt werden kann. In einem ersten Schritt wurde von 2001 bis 2002 eine Machbarkeitsstudie durchgeführt, wobei die Bevölkerung und weitere Interessenvertreter miteinbezogen wurden. Von 2002 bis 2005 entstand nach und nach ein Parkkonzept, das mithilfe von Workshops erarbeitet wurde. Ab 2005 erfolgte dann die Umsetzungsphase. Der Verein Parc Ela wurde 2005 gegründet und war für die Umsetzung und die Weiterentwicklung des Parkkonzepts zuständig. Als erstes wurden Natur- und Kulturwerte inventarisiert sowie der Aufbau von Führungen und Exkursionen organisiert. Der Parc Ela wurde offiziell im Juni 2006 eröffnet. Ab 2008 erfolgte die Errichtungsphase, dabei wurde ein Management-Team aufgebaut, wodurch neue Aufgabenfelder und Projekte angegangen werden konnten. Im September 2008 erhielt der Parc Ela die Bewilligung vom BAFU für die Errichtung des Regionalen Naturparks (Verein Parc Ela 2012).

### 2.2.3.2 *Parkvertrag*

Das Ziel des Regionalen Naturparks «Parc Ela» ist die nachhaltige Regionalentwicklung. Gemäss Parkvertrag Parc Ela (o.J.:1) sollen folgende Ziele berücksichtigt werden:

- «Stärkung der Wirtschaft und Erhaltung bzw. Schaffung neuer Arbeitsplätze
- Förderung eines nachhaltigen touristischen Angebots und Stärkung des Sommer- und Wintertourismus
- Nachhaltige Nutzung der eigenen Ressourcen, insbesondere der Wasserkraft, mit Rücksicht auf ökologisch empfindliche Lebensräume
- Gemeinsame Vermarktung von Produkten aus der Region (Landwirtschaft, Holz, Tourismus, Handwerk u.a.)
- Förderung der regionalen Kreisläufe und Wertschöpfungsketten
- Qualitätsförderung von Betrieben und Produkten (Labelvergabe)
- Pflege, Erhaltung und Aufwertung von Natur, Landschaft, Gewässern und Lebensräumen von Tieren und Pflanzen sowie Naturobjekten (Geotope)
- Pflege und Erhaltung des kulturellen Erbes (Kirchen, Burgen, Schlösser, historische Wege, Sprachen, u.a.)
- Stärkung der regionalen Identität und Förderung einer engeren Zusammenarbeit unter den beiden Talschaften Albulatal und Surses
- Erleben von Natur, Landschaft und Kultur
- Förderung innovativer Projekte und eines sparsamen Energieeinsatzes
- Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Förderung der angewandten Forschung»

Wichtig dabei ist, dass die bestehenden Nutzungen weiter bestehen bleiben dürfen sowie auch die Erstellung von Infrastruktur und Bauten möglich ist. Es gibt also durch den Park keine zusätzlichen Auflagen und Einschränkungen. Wenn möglich werden Neubauten dort erbaut, wo empfindliche Lebensräume nicht beeinträchtigt werden. Ein weiterer wichtiger Ansatz ist, bei allfälligen Projekten mit möglichen Auswirkungen auf Wirtschaft, Ökologie oder Gesellschaft, die frühe Kommunikation mit der Bevölkerung. So soll die Parkgemeinde eine nachhaltige Lösung finden, welche wirtschaftlich, sozial und ökologisch verträglich ist. Der Parkvertrag ist 10 Jahre, bis zum 31.12.2021 gültig, danach muss für die Verlängerung erneut abgestimmt werden (Parkvertrag Parc Ela o.J.).

### 2.2.3.3 *Perimeter*

Der Parc Ela ist mit einer Gesamtfläche von 548 km<sup>2</sup> der grösste Naturpark der Schweiz (Parc Ela 2019b). Er befindet sich im Kanton Graubünden und liegt in den Talschaften Albula und Surses und entspricht mit wenigen Ausnahmen dem Gebiet des Regionalverbandes Mittelbünden (Verein Parc Ela 2012). Der Parc Ela umfasst heute 6 Gemeinden (Albula/Alvra, Bergün Filisur, Davos Wiesen, Lantsch/Lenz, Schmitten und Surses) mit 5250 Einwohnern und Einwohnerinnen. Bei der Gründung des Parks waren es noch 19 Gemeinden. 2015 fusionierten die Gemeinden Alvaneu, Alvaschein, Brienz/Brienzauls, Mon, Stierva, Surava und Tiefencastel zur Gemeinde Albula/Alvra. 2016 haben sich die Gemeinden Bivio, Cunter, Marmorera, Riom-Parsonz, Salouf, Savognin, Sur, Mulegns und Tinizong-Rona zur Gemeinde Surses zusammengeschlossen. Im Jahr 2018 wurden aus den Gemeinden Bergün/Bravuogn und Filisur die Gemeinde Bergün Filisur (Parc Ela 2019a). Der Perimeter des Parks hat sich seit der Entstehung verändert. Riom-Parsonz sowie Tinizong-Rona sind 2012 aus dem Parkgebiet ausgetreten (Verein Parc Ela 2012). In Abbildung 4 ist der aktuelle Parkperimeter mit den ehemaligen Gemeindegrenzen abgebildet.

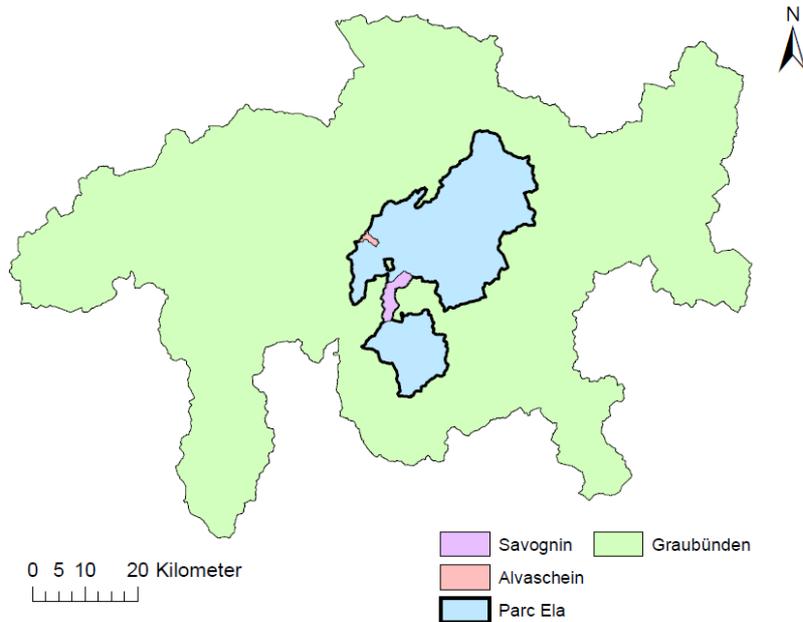


ABBILDUNG 4: ÜBERSICHT PARC ELA MIT FOKUS AUF DIE EHEMALIGEN GEMEINDEN ALVASCHWEIN UND SAVOGNIN (PARC ELA).

#### 2.2.3.4 Landschaft im Parc Ela

Aufgrund der Grösse des Parks und der topografischen Heterogenität ist die Vielfältigkeit an verschiedenen Lebensräumen gross und der Park zeichnet sich durch eine hohe Qualität von Natur und Landschaft aus (Verein Parc Ela 2012). 39% ist unproduktive Fläche, 31% ist Landwirtschaftsfläche, 28% ist bewaldete Fläche und 2% ist Siedlungsfläche. Von der gesamten Parkfläche sind rund 60% Schutzgebiete. Darunter finden sich Landschaftsschutzflächen von nationaler, regionaler und lokaler Bedeutung sowie verschiedene NHG-Flächen wie Moorlandschaften und Trockenwiesen und -weiden. Diese sind in den Richtplänen und im Natur- und Heimatschutzgesetz verankert (Parc Ela 2019b).

Die Täler des Parc Ela gehören den inneralpinen Trockentälern an. Deshalb ist die Menge an Niederschlag in Form von Regen oder Schnee geringer als am Alpennord- und Südrand (Gredig 2009). Das Parkgebiet kann in fünf verschiedene Landschaftsräume gegliedert werden: Surses Sotgôt, Surses Surgôt, Albulatal Schinschlucht, Mittleres Albulatal, Äusseres Albulatal (Verein Parc Ela 2012). In Abbildung 5 ist der Perimeter mit den verschiedenen Landschaftsräumen dargestellt. Im Folgenden werden die Landschaften dieser fünf verschiedenen Einheiten erläutert.

#### **Surses Sotgôt**

Der breite Talboden bei Savognin wird intensiv genutzt. Die Hänge im Osten sind sehr steil, im Westen sind die Talhänge relativ flach. Das Sotgôt weist Talgüter, Maiensässe und Alpgelände auf. Im Sotgôt sind noch ehemalige Ackerterrassen sichtbar, welche auf Ackerbau hindeuten, welcher seit den 1960er Jahren stark an Bedeutung verloren hat. Aufgrund der Mechanisierung und der damit verbundenen Vergrößerung der Landwirtschaftsbetriebe, wurden Ställe ausserhalb der Dörfer gebaut und Strassen erstellt. Dies prägte die Kulturlandschaft massgebend (Sauter et al. 2007).

### **Surses Surgôt**

Das Surgôt beginnt auf der Talstufe oberhalb von Savognin mit dem Becken von Rona (Gredig 2009). Das Tal ist enger und alpiner als das Sotgôt. Im Surgôt fehlen Äcker aufgrund des rauen Klimas (Sauter et al. 2007). Das Tal steigt immer weiter auf bis Bivio, wo sich das Haupttal in zwei Täler trennt. Ein Tal führt zum Julierpass und das andere zum Septimerpass (Gredig 2009).

### **Albulatal Schinschlucht**

Die Schinschlucht liegt zwischen Thusis und Tiefencastel (Gredig 2009). Sie ist umgeben von steilen, bewaldeten Nordhängen und den teilweise terrasierten, trockeneren Südhängen unter anderem mit dem Dorf Alvaschein (Sauter et al. 2007).

### **Mittleres Albulatal**

Das mittlere Albulatal reicht von Tiefencastel bis Filisur (Gredig 2009). Auf dem Talboden sind markante Schuttkegel aufgrund der steilen Seitenbäche zu sehen. Die Schattenseite wird geprägt durch Wälder und Felsformationen. Der breite Talboden wird landwirtschaftlich intensiv genutzt, bei Trockenheit ist allerdings Bewässerung notwendig. Teilweise sind auch noch alte Bewässerungsanlagen zu sehen. An den Südhängen oberhalb des Tales wurde früher mithilfe von Terrassen und Trockenmauern Ackerbau betrieben. Nach dem zweiten Weltkrieg ist der Ackerbau aber verloren gegangen und die Terrassen sind langsam verbuscht. Durch die Verbuschung ist die heutige Heckenlandschaft entstanden, welche von Mon/Stierva über Alvaschein bis Filisur reicht. Allerdings werden seit ein paar Jahren wieder alte Getreidesorten (Buchweizen) angebaut (Sauter et al. 2007).

### **Äusseres Albulatal**

Das äussere Albulatal ist ein Quertal, welches sehr eng und umgeben von steilen Hängen ist. Nach dem Bergünerstein, der zwischen Filisur und Bergün liegt, folgt das Becken von Bergün. Drei Seitentäler (Val Tisch, Val Tuors und Val Stugel) münden in dieses Becken. Das breite Becken von Bergün und die Terrassendörfer, sind diejenigen Orte, welche Landwirtschaft zulassen (Sauter et al. 2007). Nach einer weiteren Steilstufe und einer Verengung des Tales folgt die Wiesenmulde Naz-Preda, wo auch der Albulabahntunnel, welcher ins Engadin führt, beginnt (Gredig 2009).

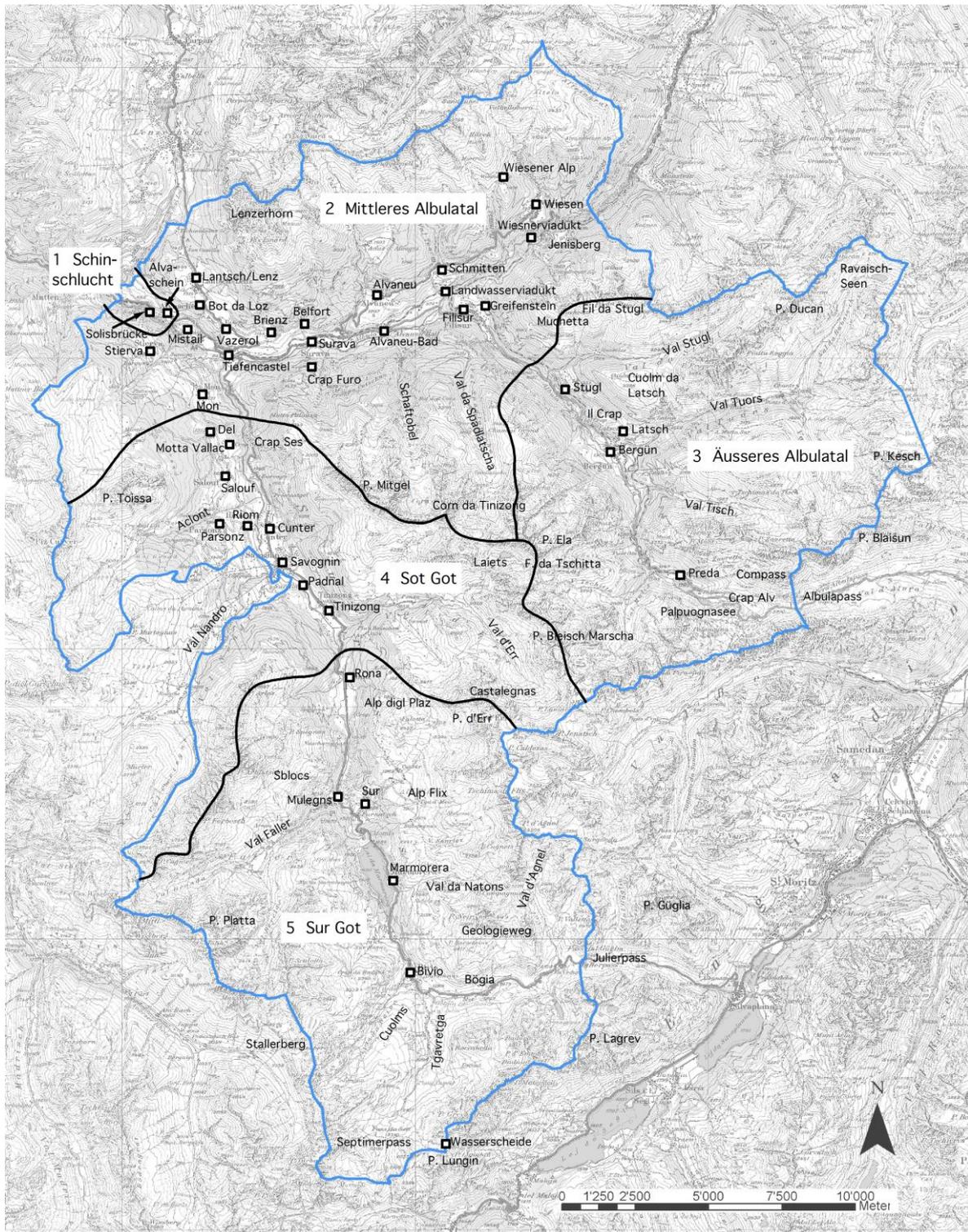


ABBILDUNG 5: LANDSCHAFTSRÄUME UND BEZEICHNUNGEN (SAUTER ET AL. 2007: 11).

### 2.2.3.5 Der Transitverkehr im Parc Ela

Die Region des Parc Ela wurde und wird stark geprägt durch die drei wichtigen Alpenpässe Julier, Albula und Septimer (Parc Ela 2019c). Der Julier- und der Septimerpass waren im römischen Reich bedeutende Verbindungen zwischen Norden und Süden (Verein Parc Ela 2012). Das römische Wegnetz wurde soweit möglich im Mittelalter zwar übernommen, allerdings war nur die Form des Saumverkehrs möglich. Doch mit den Verbesserungen anderer Routen wurden auch andere Pässe beliebt. Die Eröffnung der Verbindung über den Gotthard um 1200 führte dazu, dass der Verkehr über

die Bündner Pässe abnahm. Ab dem 16. Jahrhundert wurde der Albulapass immer wichtiger für den Handel (Parc Ela 2019c). Die Säumer im Bündnerland fand bis ins 19. Jahrhundert hinein statt, bis die ersten Kunststrassen gebaut wurden. Durch die Kunststrassen passierten nicht nur Säumer und Reiter die Pässe, sondern auch zweirädrige Karren und Kutschen konnten die Pässe befahren (Simonett 1988). Mit der Kunststrasse am Julier zwischen 1820 und 1840 wurde der Hauptverkehr vom Septimerpass weg auf den Julierpass verlagert (Parc Ela 2019c). Der Höhepunkt des Warenverkehrs über diese Pässe wurde Mitte des 19. Jahrhunderts erreicht. Der Verkehr nahm danach allerdings aufgrund der Alpenbahnen Brenner, Mont Cenis und Gotthard allmählich ab. Auf dem Julierpass nahm anstelle des Warenverkehrs der Transit der Touristen zu. 1903 wurde schlussendlich die Albulabahn durchs Albulatal gebaut (Simonett 1988). Nach dem Bau der Albulabahn ging der Passverkehr im Oberhalbstein jedoch stark zurück (Sauter et al. 2007).

Ab 1900 galt ein totales Autoverbot im Kanton Graubünden. 1923 musste eine Route für die Nord-Süd-Verbindung für den Autoverkehr freigegeben werden und dies betraf den Julier. 1925 wurde das Autoverbot im ganzen Kanton aufgehoben (Simonett 1988). Die Entwicklung des Autoverkehrs und die touristische Erschliessung führten zu einem Aufschwung der Region Oberhalbstein in den 1950er Jahren (Sauter et al. 2007).

Auch heute noch ist der Julierpass die wichtigste Verbindung ins Engadin. Der Albulapass bleibt heute während den Wintermonaten allerdings geschlossen (Parc Ela 2019c).

### 2.3 Landschaftsforschung im Untersuchungsgebiet

Im «Parc Ela» gibt es eine Vielzahl von verschiedenen Projekten in unterschiedlichen Disziplinen. Biodiversität wird generell sehr stark in den Studien thematisiert, zudem gibt es verschiedene Studien im Bereich der Akzeptanz von Pärken (FoLAP 2020). Studien zum Thema Kulturlandschaft im «Parc Ela» sind kaum zu finden. Kulturlandschaften werden einzig in den regionalen Vernetzungskonzepten und den Landschaftsqualitätsprojekten thematisiert. Die Diplomarbeit von Linda Knab (2006) ist eine Fallstudie in Alvaneu und Fanas über Maiensässe in Graubünden. Es wird die Einstellung der Bevölkerung zum Kulturlandschaftswandel untersucht. In der Arbeit werden die aktuelle Situation der Maiensässe sowie die Bedeutungen dieser und die Wünsche und Befürchtungen der zukünftigen Entwicklung dargelegt. Den Maiensässen kommen verschiedene Bedeutungen zu und können als kulturelles Erbe definiert werden. Die meisten befürworten die Erhaltung der Maiensässe mit bestimmter Weiterentwicklung, extreme Entwicklungen sind allerdings nicht gewünscht.

Eine weitere wichtige Arbeit im «Parc Ela» stellt die Masterarbeit von Heule (2008), welche die Wahrnehmung von Pärken thematisiert, dar. Sie untersuchte die Einstellung der Bevölkerung aus Berggütern gegenüber des Parkes. Der Park wird vor allem als Instrument der Zusammenarbeit und des Marketings gesehen. Heule stellte fest, dass die Bevölkerung dem Park gegenüber positiv eingestellt ist und einige Vorteile gesehen werden. Ein wichtiger Vorteil sehen die Personen darin, dass mit dem Park die Natur nachhaltig behandelt wird. Doch die Bevölkerung sieht auch einige Schwierigkeiten und Nachteile. Im «Parc Ela» wird immer wieder diskutiert, wie Natur und Kultur zusammenspielen und wie diese zusammen existieren können. Zudem wird die Entwicklung der Landschaft in Zukunft und deren Vereinbarkeit mit dem Konzept des Regionalen Naturparks diskutiert.

### 3 Material und Methoden

Um Veränderungen in der Landschaft zwischen verschiedenen Jahren auszuwerten, sind vergleichbare Dokumente und Unterlagen nötig (Ewald 1975). Vergangene Zustände der Landschaft können mit mündlichen, schriftlichen und kartographischen Quellen beschrieben werden. Die Verwendung verschiedener Quellen führt normalerweise zu verlässlichen Informationen der Vergangenheit und zu einem vollständigeren Bild des Landschaftswandels. Ausserdem hilft die Kombination der verschiedenen Quellen, die Subjektivität der historischen Dokumente auszugleichen. Die Qualität und Hintergründe der Quellen müssen aber auch kritisch reflektiert werden (Bürgi et al. 2007).

In dieser Arbeit erfolgt die Landschaftsanalyse in den beiden Gemeinden Alvaschein und Savognin. Die Begründung der Auswahl wird in Kapitel 4 genauer vorgestellt. Um die Veränderungen der Landbedeckung und der Landschaft zu analysieren wurden alte und neue Karten sowie Bildquellen verwendet. Es stehen die Dufourkarte, die Siegfriedkarte, die Landeskarte der Schweiz sowie das topografische Landschaftsmodell zur Verfügung. Ab Anfang des 20. Jahrhunderts stehen auch terrestrische Aufnahmen zur Verfügung und ab 1940 zusätzlich auch Luftbilder. Zu Beginn waren die Luftbilder noch schwarz-weiss, erst das Luftbild von 2014 war farbig. Zusätzlich zu diesen Kartenwerken existieren auch noch Übersichtspläne der Gemeinden Alvaschein und Savognin, welche die Meliorationen in der Mitte des vergangenen Jahrhunderts zeigen. Die verwendeten Quellen zur Analyse der Veränderung der Landschaft sind in Tabelle 1 dargestellt.

TABELLE 1: VERWENDETE KARTEN DES UNTERSUCHUNGSGEBIETS.

| <b>Untersuchungsgebiete</b> | <b>Dufourkarte</b>  | <b>Siegfriedkarte</b>      | <b>Landeskarte</b>                         | <b>TLM</b> |
|-----------------------------|---------------------|----------------------------|--|------------|
| <i>Kartenblätter</i>        | <i>XV &amp; XIV</i> | <i>422 &amp; 410</i>       | <i>1216 &amp; 1215</i>                     |            |
| Alvaschein                  | 1847 & 1857         | 1886 & 1875<br>1938 & 1933 | 1963 & 1965<br>1973<br>1985<br>1991 & 1990 | 2019       |
| <i>Kartenblätter</i>        | <i>XV &amp; XX</i>  | <i>426 &amp; 517</i>       | <i>1236 &amp; 1256</i>                     |            |
| Savognin                    | 1848 & 1854         | 1887 & 1877<br>1938 & 1933 | 1962 & 1964<br>1973 & 1971<br>1985<br>1991 | 2019       |

Die Gemeindegebiete von Alvaschein und Savognin liegen so, dass jeweils zwei unterschiedliche Kartenblätter benötigt wurden. Allerdings deckt jeweils ein Kartenblatt den grössten Teil des Gemeindegebiets ab. Das zweite Kartenblatt deckt in Savognin den südwestlichen Teil ab, wo hauptsächlich Geröll ist und in Alvaschein wird der westliche Teil abgedeckt, wo hauptsächlich Wald ist. Diese Gebiete sind im Vergleich des Gemeindegebiets so klein, dass in der Beschreibung der Jahre immer das Erscheinungsjahr des Kartenblatts des Hauptgebiets genannt wird.

### 3.1 Historische Dokumente und Sekundärquellen

In den Archiven finden sich viele unterschiedliche Quellentypen, welche Informationen zur vergangenen Landnutzung und zum Landmanagement aufweisen. Schriftliche Quellen enthalten Informationen, welche in der Vergangenheit als relevant angeschaut wurden. Das Problem dabei ist, dass die Dokumentationen lückenhaft sind und somit begrenzt an Informationen sind. Zudem sind historische Dokumente oft subjektiv und die Genauigkeit der Daten muss teilweise ebenfalls in Frage gestellt werden. Historische Quellen reflektieren die Vergangenheit, sind aber nicht die Vergangenheit selbst, vergangene Landschaften können nie ganz präzise beschrieben werden. Deshalb ist eine Kombination verschiedener Informationsquellen extrem wichtig, um die Landschaftsentwicklung bestmöglich zu rekonstruieren (Bürgi et al. 2007).

Primärquellen, welche Hinweise zu Veränderungen der Landschaft und Landnutzung geben, sind nur wenige vorhanden. Dies sind unter anderem Berichte zu den Güterzusammenlegungen in Alvaschein und Savognin. Zudem existieren eine Bodenstatistik von Anfang des 20. Jahrhunderts sowie weitere Arealstatistiken von 1952, 1972, 1979/85, 1992/97 und 2004/09, welche Informationen zur Landnutzung und -bedeckung geben. Allerdings sind die Gemeinden Alvaschein und Savognin in den Arealstatistiken ab 1979/85 bereits in den Bezirken Albula/Alvra und Surses erfasst und nicht mehr als einzelne Gemeinden zu sehen. Die neuste Arealstatistik von 2013/18 ist noch in Bearbeitung und Daten zu dieser Region sind noch nicht veröffentlicht.

Ein Grossteil der Informationen wurde über Sekundärquellen erarbeitet. Es gibt einige Werke, welche die (Wirtschafts-)Geschichte sowie die Veränderungen in der Landwirtschaft im Kanton Graubünden im 19. und 20. Jahrhundert thematisieren.

Berichte zu den Meliorationen in Alvaschein und Savognin konnten über das Archiv des Amtes für Landwirtschaft und Geoinformation (ALG) in Chur bezogen werden. Weitere historische Dokumente, wie die Bodenstatistik, sind im Staatsarchiv in Chur zu finden. Weitere Statistiken, wie die Arealstatistik, können vom Bundesamt für Statistik bezogen werden. Die Sekundärquellen konnten aus der Nationalbibliothek sowie dem Staatsarchiv Chur entnommen werden, welche Bücher zum Untersuchungsgebiet im Bestand haben.

### 3.2 Karten- und Bildquellen

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Karten- und Bildquellen, die zur Analyse der Veränderung der Landschaft verwendet wurden, erläutert. Im letzten Unterkapitel wird erklärt, wie die verschiedenen Quellen konkret zur Analyse der Landschaftsveränderungen benutzt wurden.

#### 3.2.1 Topographische Karten

Um den Landschaftswandel zu erfassen und zu dokumentieren dienen topographischen Karten (Ewald & Klaus 2010). Denn Vergleiche von alten und neuen Karten zeigen die wichtigsten Veränderungen der Landnutzung auf (Bürgi et al. 2007). Allerdings können nur Elemente verglichen werden, die auch auf den Karten sichtbar sind (Ewald 1979).

#### **Dufourkarte**

Die Dufourkarte wurde zwischen 1845 und 1865, mit dem Entstehen des modernen Bundesstaates, publiziert und ist das erste amtliche schweizweite Kartenwerk im Massstab 1:100'000. Als Guillaume-Henri Dufour Oberstquartiermeister der Eidgenossenschaft wurde, war eine seiner Aufgaben, eine Topographische Karte der Schweiz zu erstellen. Seine Mitarbeiter mussten topographische Grundlagen erarbeiten. Im Mittelland, Jura und Südtessin wurde im Massstab 1:25'000 kartiert, im Alpengebiet im Massstab 1:50'000. Diese Originalaufnahmen wurden durch Dufour kontrolliert und auf den Massstab 1:100'000 reduziert (Bundesamt für Landestopographie 2020a).

## **Siegfriedkarte**

Ab 1870 folgte der Topographische Atlas der Schweiz, auch Siegfriedkarte genannt, im Massstab 1:25'000 (Mittelland, Jura, Südtessin) und 1:50'000 (Alpen). Hermann Siegfried war zuständig für die Erstellung des Topographischen Atlas der Schweiz. Die Siegfriedkarte ist eine Höhenkurvenkarte in der die Geländeformen mit Höhenlinien dargestellt werden. Teilweise waren Neuaufnahmen nötig, da für gewisse Gebiete der Schweiz Schattenschraffen anstelle von Höhenkurven in der Dufourkarte verwendet wurden. Die im Massstab 1:25'000 veröffentlichte Siegfriedkarte wurde in drei Farben (schwarz, braun, blau) als Kupferstich reproduziert, die Kartenblätter des Alpengebietes als Lithografien. Die Siegfriedkarte wurde zwischen den Jahren 1870 und 1926 veröffentlicht und bis 1949 nachgeführt (Bundesamt für Landestopografie 2020b).

## **Landeskarte der Schweiz**

Basierend auf dem Bundesgesetz von 1935 wurde die Landeskarte der Schweiz erstellt (Ewald & Klaus 2010). Diese Landeskarten der Schweiz lösten die Dufour- und Siegfriedkarten ab. Ziel war es, ein homogenes Erscheinungsbild, einheitliche Grundlagen und landesweit dieselben Massstabsgebiete zu verwenden (Bundesamt für Landestopografie 2020c). Es wurden sechs neue Landeskartenwerke mit den Massstäben von 1:25'000 bis 1:1'000'000 erstellt (Bundesamt für Landestopografie 2020c). Die ersten Blätter der Landeskarte im Massstab 1:25'000 (LK25) wurden 1952 veröffentlicht und alle sechs Jahre wurden sie revidiert (Ewald & Klaus 2010). Ab 2011 begann die Produktion der neuen Landeskarte im Massstab 1:1'000'000 (Bundesamt für Landestopografie 2020d). Ein grosser Unterschied sind die verwendeten Grundlagen, denn die neue Landeskarte wird mithilfe des topographischen Landschaftsmodells (TLM) und dem Höhenmodell, welche bessere und präzisere Daten aufweisen, erstellt (Bundesamt für Landestopografie 2020e). Im Jahr 2014 wurden die ersten Kartenblätter im Massstab 1:25'000 unter Verwendung des neuen Standards herausgegeben und 2016 begann die Publikation im Massstab 1:50'000 (Bundesamt für Landestopografie 2020d).

## **Topographisches Landschaftsmodell (TLM)**

Das topografische Landschaftsmodell ist eine Geodatenbank, welche Daten dreidimensional und in homogener und hoher Qualität erfassen und ist seit 2010 erhältlich. Es werden natürliche und künstliche landschaftsprägende Objekte als punkt-, linien- oder flächenförmige Vektoren erfasst. Die Objekte werden in folgende Themen gruppiert: Strassen und Wege, öffentlicher Verkehr, Bauten, Areale, Bodenbedeckung, Gewässernetz, Hoheitsgrenzen, Namen, Einzelobjekte und Höhenmodell. Das topografische Landschaftsmodell dient als Grundlage für die Herstellung der Landeskarten und für weitere verschiedene räumliche Anwendungen. Das topografische Landschaftsmodell wird mithilfe von aktuellen Luftbildern erstellt und wird in regelmässigen Abständen nachgeführt und ergänzt (Bundesamt für Landestopografie 2020f).

## **Meliorationspläne**

Zu den Güterzusammenlegungen und Meliorationen in den Gemeinden Savognin und Alvaschein sind Übersichtspläne vorhanden. Diese zeigen jeweils die Situation der Parzellierung vor sowie nach der Melioration und führen wichtige Kennzahlen zu Parzellengrösse, Parzellenanzahl und zum Besitzstand auf.

## **Bezugsort**

Die Original Messtischblätter der Dufourkarte, die Erstausgabe der Siegfriedkarte, die alten und neuen Landeskarten sowie das Topographische Landschaftsmodell wurden durch die WSL zur Verfügung gestellt. Die Siegfriedkarte von 1938 konnte durch die Universität Bern bezogen werden. Diese Karten waren bereits digitalisiert und teilweise georeferenziert. Die Übersichtspläne der Meliorationen konnten über das Archiv des Amtes für Landwirtschaft und Geoinformation (ALG) in Chur beschafft werden.

### **3.2.2 Bildquellen**

Um einen umfassenden Überblick über die Landschaftsveränderungen zu erhalten, sind zusätzlich auch qualitative Daten nötig. Diese können anhand von Luftbildern oder terrestrischen Bildern ermittelt werden (Ewald & Klaus 2010).

#### **Luftbilder**

Luftbilder sind hochauflösende Fotografien der Erdoberfläche, welche durch Senkrecht- und Schrägaufnahmen mithilfe von Flugzeugen gemacht werden. Diese werden für die Analyse dynamischer Entwicklungen sowie zur Dokumentation und als Planungsgrundlage eingesetzt (Bundesamt für Landestopografie 2020g).

Historische Luftbilder werden oft in Studien zu Landschaftsveränderungen benutzt (Bürgi et al. 2007). Die ersten Schrägluftbilder entstanden Ende des 19. Jahrhunderts. Seit den 1920er Jahren sind Schräg- und Senkrechtluftbilder vorhanden. Seit dem zweiten Weltkrieg existieren flächendeckende Senkrechtluftbilder in der Schweiz, welche bis in die 1960er Jahre schwarz-weiss waren. Senkrechte Aufnahmen sind Abbildungen der wahren Verhältnisse in der Landschaft. Mithilfe von Luftbildern können Gegenstände ermittelt werden, welche in Karten nicht dargestellt werden. So zeigen sie die Grösse und Form von landwirtschaftlichen Parzellen, ebenso wie die Landbedeckung (Ewald & Klaus 2010).

#### **Terrestrische Aufnahmen**

Um Festungskarten sowie Landeskarten herzustellen, wurden nach dem Ersten Weltkrieg bis in die 1950er Jahre terrestrische Aufnahmen des Alpenraumes erstellt (Bundesamt für Landestopografie 2020h). Um die Entwicklung der Landschaft über die Zeit aufzuzeigen, können alte und neue Fotos vom gleichen Standort aus aufgenommen werden. So erkennt man schnell neue Strassen und Infrastrukturen, aber auch verschwundene Landschaftselemente (Ewald & Klaus 2010). Fotografien sind detaillierter und zeigen realistischere Darstellungen der Landschaft als topographische Karten, sie werden aber mit einem bestimmten Ziel aufgenommen, so kann die Information auf dem Foto eine Verzerrung aufweisen (Bürgi et al. 2007). Ein Nachteil der terrestrischen Fotografie ist, dass der Vordergrund stark im Fokus steht, doch die Landschaftselemente im Hintergrund kaum eingeordnet werden können (Ewald & Klaus 2010). Mit der Zeit löste die Luftfotogrammetrie die terrestrischen Aufnahmen allerdings ab (Bundesamt für Landestopografie 2020h).

## **Eigene Aufnahmen**

Um die älteren Aufnahmen zu ergänzen, wurden zusätzlich eigene Fotos des aktuellen Zustandes der Gemeinden geschossen. Die Fotowiederholung stellt eine gute Möglichkeit dar, um die Veränderung in einem Gebiet zu zwei verschiedenen Zeiten zu erkennen. Am 27.6.2020 wurde das Untersuchungsgebiet besucht und die Aufnahmen gemacht. Es wurden allerdings nicht die exakten Standorte der alten Aufnahmen verwendet, sondern es wurde darauf geachtet, dass ungefähr dieselben Gebiete abgebildet wurden, was relativ schwierig war. Der Aufnahmestandort für Alvaschein lag auf der anderen Talseite bei Stierva. In Savognin genügte es, auf beiden Seiten des Dorfes den Hang etwas hinaufzugehen um eine gute Übersicht über die jeweilig andere Talseite zu erhalten.

## **Bezugsort**

Die Orthofotos von 1940 und 1980 sowie das Orthofotomosaik SWISSIMAGE 25 von 2014 konnten digital von der WSL bezogen werden. Die terrestrischen Aufnahmen konnten von der ETH Zürich Bilddatenbank (E-Pics) heruntergeladen werden. Zudem befanden sich in einigen Büchern zur Geschichte von Savognin interessante und bedeutende Bilder. Ebenfalls weist das Staatsarchiv Chur einige analoge Fotos auf.

### **3.2.3 Analyse der Veränderung der Landschaft**

Um die Veränderungen in der Landschaft zu untersuchen und miteinander zu vergleichen wurde eine Kartenanalyse durchgeführt. In einem ersten Schritt wurde eine Auswahl der Landeskarten der Schweiz mithilfe der Zeitreisefunktion bei Swisstopo getroffen. Das Kriterium zur Auswahl waren Veränderungen in der Ausprägung der Landbedeckung und der Kulturlandschaftselemente. Ausserdem wurde die Auswahl durch das Vorhandensein digitaler Karten an der WSL mitbeeinflusst. Wie bereits in Kapitel 3.2.1 erwähnt, wurden die Originalmesstischblätter der Dufourkarte als Ausgangslage bestimmt. Da in den Siegfriedkarten nicht so grosse Veränderungen ersichtlich waren, war der Abstand zwischen den Untersuchungsjahren etwas grösser. Ab den 50er Jahren waren die Veränderungen etwas grösser, weshalb die Abstände der Untersuchungsjahre etwas verringert wurden.

Die verwendeten Karten lagen bereits in digitaler Form vor, mussten für die Verwendung in ArcGIS aber noch georeferenziert werden. Einzig die Erstausgabe der Siegfriedkarte, sowie die Landeskarte der Schweiz von 2019 lagen bereits georeferenziert vor. Deshalb wurde die Landeskarte der Schweiz von 2019 als Referenzkarte für die Georeferenzierung der anderen Karten genutzt. Zudem wird davon ausgegangen, dass die aktuelle Landeskarte die genaueste ist und deshalb als Referenz geeignet ist. Bei der Georeferenzierung einer Karte wurden Punkte gesucht, die eindeutig auf den Karten identifizierbar waren und einander entsprachen und entsprechend Passpunkte gesetzt. Anschliessend wurden die Karten alle in das einheitliche geographische Koordinatensystem CH1903+\_LV95 gesetzt.

Da in den Karten nicht alle Landschaftselemente genügend abgebildet werden, wurden weitere Quellentypen verwendet. Nebst den Karten wurden noch Luftbilder und terrestrische Aufnahmen zur Ergänzung hinzugezogen. Die Orthofotos von 1946 und 1980 sowie das Orthofotomosaik SWISSIMAGE von 2014 lagen in georeferenzierter Form vor, mussten aber noch ins Koordinatensystem CH1903+\_LV95 transferiert werden.

Die Kategorisierung der Landschaft und der Landschaftselemente wurden nach den Geometrietyphen Flächen, Linien und Punkte unterteilt. Im ersten Schritt der GIS-Analyse wurden die Flächenkategorien Wald, offenes Land, Gestein, stehende Gewässer, Gebüsch und Siedlungsgebiet beachtet. Für die Digitalisierung des Siedlungsgebietes wurden die Haus-Signaturen als Polygon und nicht als Punktsignaturen erfasst. Um eine Übersicht der Bodenbedeckung zu erhalten, wurden diese Flächen

für jedes untersuchte Jahr manuell digitalisiert. Dazu wurde für jedes Jahr ein Shapefile mit dem Typ *Polygon* erstellt und mit dem Tool *Editieren* die verschiedenen Features digitalisiert. In der Attributtabelle wurden die Flächen der jeweiligen Bodenbedeckung berechnet.

Um Aussagen über das Flächenelement der Parzellen zu treffen, wurden die Übersichtspläne vor und nach der Melioration sowie die Liegenschaftsgrenzen der amtlichen Vermessung hinzugezogen. Die Parzellen wurden allerdings nicht digitalisiert, sondern dienten nur zur qualitativen Analyse des Landschaftsbildes.

Die Landnutzungstypen konnten mit den Karten nicht identifiziert werden. Um Informationen zur Landnutzung zu erhalten wurden Areal- und Bodennutzungsstatistiken verwendet.

In einem weiteren Schritt wurden die linienhaften Elemente in ArcGIS digitalisiert. Die Fließgewässer, Strassen und Wege, die Eisenbahn, die Bergbahnen sowie die Hochspannungsleitungen wurden mithilfe der Karten digitalisiert. Auch hier wurde jeweils ein Shapefile erstellt, aber mit dem Typ *Linie*. Für die Hecken wurden Luftbilder hinzugezogen, da teilweise keine Signaturen dazu in den Karten existieren. Auch die Linienelemente Strassen und Wege und Fließgewässer wurden in einer Übersichtskarte zusammengestellt. Die Trockenmauern sind im TLM enthalten und dienen nur zur Analyse des aktuellen Zustandes, da diese auf den Luftbildern sowie den Karten nicht ersichtlich sind. Anstelle von Flächen wurden bei den Linienelementen die Streckenlängen in der Attributtabelle berechnet. Die Verkehrsinfrastruktur wurde bei der Digitalisierung nicht wie bei den Karten in unterschiedliche Klassen eingeteilt, da die Gesamtlänge der Strassen und Wege von Interesse ist.

Die Punktelemente der Obstbaumsignaturen wurden mithilfe von Karten digitalisiert. Weitere Punktelemente wie Steinhäufen sind im TLM enthalten, können aber auf Karten oder Luftbildern nicht identifiziert werden und dienen nur zur Analyse des heutigen Zustandes.

Die terrestrischen Aufnahmen dienten als Ergänzung zu den Luftbildern und Karten, um eine Sicht auf das Landschaftsbild zu erhalten.

In Tabelle 2 sind die verschiedenen analysierten Landschaftselemente der Arbeit zu sehen.

TABELLE 2: ANALYSIERTE LANDSCHAFTSELEMENTE.

| <b>Flächenelemente</b> | <b>Linienelemente</b>   | <b>Punktelemente</b>     |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Siedlungsgebiet        | Fließgewässer           | Obstbaumsignaturen       |
| Wald                   | Strassen und Wege       | Steinhäufen (nur in TLM) |
| Offenes Land           | Eisenbahn               |                          |
| Gestein                | Bergbahnen              |                          |
| Stehende Gewässer      | Hecken                  |                          |
| Gebüsch                | Hochspannungsleitung    |                          |
| Parzellen              | Trockenmauern (nur TLM) |                          |

### 3.3 Interviews

Um Informationen über den Einfluss des Menschen auf die Landnutzung zu erhalten, ist oral history eine geeignete Methode (Bürgi et al. 2007). Deshalb werden ausgewählte Informationen zur Ortsgeschichte und der Landschaft mit Ortsansässigen besprochen, um Zusatzinformationen zum Landschaftswandel und zur Ursache der Entwicklung zu erhalten, indem Erfahrungen und Wahrnehmungen erläutert werden.

Die Interviewpartner konnten durch Empfehlung der Gemeindebehörden und durch Recherche auf den Gemeindeinternetseiten ausfindig gemacht werden. Mithilfe der Interviews soll festgestellt werden, welche Veränderungen wahrgenommen werden, welche Landschaftselemente als besonders charakteristisch angesehen werden und welche Ursachen den Veränderungen zugrunde liegen. In Alvaschein war zudem die Dichte von geschichtlichem Material gering und durch die Interviews sollte auch die Ortsgeschichte thematisiert werden.

### 3.4 Vergleichende Analyse der Gemeinden Alvaschein und Savognin

Die zwei Gemeinden Alvaschein und Savognin werden anschliessend, anhand einer Grafik, miteinander verglichen. Dabei werden die wichtigsten Entwicklungen im Untersuchungsgebiet sowie wichtige Events in der Grafik dargestellt. Dies dient dazu, Gemeinsamkeiten, aber auch Unterschiede in der Landschaftsentwicklung aufzuzeigen. Gleichzeitig werden mögliche Ursachen, welche zu dieser Entwicklung geführt haben, ersichtlich. Durch den Vergleich kann festgestellt werden, ob es sich um lokale oder übergeordnete Ursachen handelt.

### 3.5 Planungsinstrumente

Unter Planungsinstrumenten werden alle landschaftsrelevanten Instrumente angesehen, welche die Landschaft und deren Landnutzung im Untersuchungsgebiet beeinflussen. Die Planungsinstrumente werden in Kapitel 5.4 genauer erläutert und konnten von verschiedenen Orten bezogen werden. Die Berichte zu den Landschaftsqualitätsprojekten Albula und Surses sowie die Berichte zu den Vernetzungsprojekten und das kommunale räumliche Leitbild Albula wurden vom Parc Ela zur Verfügung gestellt. Die verschiedenen Raumplanungsinstrumente (RPG, kantonaler Richtplan, regionaler Richtplan, Nutzungsplan) sind öffentlich bei den jeweiligen Ämtern zu finden. Einige Daten (kantonaler Richtplan, regionaler Richtplan, Nutzungsplanung, Natur- und Landschaftsschutzinventar) konnten digital bezogen werden, um die Informationen in ArcGIS weiterzuverwenden.

Die Analyse der verschiedenen vorhandenen landschaftsrelevanten Planungsinstrumente wurde mit einer Literaturrecherche durchgeführt. Um eine Aufstellung der verschiedenen Planungsinstrumente zu machen, wurden zuerst die verschiedenen Planungsinstrumente der verschiedenen Planungsebenen (Bund, Kanton, Region, Gemeinde) gesucht. In einem weiteren Schritt wurden sie anhand von Schlagwörtern, die das Thema (Kultur-) Landschaft erfassen, durchsucht und analysiert. Folgende Schlüsselwörter wurden gesucht: Terrassen, Lesesteinhaufen, Trockensteinmauern, Hecken, Trockenwiesen und -weiden, Obstwiesen, (traditionelle) (Kultur-)Landschaft, Landschaftsqualität, Landschaftsleistung, (Landschafts-)Strukturen, Landschaftselemente, Biodiversität, Ökologie, Vielfalt, Schutzgebiete, regionaler Naturpark, Landschaftsentwicklung. Die Liste wurde anhand der bereits erarbeiteten Grundlagen zusammengestellt. Danach wurde eine Gesamtübersicht der verschiedenen Planungsinstrumente, welche Kulturlandschaften thematisieren, gegeben. Um zu sehen, wo auf dem Gemeindegebiet welches Planungsinstrument die Nutzung steuert, wurde die räumliche Wirkung des jeweiligen Planungsinstrumentes auf einer Karte in GIS dargestellt.

## 4 Untersuchungsgebiet

### 4.1 Eingrenzung Untersuchungsgebiet und Zeitraum

Die Auswahl der Gemeinden erfolgte mithilfe der Landschaftstypen, welche für die Landschaftskonzeption für den Kanton Graubünden von Christine Meier erarbeitet wurden und Vorschlägen von Regula Ott, welche beim Parc Ela tätig ist. Das Untersuchungsgebiet sollte im Parc Ela liegen sowie eine strukturreiche Landschaft aufweisen, denn dies deutet auf eine traditionelle Kulturlandschaft hin. Um eine möglichst grosse Bandbreite in der Untersuchung zu haben, wurde der Tourismusort Savognin sowie eine strukturschwächere Gemeinde, Alvaschein, ausgewählt. Bei der Auswahl der Gemeinden wurde der Perimeter der Gemeinden vor der Fusion berücksichtigt, da sonst zu viele Dörfer analysiert hätten werden müssen, was im Rahmen dieser Masterarbeit zu aufwändig gewesen wäre.

Für die Analyse der Bodenbedeckung wurde jeweils das gesamte Gemeindegebiet betrachtet. Der Untersuchungszeitraum wurde durch die vorhandenen Quellen mitbestimmt. Durch die Literaturrecherche wurde klar, dass erste grössere Veränderungen ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts stattgefunden haben. Ausserdem entstanden die Messtischblätter der Dufourkarte 1847 (Alvaschein) und 1848 (Savognin). Deswegen wurde der Untersuchungszeitraum auf 1847 bis heute festgelegt.

### 4.2 Grundlagen Alvaschein

Alvaschein liegt auf einer Terrasse nordöstlich etwa 200 Meter über der Albula am Eingang der Schinschlucht. Das Dorf befindet sich auf rund 1000 m.ü.M.. Erstmals wurde Alvaschein um 1154 als Alvisinis erwähnt (Gemeinde Albula 2019). Seit 2015 gehört Alvaschein der Gemeinden Albula/Alvra an (Thöni 2016). Alvaschein weist ein gut erhaltenes Ortsbild von nationaler Bedeutung auf (Sauter et al. 2007). Ausserdem steht auf dem Gebiet von Alvaschein die bedeutende karolingische Kirche St. Peter Mistail, welche um 800 erstellt wurde (Albula 2020). Die Gebäude im Dorf liegen dicht beieinander und die Landschaft um das Dorf herum ist praktisch gebäudefrei (Giovanolli 2004). Zwischen 1903 bis 1906 und zwischen 1929 und 1964 fand Gipsabbau durch die Gips-Union AG Zürich statt (Gemeinde Albula 2019). Auch die Kraftwerke haben eine Bedeutung für Alvaschein. Zwischen 1906 und 1909 wurde das Kraftwerk Niselas/Solis gebaut. In den Jahren von 1982 bis 1986 wurde die Bogen-Staumauer bei Solis erstellt (Amt für Energie und Verkehr 2020).

Alvaschein liegt an der Schinroute (Scharans-Obervaz-Nivagl-Tiefencastel), wobei die linksufrige Strasse erst 1869 gebaut wurde (Sauter et al. 2007). Doch bereits der alte Schyn durchquerte Alvaschein, wo sich der Weg nach Vazerol, Brienz und Lenz oder nach Tiefencastel teilte. Dieser Weg war bedeutend, da dies bis 1869 die einzige Verbindung zwischen dem Domleschg und dem Albulatal war. In den 1970er Jahren wurde die gesamte Schynstrasse erneuert (Wyss 2017). Bis 1980 lag Alvaschein an der Durchgangsstrasse, 1980 wurde eine Umfahrungsstrasse erstellt (Gemeinde Albula 2019).

Die Zahl der Wohnbevölkerung in Alvaschein wurde stark durch die verschiedenen Arbeitsmöglichkeiten, wie die obengenannten Infrastrukturbauten, beeinflusst (Thöni 2016; Gemeinde Albula 2019). In folgender Tabelle ist die Bevölkerungsentwicklung zwischen 1850 und 2014 zu sehen.

TABELLE 3: BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG IN ALVASCHHEIN ZWISCHEN 1850 UND 2014 (BFS 1992: 110 & 111; BFS 2020).

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1850 | 1860 | 1870 | 1880 | 1888 | 1900 | 1910 | 1920 | 1930 | 1941 | 1950 | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 2014 |
| 156  | 137  | 150  | 140  | 144  | 276  | 165  | 181  | 208  | 178  | 208  | 185  | 235  | 149  | 145  | 134  |

## **Landwirtschaft**

Bis Mitte des 20. Jahrhunderts war Viehwirtschaft die Haupterwerbsquelle (Thöni 2016). Allerdings wurde nicht wie üblich in den drei Stufen, dem Dorfbereich, dem Maiensäss und den Alpen, bewirtschaftet, sondern nur auf Dorfstufe und eine ausserhalb des Gemeindegebietes liegende Alpstufe in Wiesen (Giovanoli 2004; Augustin, persönliche Kommunikation 2020). Im Gemeindegebiet selbst gibt es keine Maiensässe oder Alpen. Früher wurde alles von Hand bewirtschaftet und die Landwirtschaft war diversifizierter, das heisst ein Bauernbetrieb hatte verschiedene Tiere wie Schafe und Ziegen. Heutzutage haben die meisten Betriebe nur noch Mutterkühe. Ebenfalls gab es früher viele Obstbäume um das Dorf, wie auch viele Gärten um die Häuser herum. Bis zur Melioration in Alvaschein hatte jeder Landwirt Acker mit Kartoffeln, heute gibt es zwei Bauern, die Gersten und Roggen anpflanzen. Die Äcker wurden entweder grösser aufgrund der maschinellen Landwirtschaft oder sie wurden kleiner und verschwanden mit der Zeit (Augustin, persönliche Kommunikation 2020). Im Jahr 1990 gab es nur noch vier landwirtschaftliche Betriebe in der Gemeinde (Thöni 2016). Auch heute wird noch bewirtschaftet, doch eher von auswärts (Augustin, persönliche Kommunikation 2020).

## **Melioration**

In Alvaschein erfolgte zwischen 1945 bis 1952 eine Güterzusammenlegung. Der Perimeter der Melioration umfasste die Heimgüter inklusive der Magerwiesen in der Gemeinde Alvaschein. Das Gebiet wurde im Süden durch die Albulaschlucht begrenzt, im Westen und Norden durch den Gemeindewald und im Osten durch die Gemeindegrenze. Typisch für dieses Gebiet war, dass die Flächen nicht durch geeignete Weganlagen erschlossen waren und viele Steinhaufen, Gebüsche und Sumpfflächen vorhanden waren. Die weiter entfernten Flächen waren aufgrund der fehlenden Erschliessung sehr extensiv bewirtschaftet. Absicht der Melioration war, die mittlere Parzellenzahl der landwirtschaftlich genutzten Gebiete pro Eigentümer auf etwa zwei zu reduzieren. Ein Hauptziel der Güterzusammenlegung für die Grundeigentümer war die Erstellung eines guten und zweckmässigen Wegnetzes. Ebenfalls wurden viele Steinhaufen entfernt sowie Entwässerungen in den Hängen mithilfe von Sammlerleitungen durchgeführt. «Die Güterzusammenlegung von Alvaschein verschaffte den Grundeigentümern dieses Dorfes die Grundlage für eine intensive und zweckmässige Bewirtschaftung ihres landwirtschaftlich genutzten Bodens in der nahen und weitem Umgebung des Dorfes» (Meliorations- und Vermessungsamt Graubünden 1952).

### 4.3 Grundlagen Savognin

Savognin gehört seit 2016 zur Gemeinde Surses und ist die grösste Ortschaft der Gemeinde (Gemeinde Surses 2016). Savognin liegt auf der ersten Talstufe des Oberhalbsteins, am Eingang ins Val Nandro. Ursprünglich bestand das Dorf aus fünf Siedlungsgruppen, welche sich deutlich voneinander trennten. Diese Siedlungsgruppen liegen quer zum Talboden und sind durch die alte Steinbrücke über der Julia verbunden. Mit der Bautätigkeit in jüngerer Zeit sowie der Entwicklung zum Fremdenverkehrsort hat sich das Dorfbild seit den 1960er Jahren stark verändert (Simonett 1988). Seit 1850 hat die Wohnbevölkerung bis auf wenige Ausnahmen bis 2015 ständig zugenommen (Tabelle 4).

TABELLE 4: BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG IN SAVOGNIN ZWISCHEN 1850 UND 2015 (BFS 1992: 110 & 111; BFS 2020).

| 1850 | 1860 | 1870 | 1880 | 1888 | 1900 | 1910 | 1920 | 1930 | 1941 | 1950 | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 2015 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 469  | 509  | 506  | 504  | 505  | 444  | 477  | 517  | 516  | 576  | 766  | 632  | 820  | 852  | 877  | 996  |

#### Landwirtschaft

Lange Zeit waren die Viehwirtschaft und der Ackerbau in Savognin die Haupterwerbsquellen (Rageth & Simonett 2016). Die Bauernbetriebe sind wie in vielen Alpenregionen in drei Stufen aufgeteilt, dem Dorfbereich, dem Maiensäss und den Alpen, wobei die Maiensässe und die Alpen nur temporär bewohnt waren. Charakteristisch für die Betriebe war, dass sie autark waren. Über Jahrhunderte fand man Selbstversorgungsbetriebe in Savognin. Der Grund dafür war die geringe Transportmöglichkeit, was auch ein Grund für die Knappheit und die hohen Preise der Lebensmittel war. Milch, Fleisch sowie Getreide produzierten die Betriebe selbst. In der Gegend von Savognin wurden Gerste, Roggen und Weizen angebaut (Simonett 1988) und um 1800 betrieben über 90% der Bauernhaushalte Ackerbau (Schluchter 1989). Die Kartoffel wurde Ende des 18. Jahrhunderts eingeführt, aber auch Mais, Mehl, Salz und Zucker wurden importiert, waren jedoch aufgrund des Transportes sehr teuer (Simonett 1988). Im 19. Jahrhundert baute man im Tal Gerste, Roggen, Hafer, Weizen, Erbsen, Bohnen, Kartoffeln und Hanf an. Auch die Gärten wurden benutzt, um Gemüse wie Kohl, Spinat, Erbsen und Rüben anzupflanzen. Zusätzlich wurden in den Gärten auch Obstbäume gepflanzt, im Freien waren sie aber eher selten vorhanden (Tanner 1896). Früher wurde alles bewirtschaftet, auch die steilsten Hänge und die Bergwiesen wurden bis an den Felsen gemäht (Netzer, persönliche Kommunikation 2020). Die Heuberge auf den Alpen auf einer Höhe von 1600 bis 2500 m.ü.M. wurden alle zwei bis drei Jahre gemäht. Die Gebäude der Alpen Tarvisch und Tscharnoz waren bis um 1900 als kleine Alpweiler gestaltet, wurden danach durch subventionierte Alpbauten ersetzt. In Parseiras und Schischen oberhalb des Dorfes standen 4-6 private Stallscheunen und eine Sennerei. Alle Gebäude der temporären Besiedlung bestanden aus Holz (Giovanoli 2004). Mit den zunehmenden Möglichkeiten an Transporten, wurden die Lebensmittel vermehrt aus Ländern importiert, wo die Produktionsbedingungen besser waren und die Produkte dementsprechend günstiger als in der Schweiz waren. Während der Zwischenkriegszeit ging der Ackerbau in Savognin stark zurück. Doch auch noch zu Beginn des zweiten Weltkrieges fand man Selbstversorgungsbetriebe. Mit dem zweiten Weltkrieg wurde der Ackerbau aufgrund des Plan Wahlen massiv ausgeweitet. Der bäuerliche Selbstversorgungsbetrieb verschwand in den 1960er Jahren komplett, wodurch auch der Ackerbau massiv zurückgegangen ist (Simonett 1988). Heute werden, abgesehen vom Anbau in Gärten für den Eigengebrauch, keine Kartoffeln mehr angebaut. Auch wird viel weniger Gerste als früher angebaut (Netzer, persönliche Kommunikation 2020).

## **Meliorationen**

In Savognin gab es zwei Etappen von Meliorationen. In den Jahren 1942-1946 fand eine Melioration im Heimgebiet statt und in den Jahren 1956-1965 im Bereich der Maiensässe und Alpen. Die Melioration im Heimgebiet hatte eine Erweiterung der Agrarproduktion infolge der Versorgungsknappheit während des zweiten Weltkrieges zum Ziel. Somit waren eine Produktionssteigerung und eine massive Einsparung an Produktionskosten möglich. Die Melioration auf den Maiensässen hatte die Absicht, die Struktur und Produktionsbasis in der Landwirtschaft zu verbessern (Simonett 1988). Es wurden verschiedene Wege gebaut und Entwässerungen durchgeführt (Grünenfelder 1964). Mit den Meliorationen wurden auch viele Bäche korrigiert und unterirdisch in die Julia geleitet. Diese Meliorationen waren für die Region wirtschaftlich von grosser Bedeutung, denn bei den Meliorationsarbeiten fanden Viele eine Beschäftigung. Ebenfalls hatten die Meliorationen einen grossen Einfluss auf die Sanierung der Dorf- und Waldwege und für die Festlegung von Parzellen (Simonett 1988). Zudem führte die Güterzusammenlegung zu betriebswirtschaftlichen Verbesserungen, wobei das ausgebaute Wegnetz zu einer grossen Hilfe wurde (Grünenfelder 1964). Vor der Melioration waren im Heimgebiet sowie auf den Maiensässen der allgemeine Weidgang typisch, doch mit den Meliorationen wurde die Gemeinatzung aufgehoben und die Nutzung wurde neu geregelt. Die Schaf- und Ziegenhaltung wurde immer weniger attraktiv und somit ging die Zahl der Tiere zurück, was ebenfalls zum Rückgang der Selbstversorgungsbetriebe beitrug (Simonett 1988).

## **Tourismus**

Mit dem Bau der Julierstrasse zwischen 1834 und 1840 nahm der Transitverkehr Richtung Engadin zu (Rageth & Simonett 2016). Zu Beginn übernachteten die Gäste allerdings nur zur Durchreise ins Engadin. Der Transitverkehr wandelte sich aber langsam zum Fremdenverkehr. Dabei lag der Fokus vor allem auf dem Sommertourismus. Doch mit dem ersten Weltkrieg erlitt der Tourismus in allen Tourismusregionen einen starken Rückgang. Erst nach der Mitte des 20. Jahrhunderts erhielt der Tourismus in Savognin eine grössere Bedeutung. 1958 wurde der erste Skilift in Savognin eröffnet und somit begann eine langsame Entwicklung des Wintertourismus. Im Jahr 1962 wurden drei Bergbahnen vom Dorf auf den Piz Martegnas erstellt und lockten damit Feriengäste an (Simonett 1988). Mit dem Bau dieser Transportanlagen begann in Savognin der Aufschwung des Ski- und Wintertourismus (Rageth & Simonett 2016).

Mittlerweile ist Savognin das touristische Zentrum des Oberhalbsteins. Der touristische Aufschwung ab den 1970er Jahren hat Savognin sowie die umliegenden Dörfer und deren Grundstruktur stark verändert (Sauter et al. 2007).

## 5 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Arbeit dargelegt. Es werden die heutige Kulturlandschaft und die Entwicklung Landbedeckung in Alvaschein und Savognin in den letzten 150 Jahren erläutert. In einem weiteren Kapitel werden die beiden Gemeinden Alvaschein und Savognin miteinander verglichen. Im nächsten Unterkapitel werden die landschaftsrelevanten Planungsinstrumente und deren Einfluss auf die Kulturlandschaft aufgezeigt und zum Schluss folgt der Vergleich der vorhandenen Kulturlandschaften mit den Planungsinstrumenten.

### 5.1 Alvaschein

#### 5.1.1 Heutige Kulturlandschaft

Alvaschein weist eine vielfältige Kulturlandschaft mit einigen landschaftsprägenden und landschaftsstrukturierenden Elementen auf. Unter anderem liegt die bedeutende Heckenlandschaft des Albulatals in Alvaschein (GeOS GmbH 2018). Deshalb werden in diesem Unterkapitel einige bedeutende Kulturlandschaftselemente, welche im Vernetzungskonzept, im Landschaftsqualitätsprojekt und im Trockenmauer-Inventar des Parc Ela zu finden sind, thematisiert.

Das Vernetzungsprojekt Vaz/Obervaz-Alvaschein teilt Alvaschein in zwei verschiedene Landschaftsräume, welche in Abbildung 6 zu sehen sind (GeOS GmbH 2018).

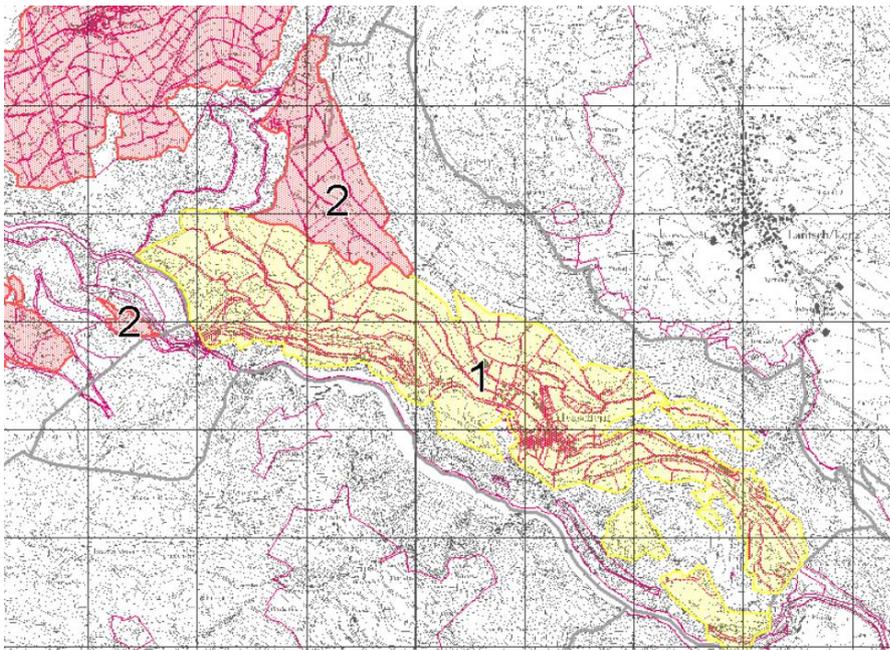


ABBILDUNG 6: LANDSCHAFTSRÄUME IN ALVASCHIN (GEOS GMBH 2009).

Der erste Landschaftsraum beinhaltet die strukturierten tieferen Lagen, wie Motta Rons, Lavarschagns, Frastelas, Furmaschanga und Mistail. In diesem Raum gibt es viele Trockenwiesen und -weiden (TWW), welche auch von nationaler Bedeutung sind (Abbildung 7). Ein Grossteil der Wiesen werden gemäht, die steileren Hänge werden beweidet. Böschungen, Hecken, Gebüsche, Trockenmauern, Lesesteinhaufen und Hochstamm-Obstgärten in Alvaschein führen im Landschaftsraum zu einer Vielfalt und zu Strukturreichtum. Eine besonders arten- und strukturreiche Hecke ist diejenige, welche entlang des Weges von Alvaschein Richtung Nivagl liegt. Weitere Hecken liegen bei Davos Ses (GeOS GmbH 2018).

Die offenen, mittleren Lagen mit intensiver Wiesennutzung gehören dem zweiten Landschaftsraum an. In Lueras wird die schwach geneigte Wiese intensiv genutzt und es besteht eine wechselfeuchte Trockenwiese mit verschiedenen Moorarten. Auch bei Lueras und Plang Nivagl gibt es einige Trockenwiesen und -weiden. Bei Plang Nivagl sind noch wenige Braunkehlchen, auf einer spät genutzten, üppigen Wiese, zu finden und auch Hecken sind in der Umgebung vorhanden (GeOS GmbH 2018).

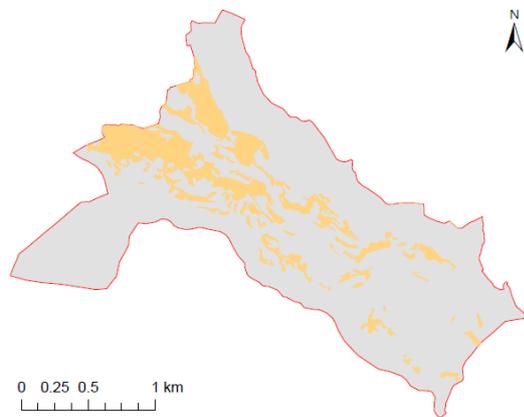


ABBILDUNG 7: TROCKENWIESEN UND -WEIDEN (TWW) (AMT FÜR NATUR UND UMWELT GRAUBÜNDEN).

In Alvaschein gibt es einige Trockenmauern und Lesesteinhaufen (Abbildung 8). Insgesamt gibt es 29 Stützmauern, 2 Steinwälle und 16 Lesesteinhaufen. Die Mauern bestehen oft aus dem Bündner Schiefer und befinden sich entlang von Wegen. Auch in den Wiesen existieren kleinere Stützmauern, welche ehemalige Ackerterrassen darstellten und heute mit Sträuchern oder Hecken bedeckt sind. Die Lesesteinhaufen befinden sich am Rande von ehemaligen Äckern (Ott 2015). Vor der Melioration gab es gemäss Herrn Augustin viele Steinhaufen, da die Steine im Ackerland störten. Doch mit der Melioration verschwanden viele Steinhaufen, die Steine wurden als Steinbett für die Strassen genutzt (Augustin, persönliche Kommunikation 2020).

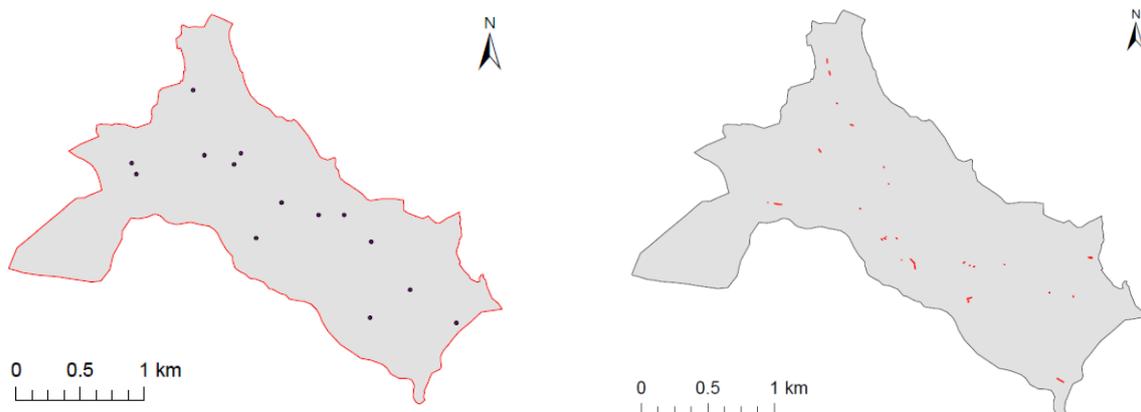


ABBILDUNG 8: LESESTEINHAUFEN (LINKS) UND TROCKENMAUERN (RECHTS) IN ALVASCHWEIN (PARC ELA).

## 5.1.2 Veränderungen der Landbedeckung

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Veränderungen der Landbedeckung im Zeitraum von 1847 und 2019 in Alvaschein beschrieben. Gegliedert werden die Ergebnisse durch die Geometrien Flächen, Linien und Punkte.

### 5.1.2.1 Flächenelemente

Im Jahr 1847 war in Alvaschein knapp ein Drittel der Gemeindefläche mit Wald bedeckt (29.7%). Ebenfalls ein grosser Anteil nahm mit 63.2% das offene Land ein. Das Geröll war mit 6.5% nur ein kleiner Teil des Gemeindegebiets. Der Anteil des Siedlungsgebiets, des Gebüschs und der stehenden Gewässer lagen bei weniger als einem Prozent. Zwischen 1847 und 2019 nahm die Waldfläche um 85% auf 53.3% der Gemeindefläche zu. Im Gegenzug ging die Fläche des offenen Landes um 35% auf 39.4% zurück. Der Flächenanteil des Gerölls sank um 4.3%. Die Siedlungsfläche sowie die Fläche der stehenden Gewässer sind leicht gestiegen. In Abbildung 9 ist die Entwicklung der Landbedeckung in Alvaschein zu erkennen. In Tabelle 5 sind die absoluten Flächen der Landbedeckung zu sehen. Auch die Bodenstatistik von 1902 und die Arealstatistik von 1972 (Abbildung 10 & 11) zeigen die beschriebene Entwicklung auf. Auch diese statistischen Daten zeigen die gleiche Entwicklung, das heisst eine Zunahme der Waldfläche und ein Rückgang der Weiden-, Wiesen- und Ackerflächen, ebenso wie ein Rückgang des unproduktiven Landes. In Anhang 1 sind die absoluten Zahlen der Bodenstatistik sowie der Arealstatik dargestellt. Eine Gesamtübersicht der Entwicklung der Landbedeckung in Alvaschein ist in Anhang 2 zusammengestellt.

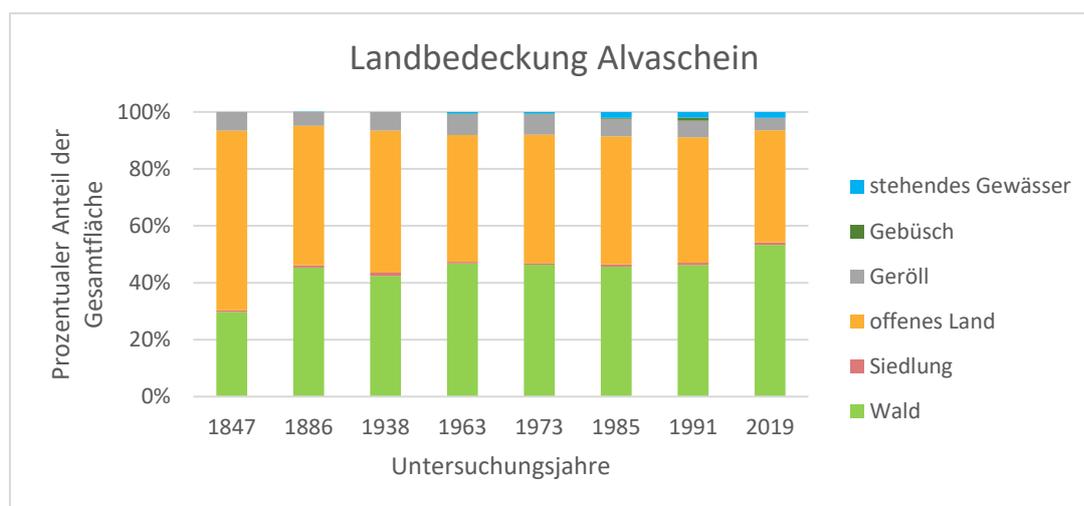


ABBILDUNG 9: ENTWICKLUNG DER LANDBEDECKUNG ALVASCHIN (EIGENE DARSTELLUNG).

TABELLE 5: ABSOLUTE FLÄCHEN DER LANDBEDECKUNGSKATEGORIEN (EIGENE DARSTELLUNG).

| Untersuchungsjahre | Landbedeckung Alvaschein in ha |          |              |        |         |                    |
|--------------------|--------------------------------|----------|--------------|--------|---------|--------------------|
|                    | Wald                           | Siedlung | offenes Land | Geröll | Gebüsch | stehendes Gewässer |
| 1847               | 121.14                         | 2.38     | 257.61       | 26.57  | 0.00    | 0.00               |
| 1886               | 187.29                         | 3.48     | 202.44       | 20.04  | 0.00    | 0.22               |
| 1938               | 173.07                         | 4.32     | 203.61       | 26.69  | 0.00    | 0.00               |
| 1963               | 190.73                         | 2.31     | 181.86       | 29.51  | 1.70    | 2.55               |
| 1973               | 188.84                         | 2.58     | 183.62       | 29.25  | 1.70    | 2.42               |
| 1985               | 186.42                         | 2.94     | 183.56       | 24.87  | 1.84    | 8.28               |
| 1991               | 188.62                         | 2.99     | 179.85       | 23.78  | 4.41    | 8.08               |
| 2019               | 223.77                         | 3.46     | 165.33       | 18.13  | 0.00    | 8.86               |

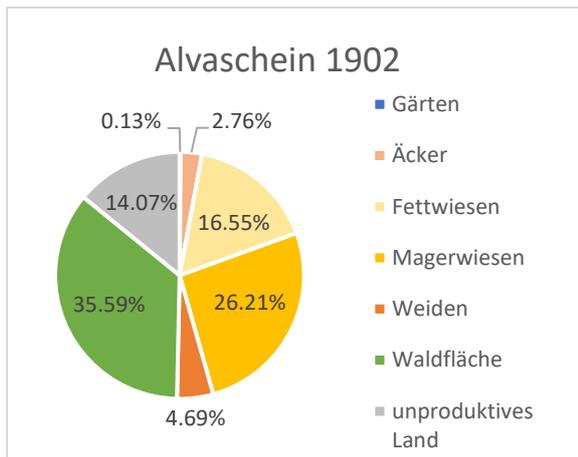


ABBILDUNG 10: BODENBEDECKUNG 1902 (STAGR II 12 G BODENSTATISTIK 1902).

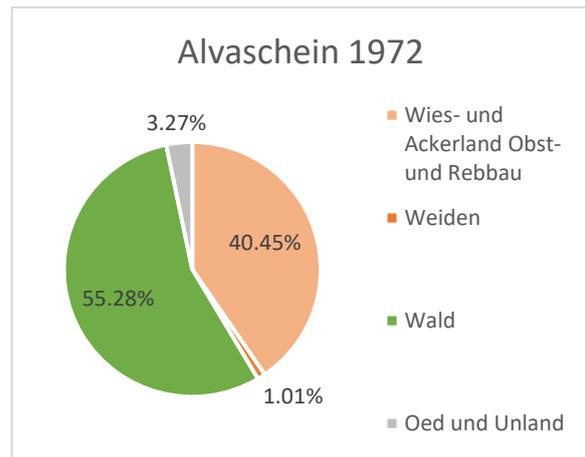


ABBILDUNG 11: BODENBEDECKUNG 1972 (EIDGENÖSSISCHES STATISTISCHES AMT 1972).

## Wald

Der Wald war 1847 die zweitgrösste Flächenkategorie und wurde später zur wichtigsten Flächenkategorie des Gemeindegebietes. Die Waldfläche nahm von 1847 bis 2019 insgesamt um 85% von 121 auf 224 ha zu. Zwischen 1847 und 1886 nahm der prozentuale Anteil des Waldes von knapp 30% auf 45% zu. Danach kann eine kleine Abnahme in der Waldfläche festgestellt werden. Doch 1963 hat die Fläche wieder zugenommen und war wieder im Bereich von 1886 mit 191 ha. Seit 1963 nimmt der Wald die grösste Fläche in der Gemeinde in Anspruch und der Flächenanteil lag nie mehr unter 45%. Zwischen 1963 und 1985 kann auf den Karten nochmals ein leichter Rückgang in der Waldfläche beobachtet werden, doch bereits 1991 nimmt die Fläche wieder den Flächenanteil von 1973 ein. Zwischen 1991 und 2019 ist eine Zunahme des Waldes zu sehen, womit der Wald über 50% der gesamten Fläche einnimmt (vgl. Abbildung 12). Die grössten Veränderungen der Waldfläche über den gesamten Untersuchungszeitraum erfolgten südöstlich des Dorfes, weitere Unterschiede sind entlang der Albula zu sehen (vgl. Abbildungen 13-16).

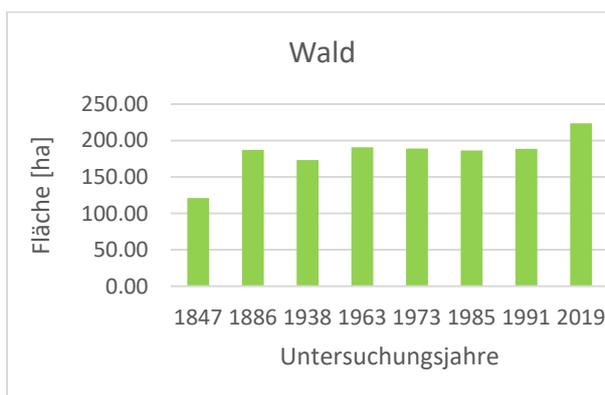


ABBILDUNG 12: ENTWICKLUNG WALDFLÄCHE ALVASCHEN (DATENGRUNDLAGE: DUFOURKARTE VON 1847 UND 1857, SIEGFRIEDKARTE VON 1886, 1875, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1963, 1965, 1973, 1985, 1990 UND 1991, TLM VON 2019).

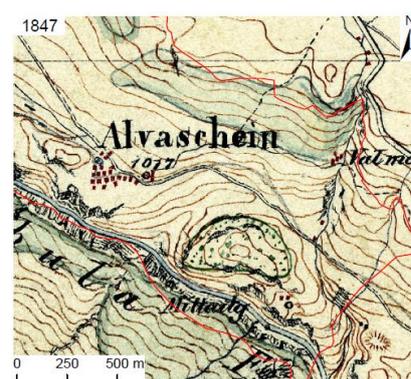


ABBILDUNG 13: WALD 1847 (SWISSTOPO).



ABBILDUNG 14: WALD 1886 (SWISSTOPO).

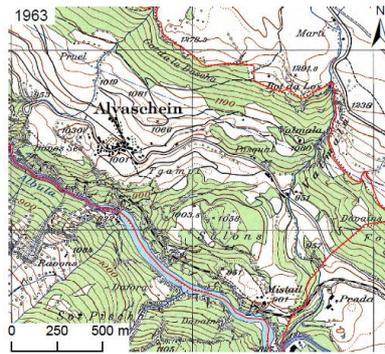


ABBILDUNG 15: WALD 1963 (SWISSTOPO).

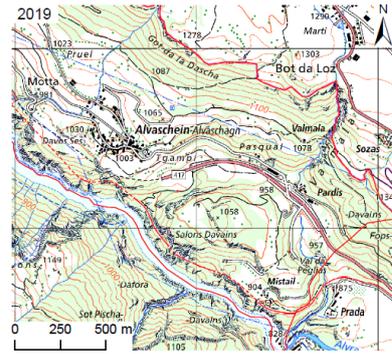


ABBILDUNG 16: WALD 2019 (SWISSTOPO).

## Siedlung

Die kartierte Siedlungsfläche hat sich in den Untersuchungsjahren stark verändert. Insgesamt nahm die Fläche von 2.4 ha im Jahr 1847 auf 3.5 ha im Jahr 2019 zu, was eine Zunahme von 46% bedeutet. In den zwei Untersuchungsjahren von 1886 und 1938 ist auf den Karten ein starkes Wachstum der Siedlung in Alvaschein zu erkennen, denn auf der Siegfriedkarte von 1938 ist bereits eine Fläche von 4.3 ha als Siedlungsfläche kartiert, was eine Zunahme von 79% bedeutet. Im Übergang von der Siegfriedkarte 1938 zur Landeskarte von 1963 ist hingegen ein massiver Einbruch der Siedlungsfläche auf 2.3 ha zu erkennen, wobei die Siedlung damit 0.6% der gesamten Fläche bedeckte. Zu sehen ist, dass auf der Siegfriedkarte im südlichen Teil des Dorfes zwei Häuserreihen eingezeichnet sind, welche auf der Landeskarte von 1963 nicht mehr so kartiert wurden. In den nachfolgenden Untersuchungsjahren ist eine stetige Zunahme der Siedlung auf 3.5 ha im Jahr 2019 zu erkennen. Somit nahm die Siedlungsfläche zwischen 1963 und 2019 um 52% zu. Damit nimmt die Siedlungsfläche 2019 0.8% der Gesamtfläche der Gemeinde ein (vgl. Abbildung 17). Die Zunahme der Siedlung zwischen 1963 und 2019 ist vor allem am Siedlungsrand westlich/nordwestlich zu erkennen (vgl. Abbildung 18).

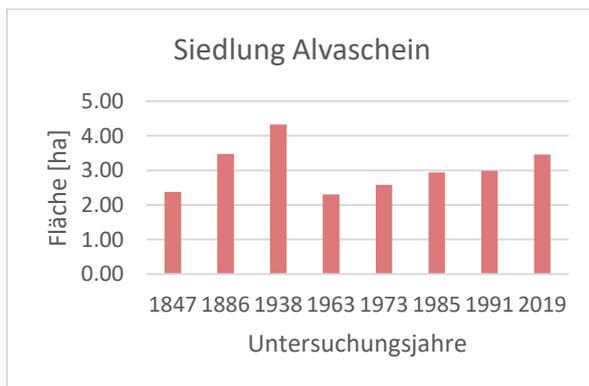


ABBILDUNG 17: SIEDLUNGSFLÄCHE ALVASCHEIN (DATENGRUNDLAGE: DUFOURKARTE VON 1847 UND 1857, SIEGFRIEDKARTE VON 1886, 1875, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1963, 1965, 1973, 1985, 1990 UND 1991, TLM VON 2019).

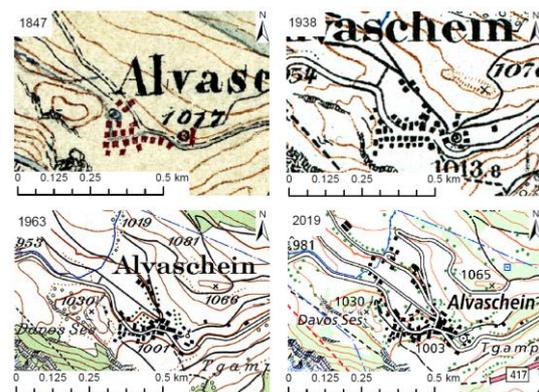


ABBILDUNG 18: ENTWICKLUNG DER SIEDLUNG (SWISSTOPO).

## Offenes Land

Das offene Land war in Alvaschein 1847 die grösste Flächenkategorie mit rund 258 ha (63% der Gesamtfläche) und nahm bis ins Jahr 2019 auf 165 ha (39%) ab. Die grösste Landbedeckungskategorie wurde 1963 von der Waldfläche abgelöst, denn das Offenland nahm während der Untersuchungsperiode mehrheitlich ab. Bereits zwischen 1847 und 1886 nahm das Offenland um 93 ha ab, was einen Rückgang von 36% bedeutet (1886: 165 ha). 1938 blieb die kartierte Fläche im Vergleich zu 1886 praktisch unverändert. Zwischen 1938 und 1963 ist eine Abnahme von 204 auf 182 ha zu verzeichnen, was zu einer Verringerung im Flächenanteil von 50 auf 45% bedeutet. In den folgenden Untersuchungsjahren blieb der Flächenanteil des offenen Landes in derselben Grössenordnung. Auf der Karte von 1991 wurde etwas weniger Offenland kartiert (180 ha) als in den vorangegangenen Jahren. Zwischen 1991 und 2019 ist nochmals ein Rückgang von 15 ha kartiert, dies bedeutet, dass das offene Land nun noch knapp 40% der Gesamtfläche beträgt (vgl. Abbildung 19). Die Abnahme des offenen Landes ist vor allem da zu erkennen, wo die Waldfläche zugenommen hat, also vor allem südöstlich des Dorfes (siehe Abbildungen 13-16). In Abbildung 20 und 21 ist die Landschaft von Alvaschein im Jahr 1991 und 2020 zu sehen.

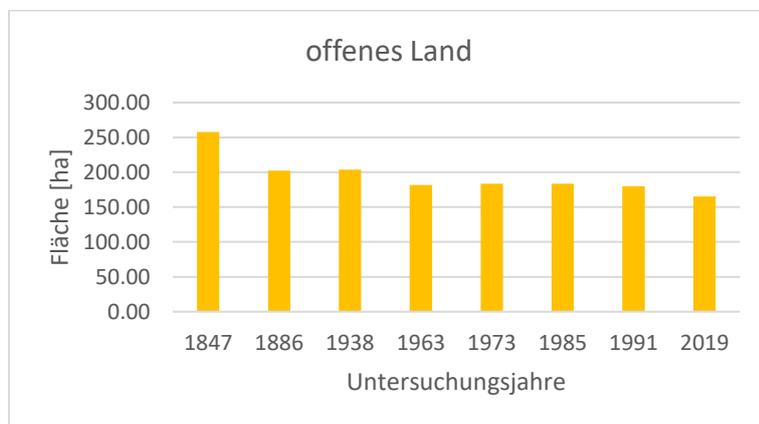


ABBILDUNG 19: ENTWICKLUNG DES OFFENEN LANDES ALVASCHWEIN (DATENGRUNDLAGE: DUFORKARTE VON 1847 UND 1857, SIEGFRIEDKARTE VON 1886, 1875, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1963, 1965, 1973, 1985, 1990 UND 1991, TLM VON 2019).



ABBILDUNG 20: LANDSCHAFT 1976 IN ALVASCHEN (E-PICS LBS\_L1-910451, FOTOGRAF: SWISSAIR PHOTO AG).



ABBILDUNG 21: LANDSCHAFT 2020 IN ALVASCHEN (EIGENE AUFNAHME 2020).

## Geröll

1847 wurde eine Fläche von 26 ha als Geröll und Lockergestein kartiert. Der Geröllanteil veränderte sich über die Jahre immer wieder leicht. Zwischen 1847 und 1886 ist eine Abnahme auf 20 ha festzustellen. Doch bereits 1938 ist der Geröllanteil wieder auf das Niveau von 1847 angestiegen. Auf den Karten von 1963 und 1973 nahm das Geröll, über die gesamte Untersuchungszeit gesehen, die grösste Fläche mit knapp 30 ha (7%) ein. Danach ist ein stetiger Rückgang zu erkennen. 1985 bedeckte das Geröll rund 24 ha der Gemeinde. 1991 ist der Geröllanteil ähnlich gross geblieben. Zwischen 1991 und 2019 ist nochmals eine grössere Abnahme von knapp 5 ha auf 18 ha auf den Karten ersichtlich (vgl. Abbildung 22). Die Veränderungen in der Fläche des Gerölls ist hauptsächlich an der südwestlichen Gemeindegrenze entlang der Albula festzustellen (siehe Anhang 2).

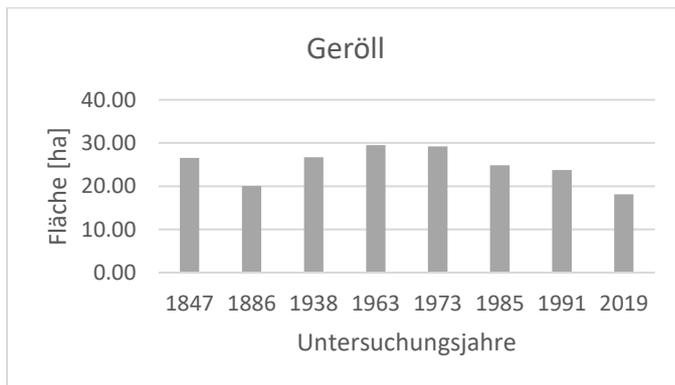


ABBILDUNG 22: ENTWICKLUNG DES GERÖLLS IN ALVASCHEN (DATENGRUNDLAGE: DUFORKARTE VON 1847 UND 1857, SIEGFRIEDKARTE VON 1886, 1875, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1963, 1965, 1973, 1985, 1990 UND 1991, TLM VON 2019).

## Gebüsch

Auf der Dufourkarte sowie auf den Siegfriedkarten ist kein Gebüsch kartiert. Auf den Landeskarten ab 1963 ist Gebüsch mit einer Fläche von 1.7 ha eingezeichnet, was einen Flächenanteil von 0.4% bedeutet. Eine grössere Fläche Gebüsch ist nördlich des Dorfes, entlang des Baches, kartiert (Abbildung 25). Weitere kleinere Flächen sind bei Plang Nivagl im Westen des Gemeindegebietes zu sehen (Abbildung 24). Ein grösseres Wachstum ist zwischen 1985 und 1991 festzustellen, die Gebüschfläche beträgt 4.5 ha (Flächenanteil von 1%). Die Zunahme ist auf den Karten östlich des Dorfes und im Südosten des Gemeindegebietes zu erkennen (Abbildungen 25-27). 2019 sind wiederum keine Gebüsche mehr kartiert (vgl. Abbildung 23).

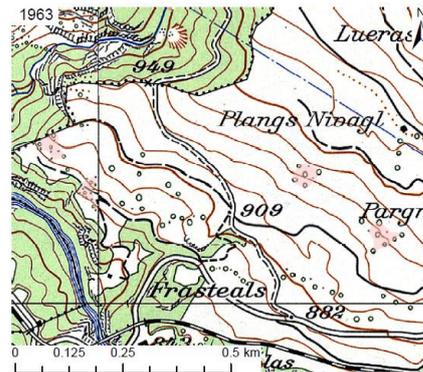
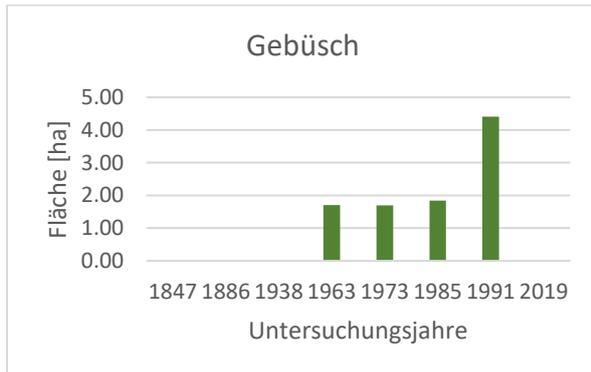


ABBILDUNG 23: ENTWICKLUNG GEBÜSCH IN ALVASCHEIN (DATENGRUNDLAGE: DUFOURKARTE VON 1847 UND 1857, SIEGFRIEDKARTE VON 1886, 1875, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1963, 1965, 1973, 1985, 1990 UND 1991, TLM VON 2019).

ABBILDUNG 24: GEBÜSCH BEI PLANG NIVAGL 1963 (SWISSTOPO).

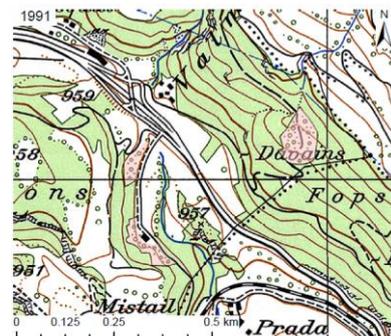
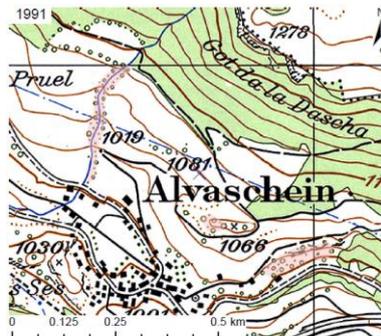
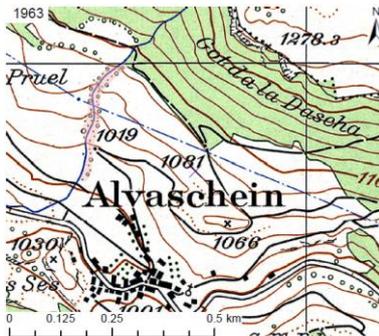


ABBILDUNG 25: GEBÜSCH OBERHALB VON ALVASCHEIN 1963 (SWISSTOPO).

ABBILDUNG 26: GEBÜSCH OBERHALB VON ALVASCHEIN 1991 (SWISSTOPO).

ABBILDUNG 27: GEBÜSCH BEI MISTAIL 1991 (SWISSTOPO).

## Stehendes Gewässer

Die Fläche der stehenden Gewässer hat sich in Alvaschein zwischen 1847 und 2019 stark verändert (Abbildung 28). Auf der Dufourkarte von 1847 ist noch kein stehendes Gewässer kartiert. Auf der Siegfriedkarte von 1886 ist eine kleine Fläche von 0.2 ha im Siedlungsgebiet als stehendes Gewässer eingezeichnet. Doch bereits 1938 ist dieser kleine See nicht mehr auf der Karte zu sehen, ansonsten sind keine weiteren Gewässer dazugekommen (Abbildung 29). Gemäss dem Interview mit Herrn Augustin bestand dieser Teich am Siedlungsrand bis in die 30er Jahre, danach wurde ein Kanal gelegt, wodurch ein Sumpf entstanden ist. Mit der Melioration wurde dieses Sumpfloch nordwestlich des Dorfes aufgefüllt, das Sumpfloch verschwand und ist zu landwirtschaftlich wertvollem Boden in Dorfnähe geworden (Meliorations- und Vermessungsamt Graubünden 1952). Auf der Landeskarte von 1963 sind 2.5 ha als stehendes Gewässer kartiert, was einen Flächenanteil von 0.6% macht. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Albula im Südosten nun als stehendes Gewässer kartiert wurde (Abbildungen 30 & 31). Bis 1973 hat sich diese Fläche auf der Karte kaum verändert. Zwischen 1973 und 11985 ist ein grosser Anstieg der Fläche der stehenden Gewässer zu erkennen, denn es wurde auch der nordwestliche Teil der Albula als stehendes Gewässer eingezeichnet (Abbildung 32). Stehendes Gewässer nimmt eine Fläche von 8.3 ha ein und erlangt somit einen Landbedeckungsanteil von 2%. Grosse Veränderungen können in den nachfolgenden Untersuchungsjahren nicht mehr festgestellt werden. 2019 beträgt die Fläche der stehenden Gewässer 8.9 ha.

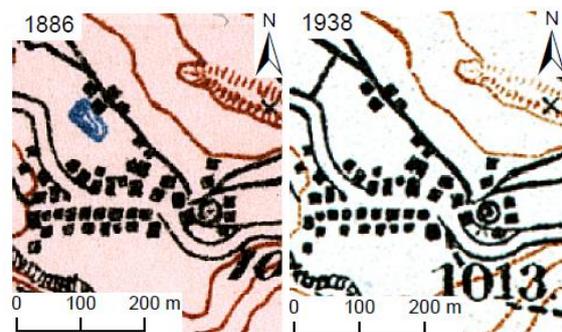
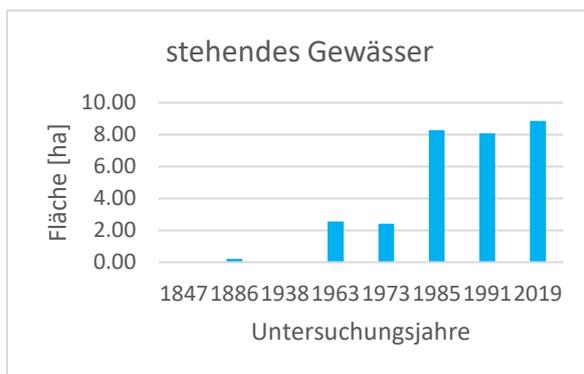


ABBILDUNG 29: SEE IN ALVASCHEN 1886 UND 1938 (SWISSTOPO).

ABBILDUNG 28: ENTWICKLUNG DES STEHENDEN GEWÄSSERS (DATENGRUNDLAGE: DUFOURKARTE VON 1847 UND 1857, SIEGFRIEDKARTE VON 1886, 1875, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1963, 1965, 1973, 1985, 1990 UND 1991, TLM VON 2019).

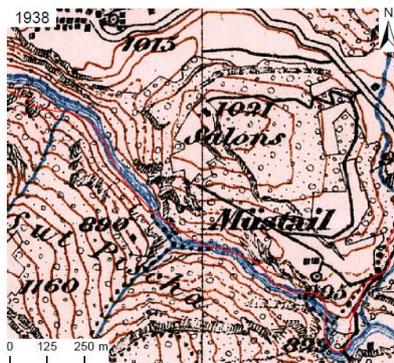


ABBILDUNG 30: STEHENDES GEWÄSSER ALBULA 1938 (SWISSTOPO).

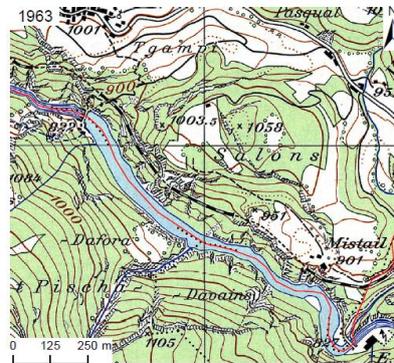


ABBILDUNG 31: STEHENDES GEWÄSSER ALBULA 1963 (SWISSTOPO).

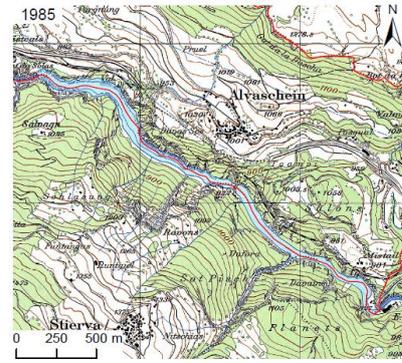


ABBILDUNG 32: STEHENDES GEWÄSSER ALBULA 1985 (SWISSTOPO).

## Parzellen

Mit der Melioration in Alvaschein zwischen 1945 und 1952 veränderten sich die Parzellengrössen und damit auch die Zahl der Grundstücke massgeblich. Im alten Bestand vor 1945 lag die mittlere Zahl der Grundstücke pro Grundeigentümer bei 11. Insgesamt gab es 856 Parzellen, exklusive Dorfzone, Wald und Albulaschlucht lag die Parzellenzahl bei 676 (Meliorations- und Vermessungsamt Graubünden 1952). Die Güterzusammenlegung führte dazu, dass die Parzellenzahl der landwirtschaftlichen Fläche von 676 auf 130 reduziert wurde (Grünenfelder 1952). In Tabelle 6 ist zu sehen, wie sich die Güterzusammenlegung auf die Grundstückanzahl sowie die Parzellengrösse und den Besitz auswirkten. Es ist zu erkennen, dass die Zahl der Grundstücke pro Grundeigentümer auf knapp zwei verringert wurde. Durch die Verringerung der Parzellenzahl beträgt die mittlere Parzellengrösse im neuen Zustand 14'300 m<sup>2</sup> (1.43 ha). In Abbildung 33 und 34 sind die massiven Veränderungen der Parzellen vor und nach der Melioration zu sehen. Der heutige Zustand der Parzellen ist in Abbildung 35 sichtbar. Das Liegenschaftsverzeichnis zeigt auf, dass 2019 im Gemeindegebiet 327 Parzellen existieren. Allerdings ist auch zu erkennen, dass die Strassen ebenfalls als Parzelle gezählt werden, weswegen die Anzahl der Parzellen 2019 höher ist als nach der Melioration.

TABELLE 6: VERGLEICH VOR UND NACH DER MELIORATION (GRÜNENFELDER 1952).

|   | Gemeindegebiet exklusive Dorfzone, Wald, Albulaschlucht |                           | Gesamtes Gemeindegebiet  |                           |
|---|---|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
|   | Alter Zustand (vor 1945)                                | Neuer Zustand (nach 1952) | Alter Zustand (vor 1945) | Neuer Zustand (nach 1952) |
| Grösse des Zusammenlegungsgebietes                | 186 ha  | 186 ha                    | 268 ha                   | 268 ha                    |
| Zahl der Grundeigentümer                          | 62  | 60                        | 67                       | 65                        |
| Zahl der Grundstücke                              | 676   | 130                       | 856                      | 241                       |
| Mittlere Zahl der Grundstücke pro Grundeigentümer | 10.9  | 2.18                      | 12.7                     | 3.7                       |
| Mittlere Parzellengrösse                          | 2750 m <sup>2</sup>                                     | 14300 m <sup>2</sup>      | 3140 m <sup>2</sup>      | 11120 m <sup>2</sup>      |
| Mittlere Anzahl Parzellen pro ha                  | 3.65  | 0.70                      | 3.2                      | 0.9                       |
| Arrondierungsgrad                                 |   | 88.2%                     |                          | 78.0%                     |
| Augustin Mathias                                  | 44  | 2                         |                          |                           |
| Cadosch Donath                                    | 27  | 3                         |                          |                           |
| Projer Christian                                  | 28  | 1                         |                          |                           |

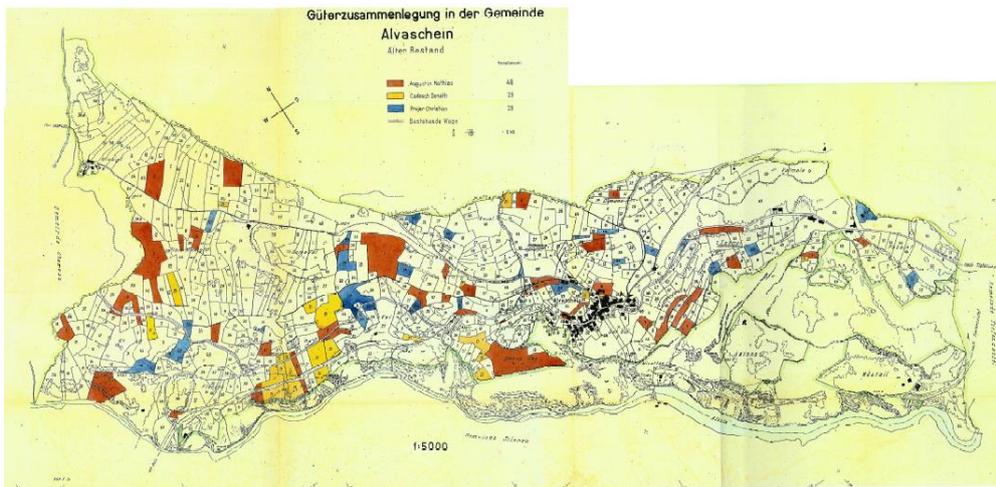


ABBILDUNG 33: PARZELLEN VOR DER MELIORATION IN ALVASCHIEIN (GRÜNENFELDER 1948).

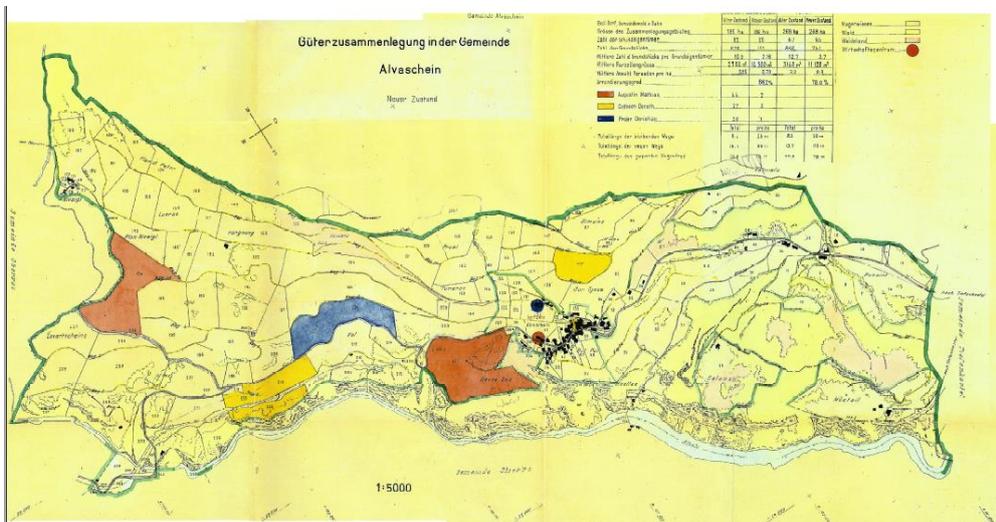


ABBILDUNG 34: PARZELLEN NACH DER MELIORATION IN ALVASCHIEIN (GRÜNENFELDER 1952).

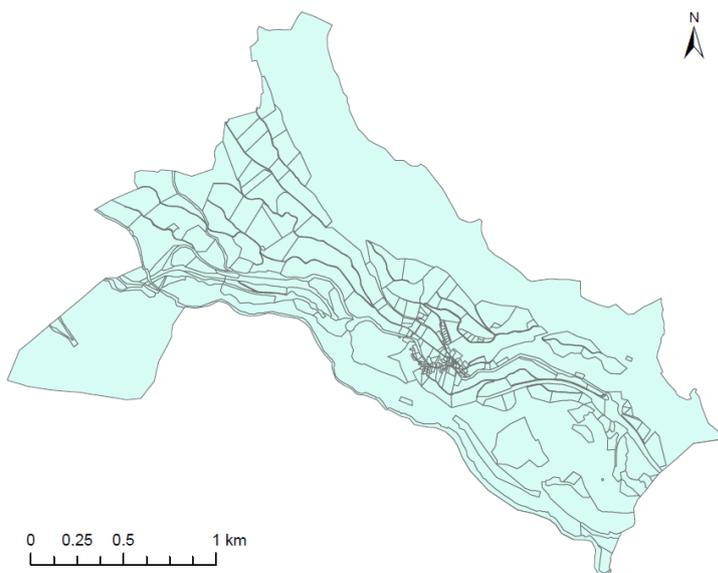


ABBILDUNG 35: PARZELLIERUNG HEUTE IN ALVASCHIEIN (AMT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND GEOINFORMATION GRAUBÜNDEN).

### 5.1.2.2 Linienelemente

#### Fliessgewässer

Die Fliessgewässer in Alvaschein haben von 4.8 km im Jahr 1847 auf 3.3 km im Jahr 2019 abgenommen, dies bedeutet einen Rückgang von 31% (Abbildung 36). Zwischen 1847 und 1886 nahm die Strecke der Fliessgewässer um 0.4 km ab. Es ist zu sehen, dass die gesamte Länge nur leicht abgenommen hat, dass sich die Fliessgewässer aber räumlich verschoben und verändert haben. Einerseits ist ein Stück neues Fliessgewässer nördlich des Dorfes kartiert, andererseits sind die Fliessgewässer im Südosten des Gemeindegebietes etwas verschoben (Abbildungen 37 & 38). Zudem wurde die Albula im Südosten 1886 teilweise ausserhalb des Gemeindegebietes kartiert, wo sie 1847 noch mitten durch das Gemeindegebiet führte. Auf der Siegfriedkarte von 1886 wurde ein leichter Rückgang auf 4.1 km Fliessgewässer kartiert. Mit dem Übergang zur Landeskarte von 1963 sind 4.4 km als Fliessgewässer eingezeichnet. Eine zusätzliche Strecke wurde mitten im Gemeindegebiet kartiert, da wurden zwei Bachläufe miteinander verbunden. Ansonsten sind vor allem kleinere räumliche Verschiebungen zu erkennen. Bis 1973 hat sich die Streckenlänge der Fliessgewässer nicht verändert. Erst zwischen 1973 und 1985 ist ein grösserer Rückgang von 30% auf 3.1 km sichtbar. Die Abnahme ist entlang der Albula, vor allem im Südosten der Gemeinde, zu erkennen. In den weiteren Untersuchungsjahren veränderte sich kaum noch etwas. Eine Gesamtübersicht der Entwicklung der Fliessgewässer ist in Anhang 3 zu sehen.

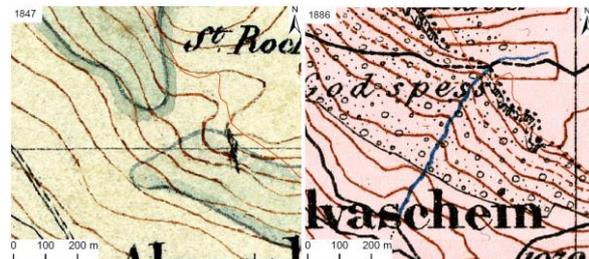
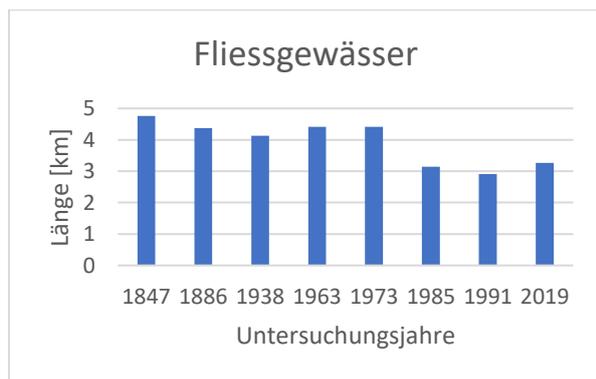


ABBILDUNG 36: ENTWICKLUNG DER FLIESSGEWÄSSER IN ALVASCHWEIN (DATENGRUNDLAGE: DUFORKARTE VON 1847 UND 1857, SIEGFRIEDKARTE VON 1886, 1875, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1963, 1965, 1973, 1985, 1990 UND 1991, TLM VON 2019).

ABBILDUNG 37: FLIESSGEWÄSSER OBERHALB ALVASCHWEIN 1847 UND 1886 (SWISSTOPO).

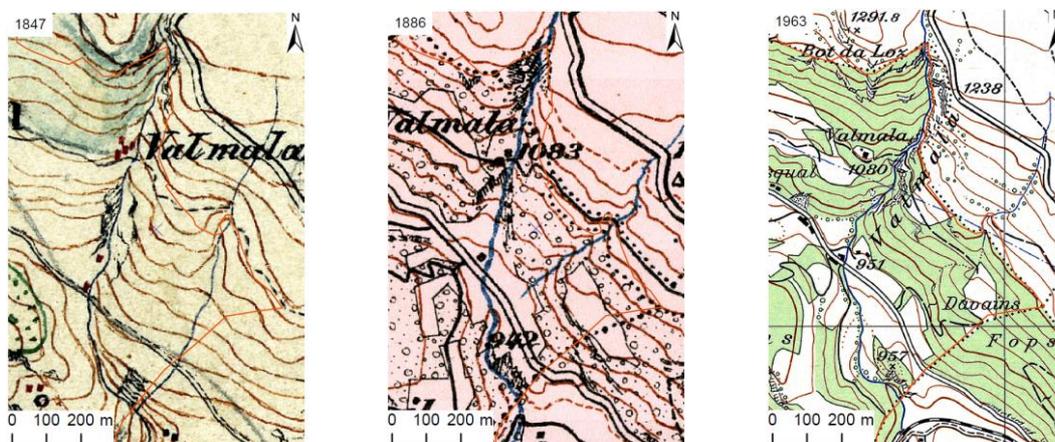


ABBILDUNG 38: FLIESSGEWÄSSER BEI VALMALA 1847, 1886 UND 1963 (SWISSTOPO).

## Strassen und Wege

Die Strassen und Wege weisen im gesamten Untersuchungszeitraum eine stetige Zunahme von 7.3 auf insgesamt 40.6 km auf (Abbildung 39). Das Strassennetz hat sich zwischen 1847 und 1886 bereits mehr als verdoppelt auf 16.3 km. Es sind viele neue Strassen und Wege entstanden, zudem sind die alten Wege räumlich verschoben, so dass sich das gesamte Strassennetz komplett veränderte. Auch zwischen den Siegfriedkarten von 1886 und 1938 ist ein Anstieg der Strassenlänge um 43% zu erkennen. 1938 wurden 23.4 km Strassen und Wege kartiert. Auch in dieser Periode sind einige neue Strassenabschnitte entstanden, doch gerade die Hauptachse durch das Dorf blieb nahezu unverändert. Mit der Melioration wurde das Wegnetz um 15.7 km auf insgesamt 20.9 km ausgebaut (Tabelle 7). Mit dem Ausbau des Wegnetzes waren nun alle Parzellen gut erreichbar und diese Zusammenlegung war für die Landwirtschaft von grossem Nutzen (Meliorations- und Vermessungsamt Graubünden 1952). Zwischen 1938 und 1963 ist eine Verlängerung um 27% auf insgesamt 29.7 km im Strassennetz zu verzeichnen. Mit diesem Übergang von der Siegfriedkarte zur Landeskarte sind wiederum einige Verschiebungen der Strassen und Wege zu erkennen. Auf der Karte von 1973 wurde erstmals ein Strassenabschnitt in einem Tunnel, welcher ein Kilometer lang ist, kartiert. Ansonsten gab es kleinere Verschiebungen im Südosten des Gemeindegebietes. Insgesamt betrug das Strassenverkehrsnetz im Jahr 1973 eine Länge von 32.7 km. Zwischen 1973 und 1991 veränderte sich das Strassennetz nur noch leicht, die Gesamtlänge betrug 1991 35.2 km. Bis 2019 erreichte die gesamte Strassenlänge 40.6 km. Eine Gesamtübersicht der Entwicklung des Strassennetzes ist in Anhang 4 zu sehen.

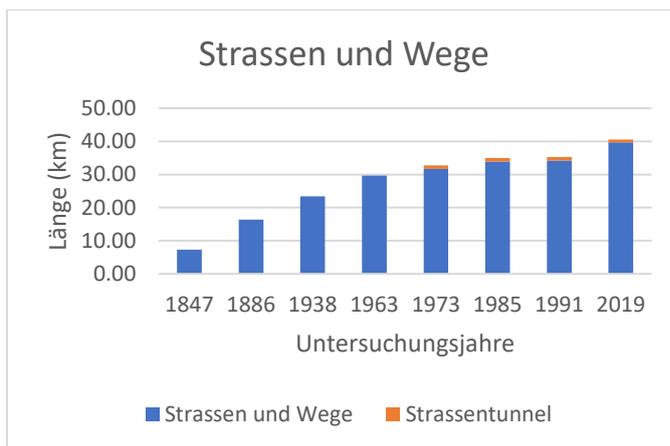


ABBILDUNG 39: ENTWICKLUNG DES STRASSENNETZES IN ALVASCHN (DATENGRUNDLAGE: DUFORKARTE VON 1847 UND 1857, SIEGFRIEDKARTE VON 1886, 1875, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1963, 1965, 1973, 1985, 1990 UND 1991, TLM VON 2019).

TABELLE 7: VERGLEICH DES STRASSENNETZES VOR UND NACH DER MELIORATION IN ALVASCHEN (GRÜNENFELDER 1952).

|                                    | Gemeindegebiet exklusive Dorfzone, Wald, Albulaschlucht |               | Gesamtes Gemeindegebiet |               |
|------------------------------------|---|---------------|-------------------------|---------------|
|                                    | Alter Zustand   | Neuer Zustand | Alter Zustand           | Neuer Zustand |
|                                    | Total   | Pro ha        | Total                   | Pro ha        |
| Grösse des Zusammenlegungsgebietes | 186 ha  | 186 ha        | 268 ha                  | 268 ha        |
| Totallänge der bleibenden Wege     | 5.2km   | 28m           | 5.2km                   | 20m           |
| Totallänge der neuen Wege          | 15.7km  | 84m           | 15.7km                  | 59m           |
| Totallänge des gesamten Wegnetzes  | 20.9km  | 112m          | 20.9km                  | 78m           |

### Eisenbahn

Zwischen 1886 und 1938 wurden in Alvaschein die Geleise der Eisenbahn mit einer Länge von 3.4 km gebaut. Davon waren 1.2 km in vier verschiedenen Tunnels. Auf der Landeskarte von 1963 ging die kartierte Länge der Eisenbahn um 100 m zurück. Eine kleine Veränderung in der Linienführung ist im Südosten des Gemeindegebietes zu sehen. Seither hat sich das Eisenbahnstreckennetz sowie der Teil davon in Tunnels nicht mehr verändert (vgl. Abbildung 40 & 41).

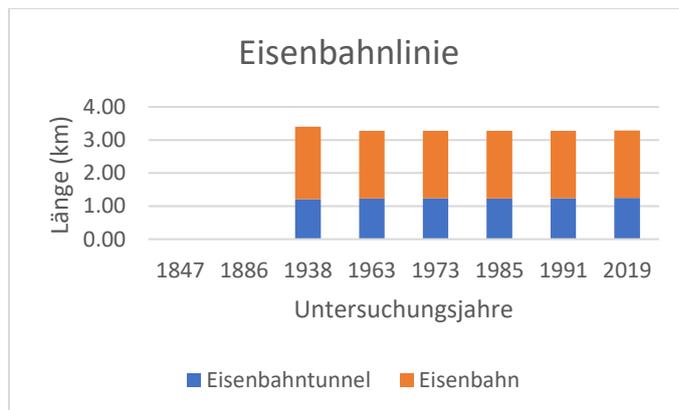


ABBILDUNG 40: ENTWICKLUNG DER EISENBAHNLINIE IN ALVASCHEN (DATENGRUNDLAGE: DUFOURKARTE VON 1847 UND 1857, SIEGFRIEDKARTE VON 1886, 1875, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1963, 1965, 1973, 1985, 1990 UND 1991, TLM VON 2019).

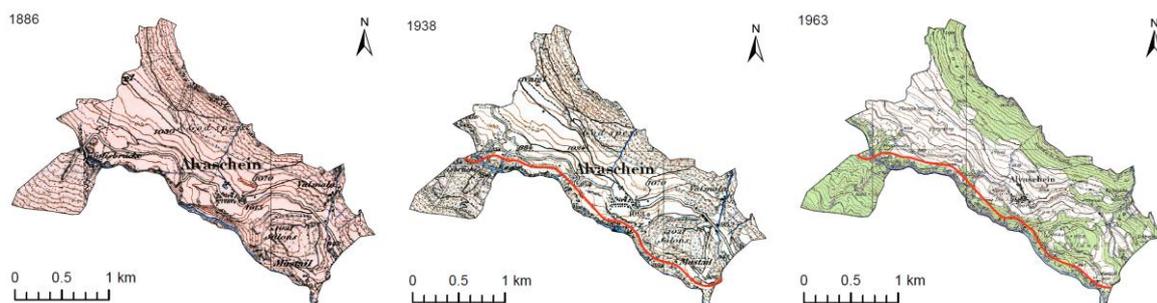


ABBILDUNG 41: EISENBAHNNETZ IN ALVASCHEN 1886, 1938 UND 1963 (SWISSTOPO).

## Bergbahnen

In Alvaschein sind in der gesamten Untersuchungszeit keine Bergbahnen vorhanden.

## Hochspannungsleitung

Erstmals kartiert wurde eine Hochspannungsleitung in Alvaschein in der Karte von 1963 mit einer Länge von 2.8 km. Zwischen 1963 und 1973 kam eine weitere Hochspannungsleitung etwas weiter südlich dazu, damit verlängerte sich die Gesamtstrecke auf 6.6 km. Auf der Karte von 1991 wird ersichtlich, dass sich die untere Hochspannungsleitung räumlich verändert hat. Von Westen her gesehen ist der Verlauf bis kurz vor dem Dorf derselbe, danach verlässt die Hochspannungsleitung das Gemeindegebiet und durchquert das Gemeindegebiet nur noch an der südöstlichen Spitze bei der Kirche Mistail. Dadurch verringerte sich die Gesamtlänge der Hochspannungsleitungen auf 5.4 km (vgl. Abbildung 42 & 43).

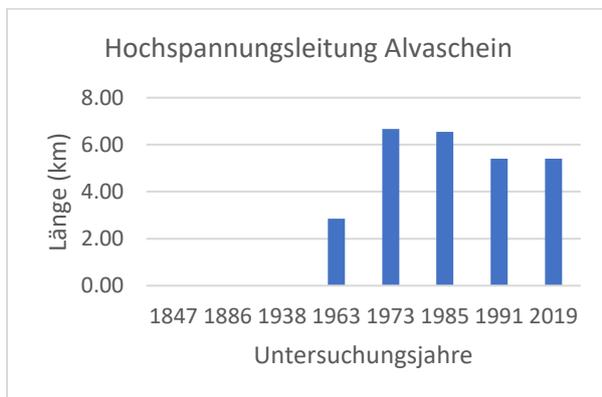


ABBILDUNG 42: ENTWICKLUNG DER HOCHSPANNUNGSLEITUNG (DATENGRUNDLAGE: DUFOURKARTE VON 1847 UND 1857, SIEGFRIEDKARTE VON 1886, 1875, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1963, 1965, 1973, 1985, 1990 UND 1991, TLM VON 2019).

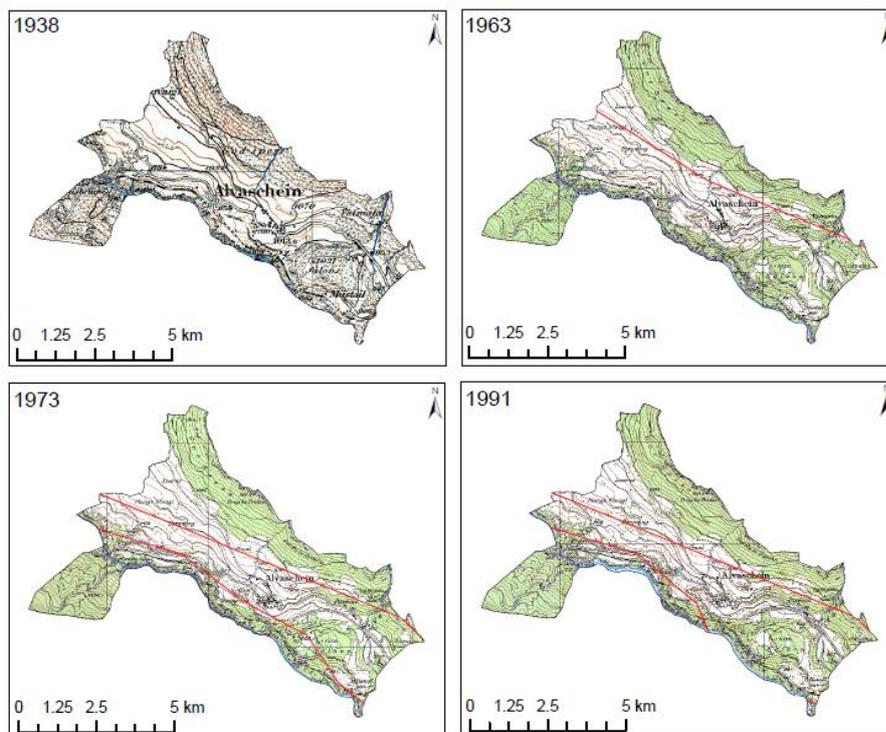


ABBILDUNG 43: VERÄNDERUNG DER HOCHSPANNUNGSLEITUNGEN IN ALVASCHEN (SWISSTOPO).

## Hecken

Insgesamt weisen die Hecken ein leichtes Wachstum im Gemeindegebiet auf. In den Dufour- und Siegfriedkarten sind noch keine Hecken kartiert worden. Ebenfalls gibt es zu dieser Zeit noch keine Luftbilder. Hecken sind ab 1946 auf dem Orthofoto ersichtlich. Die Gesamtlänge der Hecken betrug 3.2 km. Bis 1985 ist eine leichte Zunahme auf 3.4 km festzustellen. Im TLM von 2019 wurde eine Gesamtlänge von 3.9 km kartiert (Abbildung 44). Dies bedeutet eine Gesamtzunahme von 21.9%. Es ist festzustellen, dass die Anzahl der Hecken von 1946 bis 1985 zugenommen hat, diese dann aber bis 2019 wieder abgenommen hat. Dies deutet darauf hin, dass früher kürzere dafür mehr Hecken existierten und heute im Gegenzug vermehrt längere Hecken, dafür von der Anzahl her etwas weniger, vorhanden sind. Die Hecken sind verstreut anzutreffen. Einige Hecken sind um das Dorf herum sowie Richtung Lavarschagns im unteren Bereich des Gemeindegebietes vorhanden (Abbildung 45 & 46).

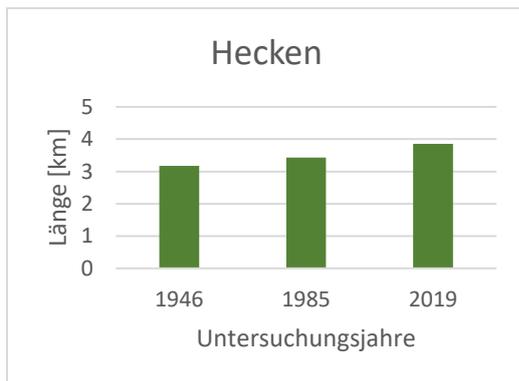


ABBILDUNG 44: ENTWICKLUNG DER HECKEN (DATENGRUNDLAGE: SWISSIMAGE HIST 1946, SWISSIMAGE 1985, SWISSIMAGE 2020).

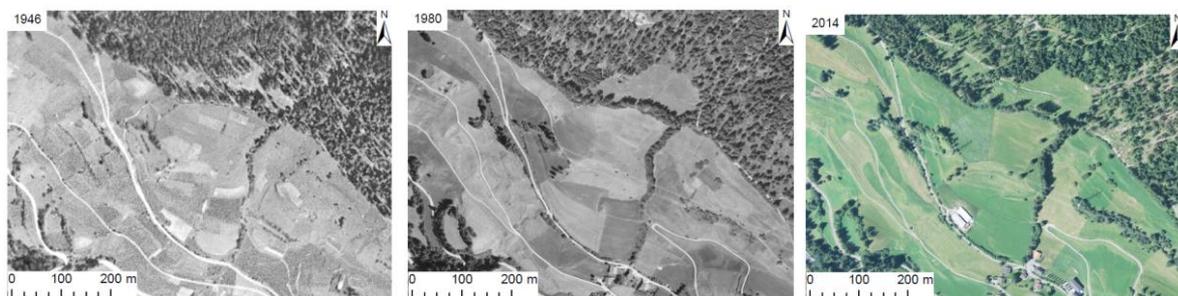


ABBILDUNG 45: VERÄNDERUNG DER HECKEN OBERHALB VON ALVASCHEN 1946, 1980 UND 2014 (SWISSTOPO).

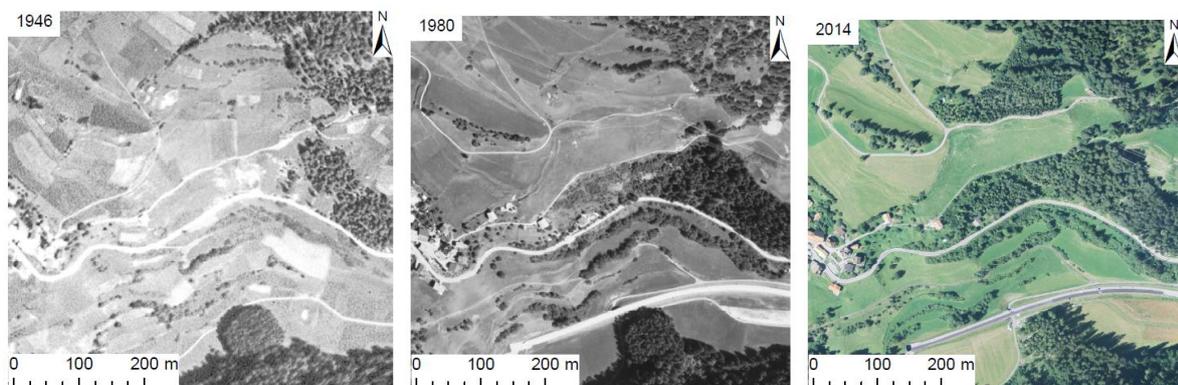


ABBILDUNG 46: VERÄNDERUNG DER HECKEN ÖSTLICH VON ALVASCHEN 1946, 1980 UND 2014 (SWISSTOPO).

### 5.1.2.3 Punktelemente

#### Obstbaumsignaturen

Ab 1963 sind in den Landeskarten Obstbaumsignaturen zu finden. 1963 wurden auf der Landeskarte 22 Obstbaumsignaturen kartiert, welche alle in unmittelbarer Nähe des Dorfes liegen. Im nächsten Kartenblatt verringert sich die Anzahl Obstbaumsignaturen um eine. 1991 sind noch 17 Obstbaumsignaturen auf der Landeskarte zu finden, welche 2019 komplett verschwunden sind (Abbildung 47 & 48). Auch im Interview mit Herrn Augustin kristallisierte sich dieselbe Entwicklung heraus. Früher gab es viele Obstbäume im Dorf, heute sind es weniger Bäume und diese sind schon sehr alt. Auch die terrestrischen Aufnahmen widerspiegeln diese Entwicklung. In Abbildung 49 und 50, welche zwischen 1930 und 1950 aufgenommen wurden, sind einige Obstbäume am Dorfrand zu erkennen, insbesondere am südlichen Dorfrand. Bereits 1976 sind am südlichen Dorfrand weniger Obstbäume zu sehen (Abbildung 51). Heute hat es zwar noch Obstbäume, allerdings viel weniger (Abbildung 52).

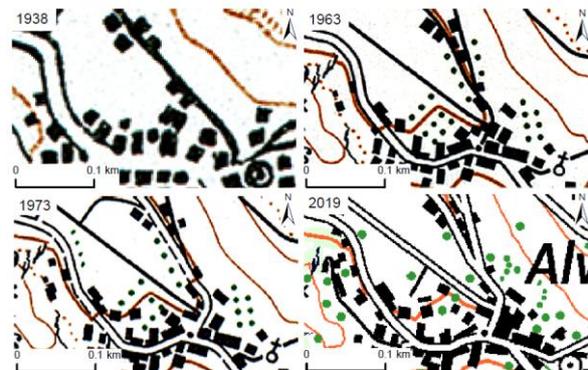
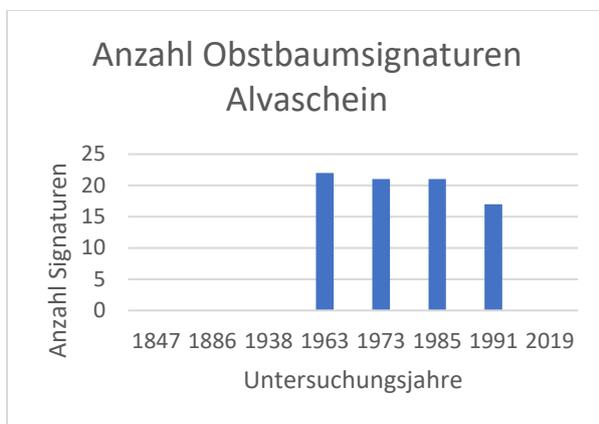


ABBILDUNG 47: OBSTBAUMSIGNATUREN IN ALVASCHEIN (DATENGRUNDLAGE: DUFOURKARTE VON 1847 UND 1857, SIEGFRIEDKARTE VON 1886, 1875, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1963, 1965, 1973, 1985, 1990 UND 1991, TLM VON 2019).

ABBILDUNG 48: ENTWICKLUNG DER OBSTBÄUME IN ALVASCHEIN VON 1938 BIS 2019 (SWISSTOPO).



ABBILDUNG 49: ALVASCHEIN VON WESTEN CA. 1930 – CA. 1950 (STAGR N11.30, FOTOGRAF: CAPSAR J.CH.).



ABBILDUNG 50: ALVASCHEN VON SÜDEN CA. 1930-CA. 1950 (STAGR N11.83, FOTOGRAF: CASPAR J.CH.).



ABBILDUNG 51: ALVASCHEN 1976 (E-PICS COM\_FC09-7451-008, FOTOGRAF: KREBS, H.).



ABBILDUNG 52: ALVASCHEN 2020 (EIGENE AUFNAHME 2020).

## 5.2 Savognin

### 5.2.1 Heutige Kulturlandschaft

Savognin weist ebenfalls besondere Kulturlandschaften auf. Einerseits sind die Maiensässe mit ihren Kleinsiedlungen bedeutend für die Kulturlandschaft, andererseits ist die prähistorische Siedlung Padnal ebenso wichtig (Sauter et al. 2007). Gemäss Vernetzungskonzept Surses Sotgôt, kann Savognin in drei verschiedene Landschaftsräume eingeteilt werden (Abbildung 53). Die erste Zone stellt den ganzen Talboden (T1.2) dar. Geprägt ist die Kulturlandschaft durch eine intensive Nutzung. Abgesehen von einzelnen Trockenwiesen entlang der Julia, welche mit einzelnen Hecken bedeckt sind, gibt es wenige strukturreiche Elemente in diesem Landschaftsraum. Schöne Trockenmauern gibt es im Gebiet Badogna, wodurch die Wiesen vom Lärchenwald abgegrenzt werden (Quadra gmbh 2007).

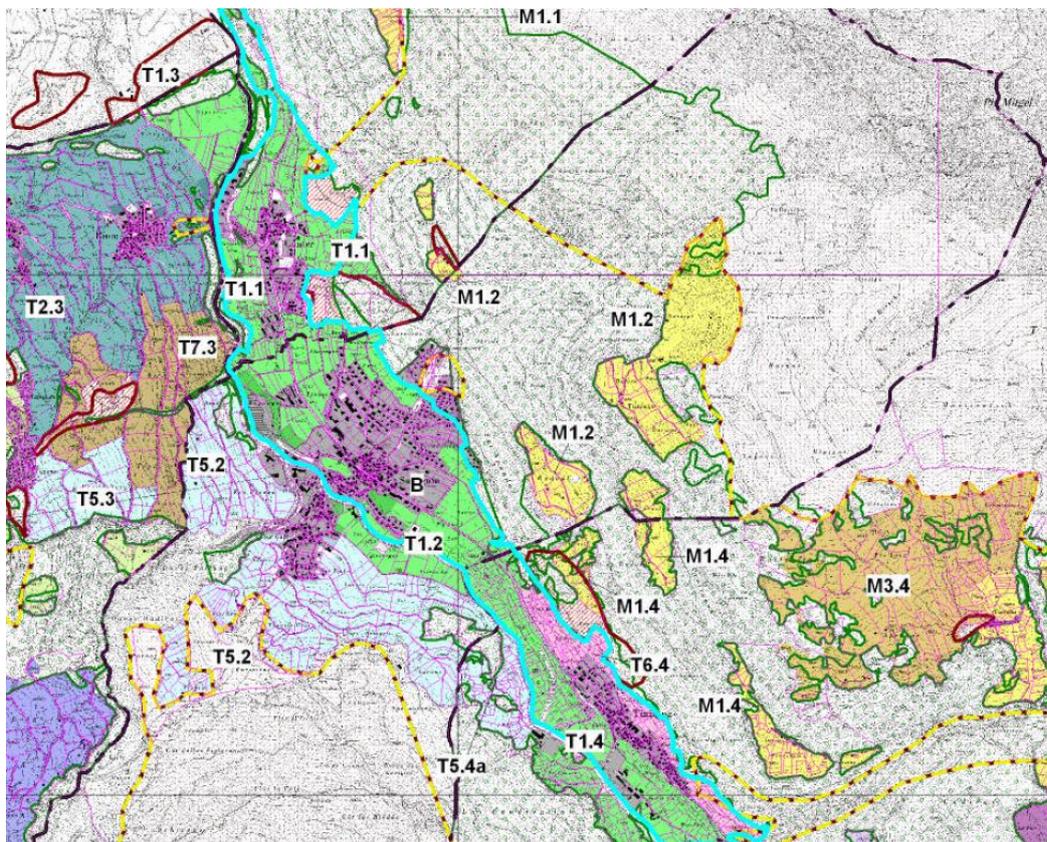


ABBILDUNG 53: LANDSCHAFTSRÄUME IN SAVOGNIN (QUADRA GMBH 2007B).

Ein zweiter Landschaftsraum stellt Lass und der Hang südwestlich von Savognin dar (T5.2). Die Landschaft ist eine leicht wellige, eher strukturarme Wiesenlandschaft, welche intensiv bis wenig intensiv genutzt wird. Einzelne Weiden, Trockenstandorte sowie kleine Moore sind im Randbereich vorhanden. Die Allmend Spondas wird durch Holzzäune abgegrenzt. Ebenfalls gibt es einige Trockenmauern, Baumgruppen und Hecken, welche die Landschaft strukturieren (Quadra gmbh 2007).

Der dritte Landschaftsraum wird durch die Maiensässgebiete Rudnal, Senslas, Tussagn und Nassegl gebildet (M1.2). Dieser Raum wird wenig intensiv bis extensiv genutzt und ist durch eine offene bis halboffene Wiesen- und Weidelandschaft gekennzeichnet, wobei die flacheren Gebiete gemäht und die steileren Flächen beweidet werden. Auf den Maiensässen befinden sich Einzelbäume und Hecken, an steileren Flächen am Rande sind ebenfalls Trockenstandorte vorhanden (Quadra gmbh 2007).

In Abbildung 54 ist eine Übersicht der Standorte der Trockenwiesen und -weiden in Savognin zu sehen.

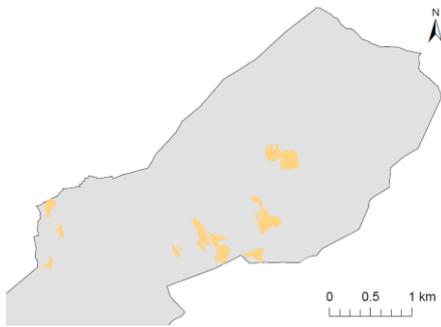


ABBILDUNG 54: TROCKENWIESEN UND -WEIDEN (TWW) IN SAVOGNIN (AMT FÜR NATUR UND UMWELT GRAUBÜNDEN).

Savognin weist, wie Alvaschein, Trockenmauern und Lesesteinhaufen auf. Allerdings sind im Trockenmauer-Inventar des Parcs Ela nur drei Lesesteinhaufen verzeichnet (Ott 2016). Ein Grossteil wurde mit der Melioration entfernt (Netzer, persönliche Kommunikation 2020; Ott 2016). Insgesamt sind in Savognin 34 Stützmauern verzeichnet. Diese liegen oft auf den ehemaligen Ackerterrassen. Ebenfalls wurden die Trockenmauern vielfach genutzt, um die Weiden abzugrenzen, wie dies in Lareschs und Parnoz sowie Parseiras gemacht wurde. Auch auf der Alp Tarvisch ist eine Trockenmauer als Weidemaier vorhanden (Ott 2016). Die vorhandenen Trockenmauern in Savognin werden in Abbildung 55 dargestellt.

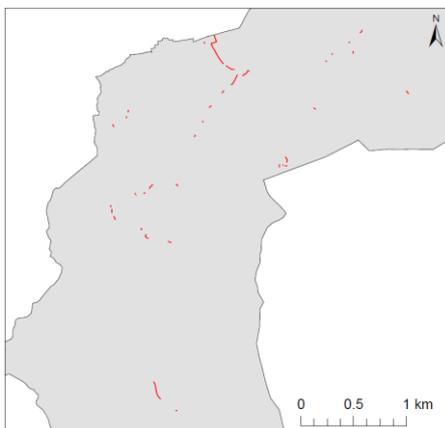


ABBILDUNG 55: TROCKENMAUERN IN SAVOGNIN (PARC ELA).

## 5.2.2 Veränderungen der Landbedeckung

### 5.2.2.1 Flächenelemente

Um 1848 nahm die Waldfläche fast einen Drittel der Gesamtfläche ein (30.9%). Mit fast zwei Dritteln wies das offene Land die grösste Fläche auf (60.7%). Der Geröllanteil in Savognin betrug 7.8% und die drei Flächenelemente Siedlung, Gebüsch und stehendes Gewässer nahmen nicht einmal 1% der gesamten Fläche ein. Zwischen 1848 und 2019 nahm die Waldfläche auf 34.2% leicht zu. Das offene Land nahm um 17.4% auf 43.3% ab. Der Flächenanteil des Gerölls nahm auf fast ein Fünftel zu (18.9%). Ebenfalls vergrösserte sich die Siedlungsfläche auf 2.4%. Ausserdem verzeichneten die Elemente Gebüsch (1.2%) und stehendes Gewässer (0.1%) eine leichte Zunahme (Abbildung 56). In Tabelle 8 sind die absoluten Flächenanteile der Landbedeckungen zu sehen. Auch die Bodenstatistik von 1902 und

die Arealstatistik von 1972 zeigen auf, dass sich die Waldfläche sowie das unproduktive Land ausgedehnt haben, währenddem das Weide-, Wies- und Ackerland zurückgingen (vgl. Abbildung 57 & 58). Eine Gesamtübersicht der Entwicklung der Landbedeckung ist in Anhang 5 zu finden.

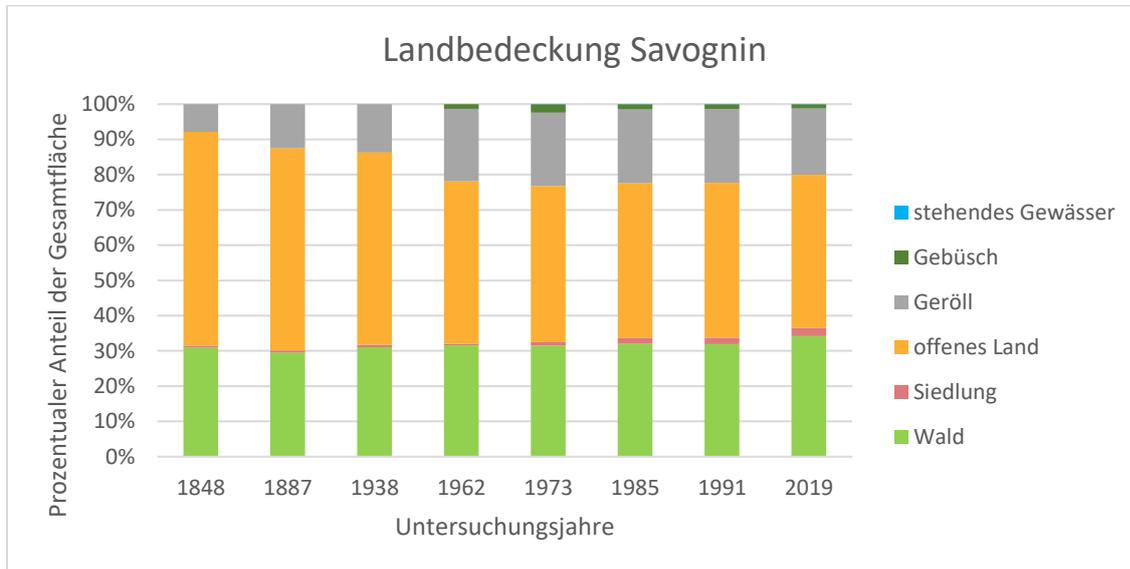


ABBILDUNG 56: ENTWICKLUNG DER LANDBEDECKUNG SAVOGNIN (EIGENE DARSTELLUNG).

TABELLE 8: ABSOLUTE FLÄCHEN DER LANDBEDECKUNGSKATEGORIEN SAVOGNIN (EIGENE DARSTELLUNG).

| Untersuchungsjahre | Landbedeckung in ha |          |              |        |         |                    |
|--------------------|---------------------|----------|--------------|--------|---------|--------------------|
|                    | Wald                | Siedlung | offenes Land | Geröll | Gebüsch | stehendes Gewässer |
| 1848               | 687.98              | 13.00    | 1349.81      | 173.65 | 0.00    | 0.00               |
| 1887               | 656.21              | 14.85    | 1275.32      | 278.93 | 0.00    | 0.00               |
| 1938               | 691.33              | 16.77    | 1213.21      | 305.73 | 0.00    | 0.00               |
| 1962               | 707.17              | 9.31     | 1033.48      | 460.18 | 29.67   | 0.00               |
| 1973               | 700.16              | 23.19    | 983.82       | 464.58 | 52.98   | 0.14               |
| 1985               | 713.53              | 35.56    | 976.49       | 466.28 | 33.22   | 0.26               |
| 1991               | 711.75              | 39.00    | 977.65       | 465.95 | 30.13   | 1.58               |
| 2019               | 761.52              | 52.30    | 963.66       | 419.79 | 25.51   | 1.64               |

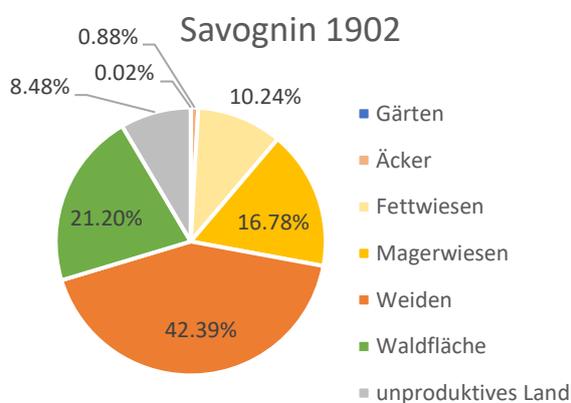


ABBILDUNG 57: BODENBEDECKUNG IN SAVOGNIN 1902 (STAGR II 12 G BODENSTATISTIK 1902).

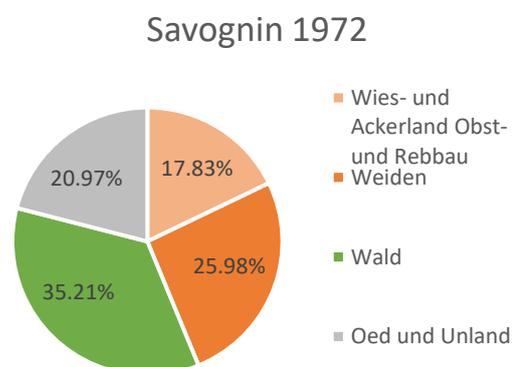


ABBILDUNG 58: BODENBEDECKUNG IN SAVOGNIN 1972 (EIDGENÖSSISCHES STATISTISCHES AMT 1972).

## Wald

Die Waldfläche ist in der Gemeinde über den gesamten Untersuchungszeitraum die zweitgrösste Flächenkategorie und ist von 1847 bis 2019 insgesamt angewachsen (Abbildung 59). Auf der Dufourkarte von 1848 nahm der Wald 688 ha ein, was einen Flächenanteil von 31% ist. Die Waldfläche ist zwischen 1848 und 1887 um 32 ha auf 656 ha zurückgegangen. Ein Rückgang der Waldfläche kann bei der Alp Tscharnoz im südöstlichen Teil der Gemeinde festgestellt werden (vgl. Abbildung 60). Zwischen 1887 und 1938 hat der Wald wiederum auf das Niveau der Dufourkarte (691 ha) zugenommen. Mit dem Wechsel auf die Landeskarte von 1962 ist die Waldfläche nur leicht auf 707 ha angestiegen, was einen Landbedeckungsanteil von 31.6% entspricht. Grössere Veränderungen sind bei der Alp Tscharnoz, bei Parnoz südwestlich des Dorfes und bei Tussagn zu erkennen (vgl. Abbildung 60 – 63). In den folgenden Untersuchungsjahren bis 1991 gab es nur kleine Veränderungen, der Flächenanteil blieb zwischen 31.5 und 32%. Zwischen 1991 und 2019 ist der Wald nochmals auf 762 ha gewachsen. Dies entspricht einem Landbedeckungsanteil von 34%.

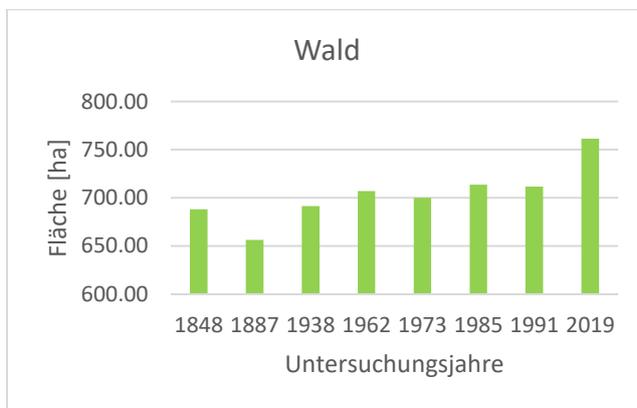


ABBILDUNG 59: WALDFLÄCHE SAVOGNIN (DATENGRUNDLAGE: DUFOURKARTE VON 1848 UND 1854, SIEGFRIEDKARTE VON 1877, 1887, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1962, 1964, 1971, 1973, 1985 UND 1991, TLM VON 2019).

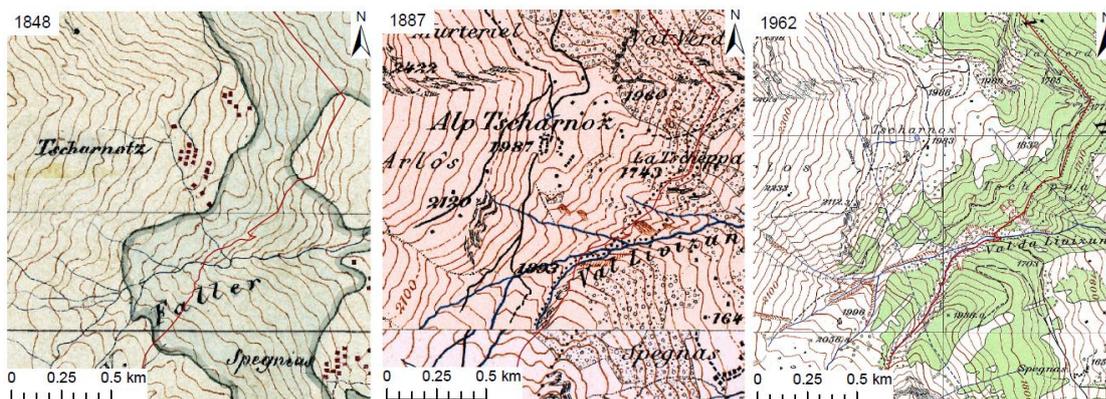


ABBILDUNG 60: WALDENTWICKLUNG ALP TSCHARNOZ 1848, 1887, 1962 (SWISSTOPO).

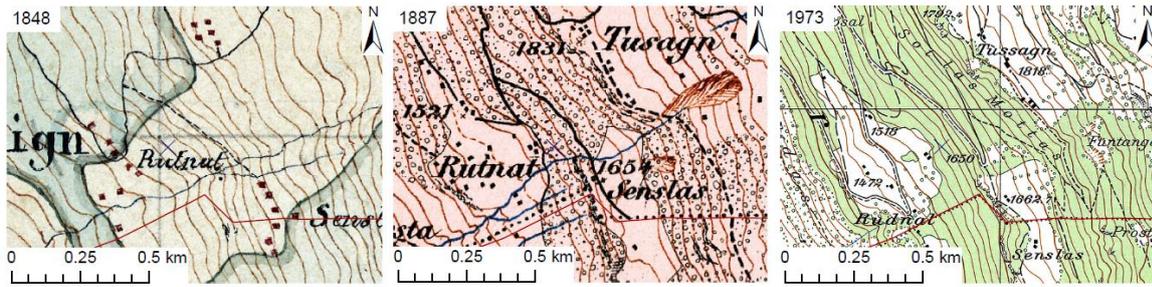


ABBILDUNG 61: WALDENTWICKLUNG BEI RUDNAL (SWISSTOPO).

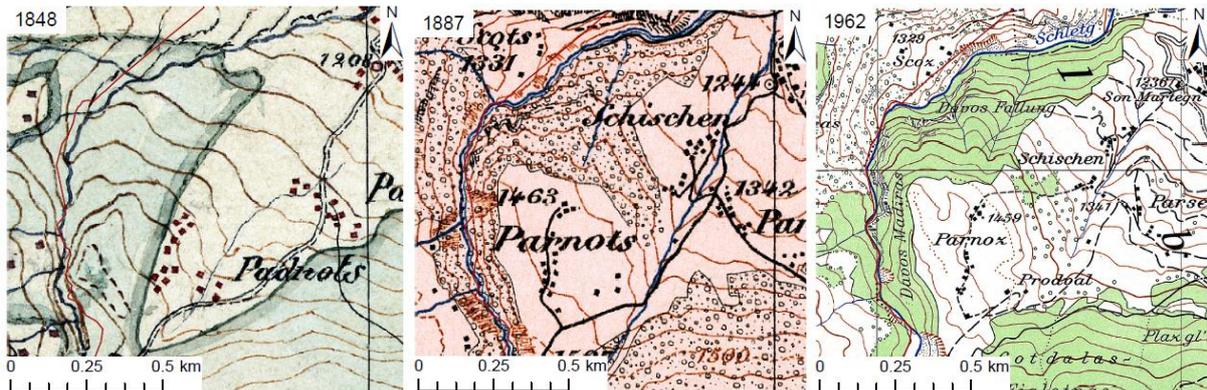


ABBILDUNG 62: WALDENTWICKLUNG BEI PARNOZ, SCHISCHEN (SWISSTOPO).

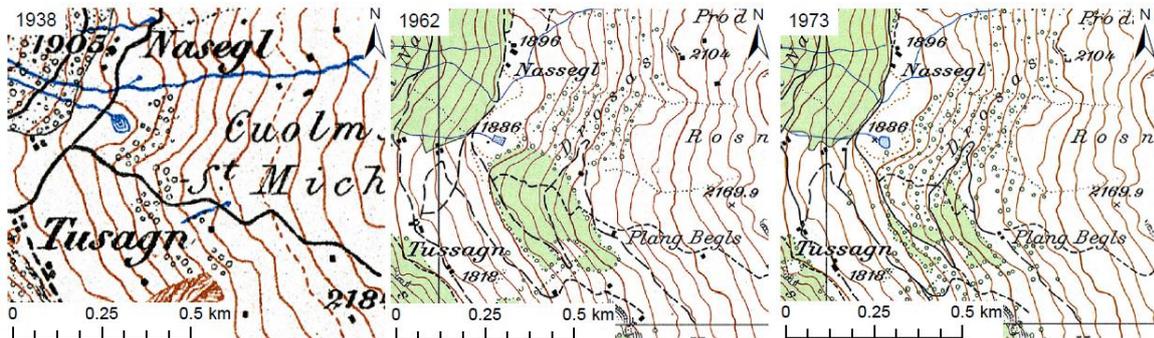


ABBILDUNG 63: WALDENTWICKLUNG BEI TUSSAGN/ NASSEGL (SWISSTOPO).

## Siedlung

Die Siedlungsfläche ist in Savognin über den gesamten Untersuchungszeitraum - mit einer Ausnahme - ständig angestiegen, und zwar von 13 auf 52 ha, was eine Zunahme von 300% bedeutet (Abbildung 64). Damit nahm die Siedlung im Jahr 1848 0.6% der gesamten Gemeindefläche ein. Bis 1938 nahm die Siedlung auf knapp 17 ha zu. Die Zunahme der Siedlungsfläche ist vor allem im Dorf zu erkennen, wo praktisch überall neue Häuser gebaut wurden. Ebenfalls sind neue Häuser bei Schischen und Parseiras zu sehen (Abbildung 65). Teilweise sind auch einzelne Häuser auf der Alp Tscharnoz und oberhalb Tussagn und Nassegl entstanden (Abbildung 68). Zwischen 1938 und 1962 ist auf der kartierten Fläche der Siedlung ein Einbruch erkennbar. Die Siedlungsfläche betrug nur noch 9 ha, was eine Abnahme um 47% bedeutet. Ein Rückgang der Häuser ist auf den Alpen Tarvisch und Tscharnoz zu erkennen (Abbildung 66 & 67). Doch bereits zwischen 1962 und 1973 ist die Siedlungsfläche auf mehr als die Fläche von 1938 gewachsen. Die Zunahme ist auf das Wachstum im Dorf zurückzuführen. Vor allem auf der rechten Talseite wurden zwischen 1962 und 1973 viele neue Häuser gebaut. Doch auch auf der

linken Talseite sind einige neue Häuser zu erkennen. Rund ein Prozent nahm die Siedlungsfläche im Jahr 1973 ein. Danach ist ein stetiges Wachstum auf den Karten zu sehen. Die Zunahme ist hauptsächlich auf der rechten Talseite bis zum Waldrand hinauf zu erkennen. 1985 bedeckte die Siedlung 36 ha des Landes, was eine Zunahme von 60% bedeutet. Zwischen 1985 und 1991 ist die Siedlungsfläche um 3 ha angewachsen. 2019 nahm die kartierte Siedlungsfläche 2.4% des gesamten Gemeindegebietes ein. In den Abbildungen 69 bis 72 sind die Entwicklungen der beiden Talseiten in Savognin zu sehen.

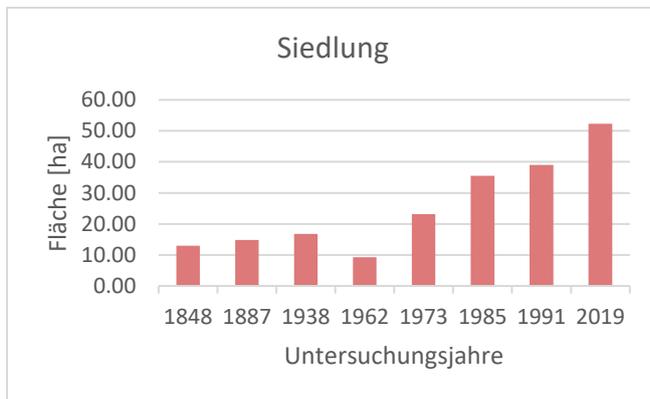


ABBILDUNG 64: SIEDLUNGSFLÄCHE SAVOGNIN (DATENGRUNDLAGE: DUFURKARTE VON 1848 UND 1854, SIEGFRIEDKARTE VON 1877, 1887, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1962, 1964, 1971, 1973, 1985 UND 1991, TLM VON 2019).

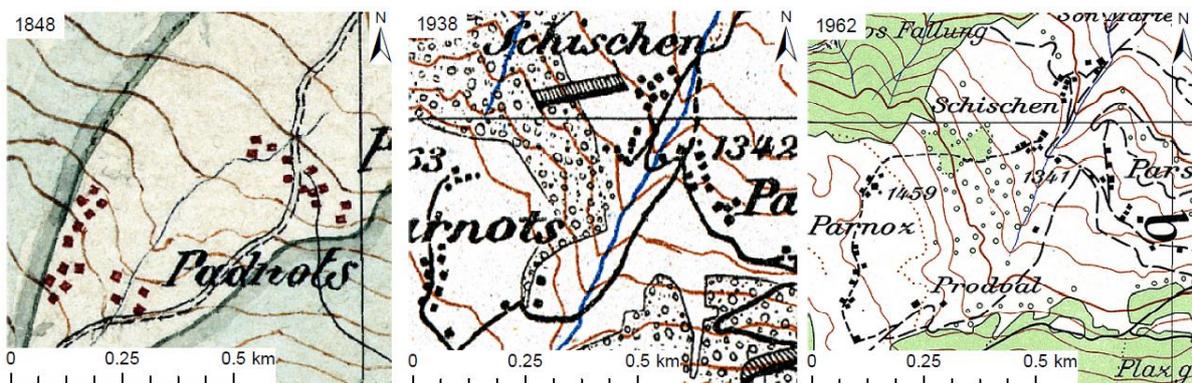


ABBILDUNG 65: SIEDLUNGSENTWICKLUNG BEI PARNOZ (SWISSTOPO).

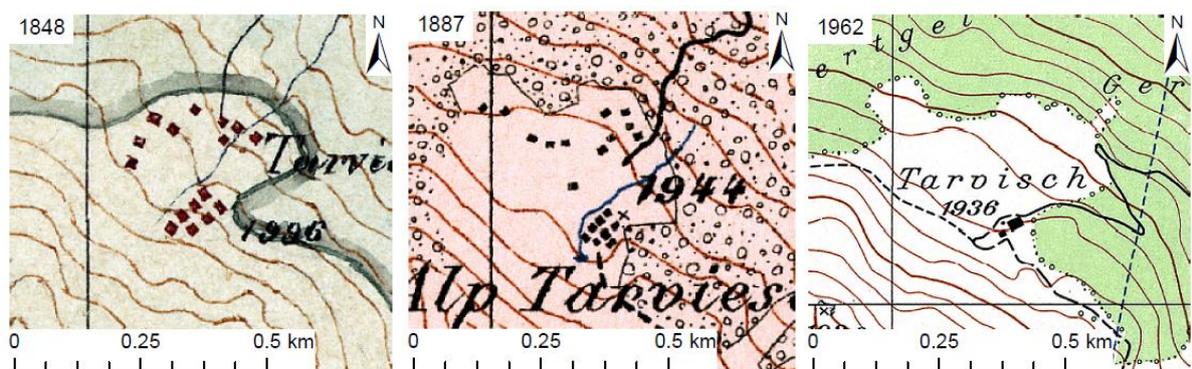


ABBILDUNG 66: SIEDLUNGSENTWICKLUNG ALP TARVISCH (SWISSTOPO).

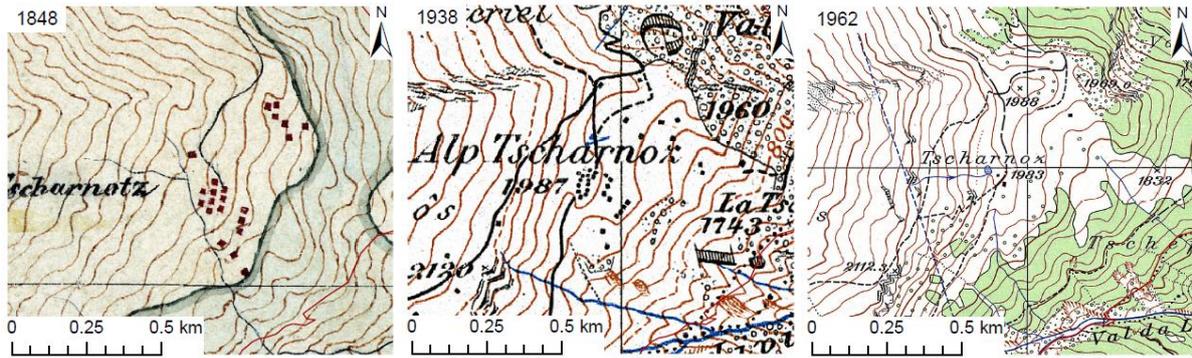


ABBILDUNG 67: SIEDLUNGSVERÄNDERUNG ALP TSCHARNOZ (SWISSTOPO).

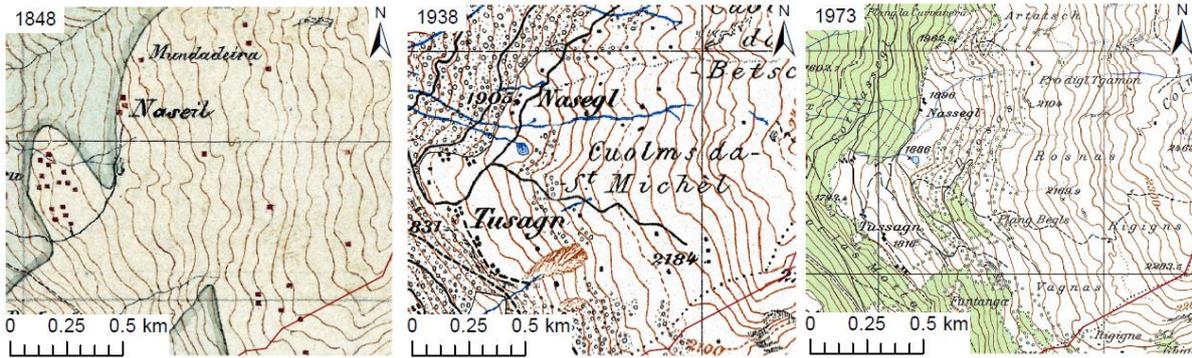


ABBILDUNG 68: SIEDLUNGSVERÄNDERUNG TUSSAGN (SWISSTOPO).



ABBILDUNG 69: LINKE TALSEITE SAVOGNIN VOR 1934 (E-PICS PK\_000443, FOTOGRAF: GABERELL, J.).



ABBILDUNG 70: LINKE TALSEITE SAVOGNIN 2020 (EIGENE AUFNAHME 2020).



ABBILDUNG 71: RECHTE TALSEITE SAVOGNIN 1910 (SIMONETT 1988: 174).



ABBILDUNG 72: RECHTE TALSEITE SAVOGNIN 2020 (EIGENE AUFNAHME 2020).

### Offenes Land

Das offene Land stellt in Savognin die grösste Landbedeckungskategorie dar, die Fläche nimmt aber über den gesamten Untersuchungszeitraum stetig ab (Abbildung 73). Im Jahr 1848 wurde eine Fläche von 1250 ha als offenes Land kartiert, was knapp zwei Drittel der gesamten Fläche ist. Die grösste Abnahme hat zwischen 1938 und 1962 mit einem Rückgang von 15% stattgefunden (1938: 1213 ha; 1962: 1033 ha). Bereits 1973 betrug die Fläche des offenen Landes unter 1000 ha und bedeckte somit unter 45% der Gesamtfläche. Bis 2019 nahm das offene Land auf 964 ha ab, was ein Landbedeckungsanteil von 43% bedeutet. Die Abnahme des Offenlandes geschah vor allem dort, wo sich das Waldgebiet ausdehnte, wie bei der Alp Tscharnoz und bei Rudnal. Ebenfalls nahm die Fläche des offenen Landes beim Siedlungsgebiet ab.

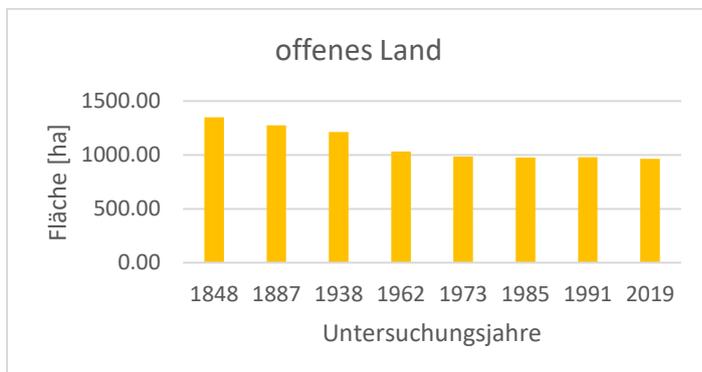


ABBILDUNG 73: FLÄCHENENTWICKLUNG DES OFFENEN LANDES (DATENGRUNDLAGE: DUFOURKARTE VON 1848 UND 1854, SIEGFRIEDKARTE VON 1877, 1887, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1962, 1964, 1971, 1973, 1985 UND 1991, TLM VON 2019).

## Geröll

Das kartierte Geröll in Savognin nahm im Untersuchungszeitraum etwas zu. Auf der Dufourkarte von 1848 wurden 174 ha Geröll kartiert, was einem Anteil an der Gesamtfläche von 7.8% entspricht. Zwischen 1848 und 1887 ist ein Anstieg auf 279 ha zu erkennen, womit der Flächenanteil 12.5% beträgt. Auf der Siegfriedkarte von 1938 ist die Fläche des Gerölls auf 306 ha angewachsen. Mit dem Übergang von der Siegfried- zur Landeskarte ist eine Fläche von 460 ha als Geröll kartiert worden, was ein Anstieg um 50% bedeutet und ein Flächenanteil von 20.6%. In den folgenden Untersuchungsjahren bis 1991 blieb die Ausdehnung des Gerölls im gleichen Rahmen und der Flächenanteil schwankte minim zwischen 20.6 und 21%. Auf der Karte von 2019 wurde noch eine Fläche von 420 ha kartiert, was eine Landbedeckung von 18.9% der Gemeindefläche bedeutet (vgl. Abbildung 74). Die Veränderungen des Gerölls sind im nördlichen und vor allem in südlichen Teil des Gemeindegebiets zu erkennen (siehe Anhang 4).

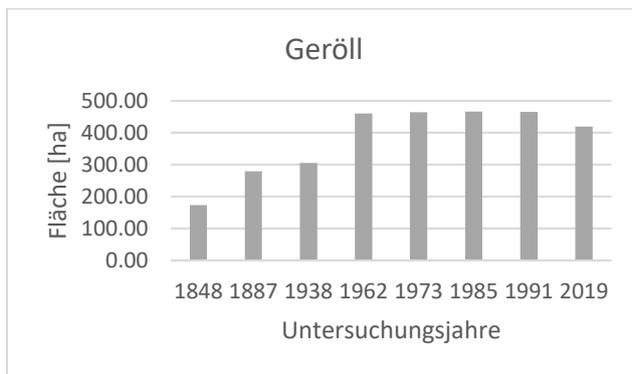


ABBILDUNG 74: FLÄCHENENTWICKLUNG GERÖLL (DATENGRUNDLAGE: DUFURKARTE VON 1848 UND 1854, SIEGFRIEDKARTE VON 1877, 1887, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1962, 1964, 1971, 1973, 1985 UND 1991, TLM VON 2019).

## Gebüsch

Auf der Dufour- sowie den Siegfriedkarten sind keine Gebüschflächen kartiert. Mit dem Übergang zur Landeskarte wurde 1962 erstmals Gebüsch mit einer Fläche von 29.7 ha eingezeichnet, was eine Landbedeckung von 1.3% bedeutet (Abbildung 75). Eine neue Gebüschfläche wurde bei Nassegl kartiert, ebenfalls bei Rudnal und auch entlang der Julia bei Lass. Die Gebüschfläche ist bis 1973 bereits auf 53.0 ha angewachsen, was ein Zuwachs von 78% ist. Ein Anstieg der Gebüschfläche ist bei Nassegl sowie bei Rudnal zu erkennen. Nach diesem Wachstum ist in den folgenden Untersuchungsjahren ein Rückgang festzustellen. Auf der Karte von 1985 beträgt die Fläche des Gebüschs noch 33.2 ha. Bis 2019 ist die Gebüschfläche auf 25.5 ha zurückgegangen, was einer Bedeckung von 1.2% des Gemeindegebietes entspricht. Die Abnahme der Gebüschfläche ist bei Nassegl zu erkennen. Ganz verschwunden ist die Gebüschfläche bei Rudnal sowie entlang der Albula (Abbildungen 76-78).

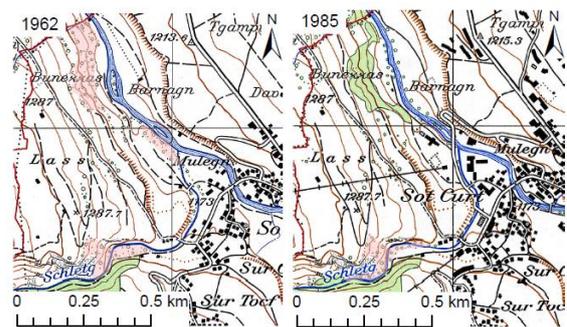
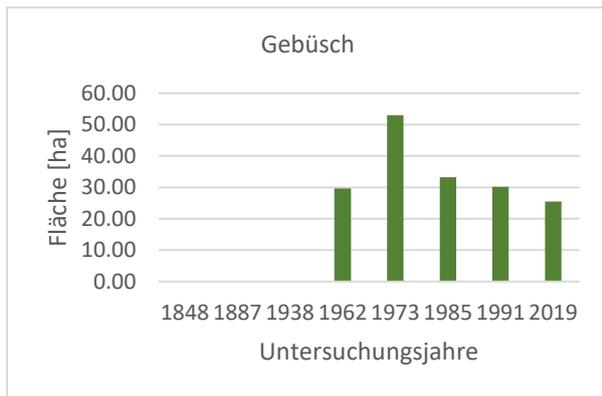


ABBILDUNG 75: ENTWICKLUNG DES GEBÜSCHS (DATENGRUNDLAGE: DUFOURKARTE VON 1848 UND 1854, SIEGFRIEDKARTE VON 1877, 1887, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1962, 1964, 1971, 1973, 1985 UND 1991, TLM VON 2019).

ABBILDUNG 76: GEBÜSCH BEI LASS 1962 UND 1985 (SWISSTOPO)

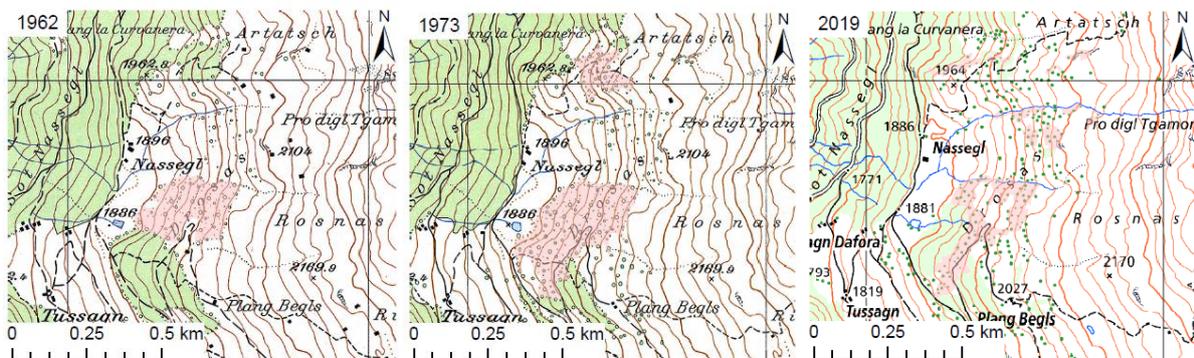


ABBILDUNG 77: ENTWICKLUNG GEBÜSCH BEI NASSEGL 1962, 1973 UND 2019 (SWISSTOPO).

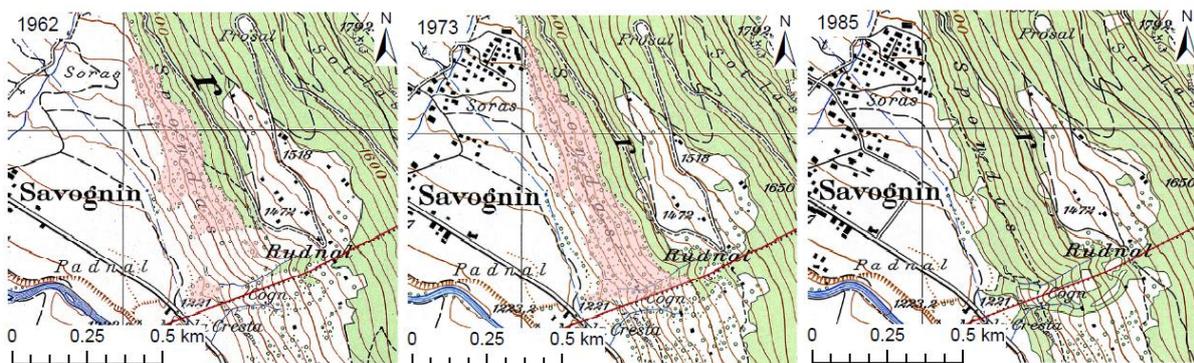


ABBILDUNG 78: ENTWICKLUNG DES GEBÜSCHS BEI RUDNAL (SWISSTOPO).

## Stehendes Gewässer

Bis zur Karte von 1962 wurden keine stehenden Gewässer in Savognin kartiert. Auf der Karte von 1973 sind erstmals zwei kleinere stehende Gewässer mit einer Gesamtfläche von 0.1 ha eingezeichnet (Abbildung 79). Ein kleiner See befindet sich auf der Alp Tscharnoz, der andere auf der gegenüberliegenden Talseite zwischen Tussagn und Nassegl (Abbildungen 81 & 82). 1985 hat die Fläche der stehenden Gewässer leicht zugenommen auf 0.3 ha. Oberhalb von Tussagn wurden drei weitere kleine Seen kartiert (Abbildung 83). Auf der Karte von 1991 wurde erstmals der Lai Bargnan kartiert (Abbildung 80). Die restlichen kleineren stehenden Gewässer sind unverändert vorhanden. Deshalb ist die Gesamtfläche der stehenden Gewässer auf 1.6 ha angewachsen. Dies veränderte sich bis 2019 nicht mehr.

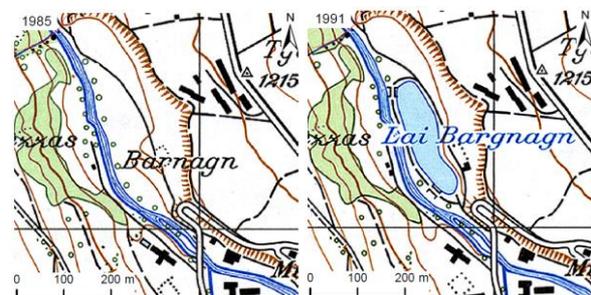
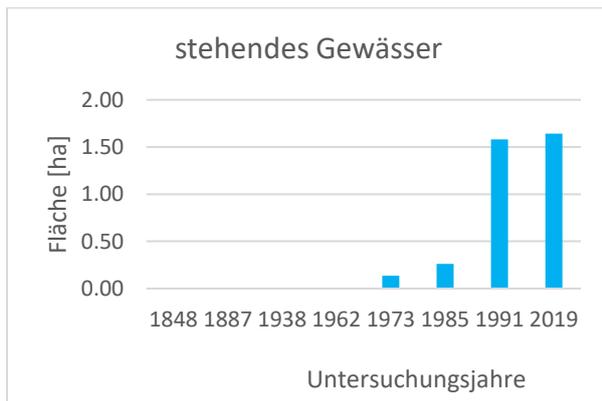


ABBILDUNG 79: ENTWICKLUNG DES STEHENDEN GEWÄSSERS (DATENGRUNDLAGE: DUFOURKARTE VON 1848 UND 1854, SIEGFRIEDKARTE VON 1877, 1887, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1962, 1964, 1971, 1973, 1985 UND 1991, TLM VON 2019).

ABBILDUNG 80: ENTWICKLUNG DES LAI BARGNAN (SWISSTOPO).

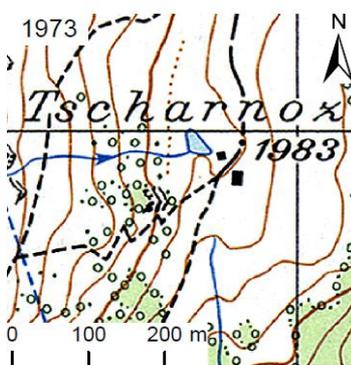


ABBILDUNG 81: KLEINER SEE BEI TSCHARNOZ 1973 (SWISSTOPO).

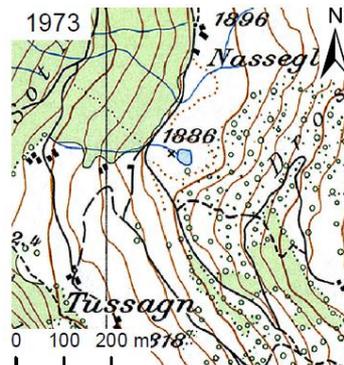


ABBILDUNG 82: STEHENDES GEWÄSSER BEI NASSEGL 1973 (SWISSTOPO).

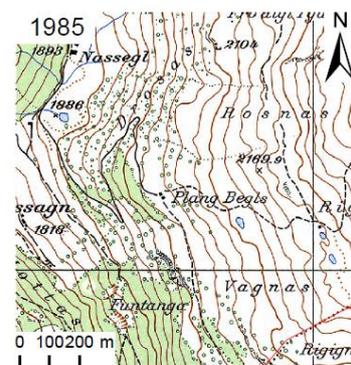


ABBILDUNG 83: STEHENDE GEWÄSSER BEI NASSEGL 1985 (SWISSTOPO).

## Parzellen

Durch die Meliorationen in Savognin im Heimgebiet zwischen 1942 und 1946 und im Maiensäss- und Alpegebiet zwischen 1956 und 1965 haben sich die Parzellen massiv verändert. In den Abbildungen 84 und 85 wird ersichtlich, wie sich die Parzellenanordnung gewandelt hat. Es ist festzustellen, dass die Parzellenanzahl abgenommen und deshalb die Parzellengrösse zugenommen hat. Dies geschah im Heimgebiet wie auch im Maiensäss- und Berggebiet. In den Tabellen 9 und 10 ist der Vergleich der Situation vor und nach den zwei Meliorationen festgehalten. Die Anzahl Parzellen pro Eigentümer hat ebenfalls abgenommen. In Abbildung 86 ist die heutige Parzellierung abgebildet. Es ist zu erkennen, dass sich die Parzellierung am Rande des Meliorationsgebiets nur wenig verändert hat. Es ist aber auch zu sehen, dass sich die Parzellierung auf der rechten Talseite bis zum Wald hinauf stark transformiert hat und nun wieder kleinere Parzellen vorhanden sind. Dies sind mittlerweile aber auch Bauzonen oder bereits bebaut.

TABELLE 9: VERGLEICH VOR UND NACH DER MELIORATION IM HEIMGEBIET VON SAVOGNIN (GRÜNENFELDER 1942; GRÜNENFELDER 1946).

|  | Alter Zustand (vor 1942) | Neuer Zustand (nach 1946)    |
|--|--------------------------|------------------------------|
| Grösse des Zusammenlegungsgebietes         | 243 ha                   | 243 ha                       |
| Zahl der Grundeigentümer                   | Keine Angaben            | 143                          |
| Zahl der neuen Parzellen                   | Keine Angaben            | 349 (ohne Dorf)              |
| Mittlere Parzellengrösse                   | Keine Angaben            | 70 a                         |
| Mittlere Parzellenzahl pro Grundeigentümer | Keine Angaben            | 2.45                         |
| Netzer Johann                              | 40 Parzellen             | 6 Parzellen (ohne Bauplätze) |
| Arpagaus Melchior                          | 34 Parzellen             | 7 (mit Wald)                 |
| Steier Melchior                            | 27 Parzellen             | 5 (ohne Hausparzellen)       |

TABELLE 10: VERGLEICH VOR UND NACH DER MELIORATION DER MAIENSÄSSE UND BERGWIESEN IN SAVOGNIN (GRÜNENFELDER 1959).

|  | Alter Zustand (vor 1956) | Neuer Zustand (nach 1965) |
|--|--------------------------|---------------------------|
| Grösse des Zusammenlegungsgebietes         | 102.916 ha               | 93.242 ha                 |
| Zahl der Grundeigentümer                   | 55                       | 46                        |
| Zahl der Grundstücke                       | 126                      | 53                        |
| Mittl. Zahl der Grundstücke pro Eigentümer | 2.3                      | 1.15                      |
| Mittlere Parzellengrösse                   | 82 Aren                  | 176 Aren                  |
| Mittlere Anzahl Parzellen pro ha           | 1.2                      | 0.57                      |
| Arrondierungsgrad                          |                          | 87%                       |
| Cadosch Giatgen                            | 10                       | 1                         |
| Netzer Gion                                | 8                        | 3                         |
| Jenatsch Geschw.                           | 5                        | 1                         |
| Wasescha-Pool Peder                        | 5                        | 1                         |
| Spinatsch Not                              | 4                        | 1                         |

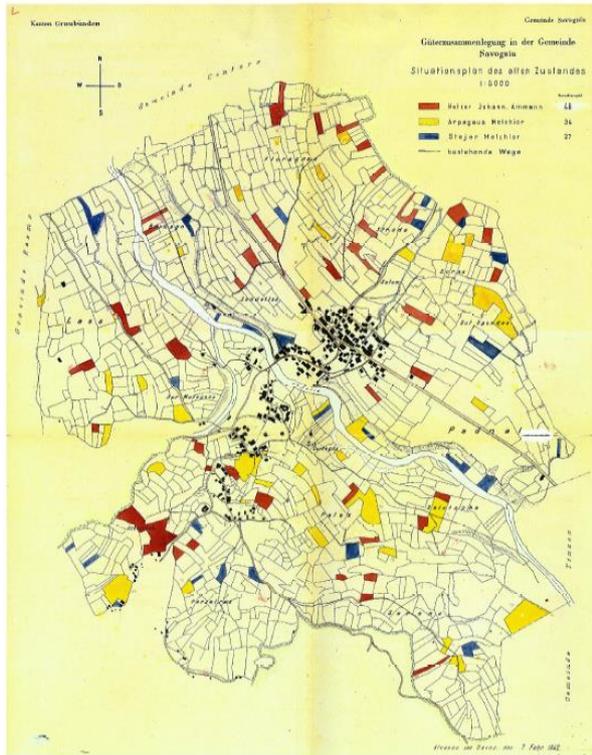


ABBILDUNG 84: PARZELLEN VOR DER MELIORATION IN SAVOGNIN (GRÜNENFELDER 1942).

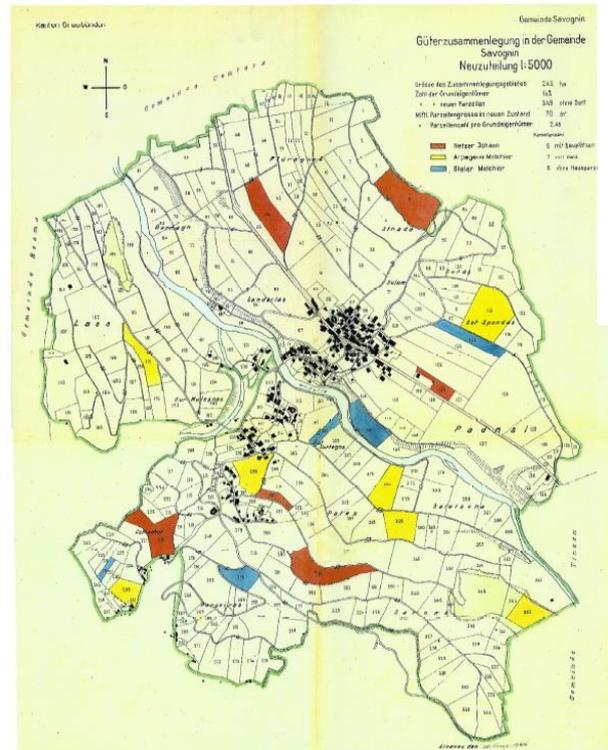


ABBILDUNG 85: PARZELLEN NACH DER MELIORATION IN SAVOGNIN (GRÜNENFELDER 1946).

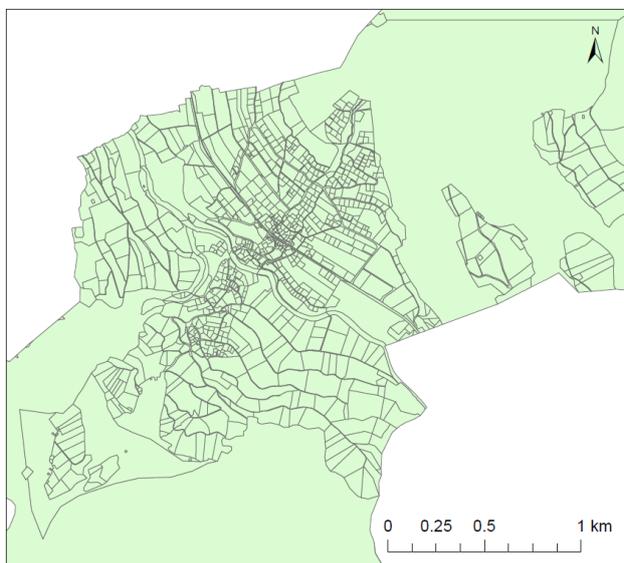


ABBILDUNG 86: PARZELLIERUNG HEUTE IN SAVOGNIN (AMT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND GEOINFORMATION GRAUBÜNDEN).

### 5.2.2.2 Linienelemente

#### Fliessgewässer

Auf der Dufourkarte von 1848 wurde eine Gesamtlänge der Fliessgewässer von 26.2 km kartiert. Dies veränderte sich immer wieder leicht in den folgenden Untersuchungsjahren, die Streckenlänge variierte zwischen 26.0 und 30.2 km, was eine maximale Veränderung von 16% bedeutet (Abbildung 87). Zwischen 1848 und 1887 hat sich in der Länge der Fliessgewässer kaum etwas verändert, einzig die Bachläufe haben sich räumlich etwas gewandelt. Der Bachlauf auf der rechten Talseite oberhalb des Dorfes endete mitten im offenen Land, 1887 ist ein durchgehender Bachlauf kartiert. Auf der Siegfriedkarte von 1938 ist die Gesamtlänge um 3.6 km auf insgesamt 30.2 km gestiegen. Mit dem Übergang von der Siegfried- zur Landeskarte ist ein Rückgang der Fliessgewässer festzustellen. 1962 beträgt die Gesamtlänge 27 km. 1938 mündet der kleine Bach von Süden her in den grösseren Bach und später in die Julia. 1962 ist zu sehen, dass der kleine Bachlauf auf der linken Talseite oberhalb von Sur Toef verschwindet (Abbildung 88). Bis 1991 ist die Gesamtlänge der Fliessgewässer in einem ähnlichen Rahmen geblieben. Auf der Karte von 2019 ist nochmals ein Anstieg der Fliessgewässer zu sehen, wobei die Gesamtlänge 30.0 km beträgt. Eine Übersicht der Entwicklung der Fliessgewässer befindet sich im Anhang 6.

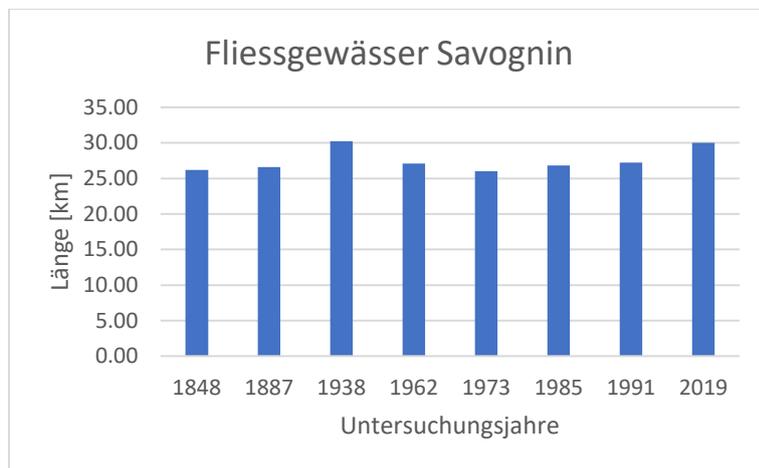


ABBILDUNG 87: ENTWICKLUNG FLIESSGEWÄSSER IN SAVOGNIN (DATENGRUNDLAGE: DUFOURKARTE VON 1848 UND 1854, SIEGFRIEDKARTE VON 1877, 1887, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1962, 1964, 1971, 1973, 1985 UND 1991, TLM VON 2019).

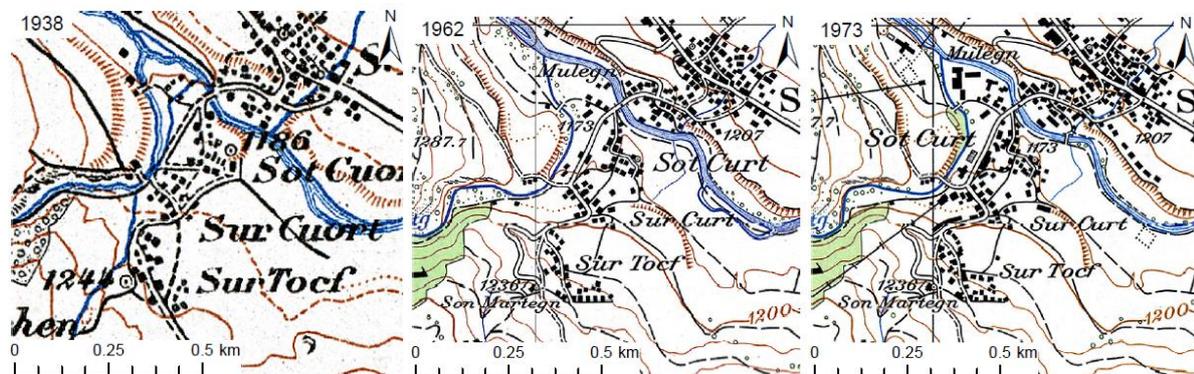


ABBILDUNG 88: FLIESSGEWÄSSER IN SAVOGNIN 1938, 1962 UND 1973 (SWISSTOPO).

## Strassen und Wege

Die Strassen und Wege haben über den gesamten Untersuchungszeitraum von 14.9 auf 105.4 km zugenommen (Abbildung 89). Zwischen der Dufourkarte 1848 und der Erstaussgabe der Siegfriedkarte 1887 hat sich das Strassen- und Wegnetz auf insgesamt 34.3 km mehr als verdoppelt. Es gab einige neue Wege, doch auch die bereits bestehenden Strassen haben sich räumlich teilweise etwas verändert. 1938 betrug die Länge der Strassen und Wege 51.0 km, was ein Anstieg von knapp 50% ist. Das bestehende Strassennetz wurde vor allem durch weitere Strassen und Wege ergänzt. Mit der Melioration wurden verschiedene neue Wege gebaut (Grünenfelder 1964), denn jedes Grundstück und jede Parzelle mussten an einen Weg grenzen (Simonett 1988). In Tabelle 11 ist zu sehen, dass im Maiensäss und Berggebiet allein 11.08 km neue Strassen und Wege entstanden sind. Insgesamt wurde mit dem Übergang von der Siegfried- zur Landeskarte das Strassennetz um 32.9 km erweitert, was eine Gesamtlänge von 83.9 km bedeutet. In den nächsten Untersuchungsjahren nahm die Geschwindigkeit des Ausbaus des Strassennetzes etwas ab. Bis 1991 nahm die Gesamtlänge der Strassen und Wege auf insgesamt 98.0 km zu. Zwischen 1991 und 2019 ist nochmals ein Streckenzuwachs von 7.4 km, auf insgesamt 105.4 km zu erkennen. Eine Gesamtübersicht der Entwicklung des Strassennetzes befindet sich in Anhang 7.

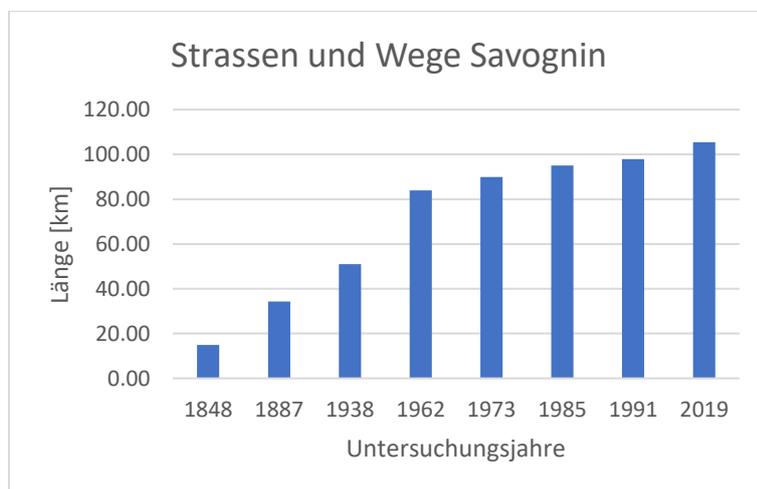


ABBILDUNG 89: ENTWICKLUNG DES STRASSENNETZES IN SAVOGNIN (DATENGRUNDLAGE: DUFOURKARTE VON 1848 UND 1854, SIEGFRIEDKARTE VON 1877, 1887, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1962, 1964, 1971, 1973, 1985 UND 1991, TLM VON 2019).

TABELLE 11: VERGLEICH DES STRASSENNETZES VOR UND NACH DER MELIORATION DER MAIENSÄSSE UND BERGWIESEN IN SAVOGNIN (GRÜNENFELDER 1959).

|                                   | Total   | Pro ha |
|-----------------------------------|---------|--------|
| Totallänge der bleibenden Wege    | 0.37 km | 4m     |
| Totallänge der neuen Wege         | 11.08km | 11m    |
| Totallänge des gesamten Wegnetzes | 11.45km | 122m   |

## Eisenbahn

In Savognin wurde nie eine Eisenbahnlinie gebaut.

## Bergbahnen

Ab 1973 sind in Savognin zwei Bergbahnen mit einer Länge von 1.8 km kartiert. Dies veränderte sich zwischen 1991 und 2019, als eine Bergbahn rückgebaut wurde und somit die Länge der Bergbahn noch 0.5 km beträgt (Abbildungen 90 & 91).

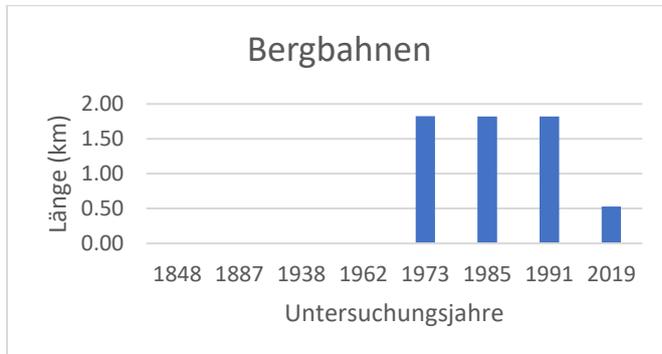


ABBILDUNG 90: ENTWICKLUNG DER BERGBAHNEN IN SAVOGNIN (DATENGRUNDLAGE: DUFOURKARTE VON 1848 UND 1854, SIEGFRIEDKARTE VON 1877, 1887, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1962, 1964, 1971, 1973, 1985 UND 1991, TLM VON 2019).

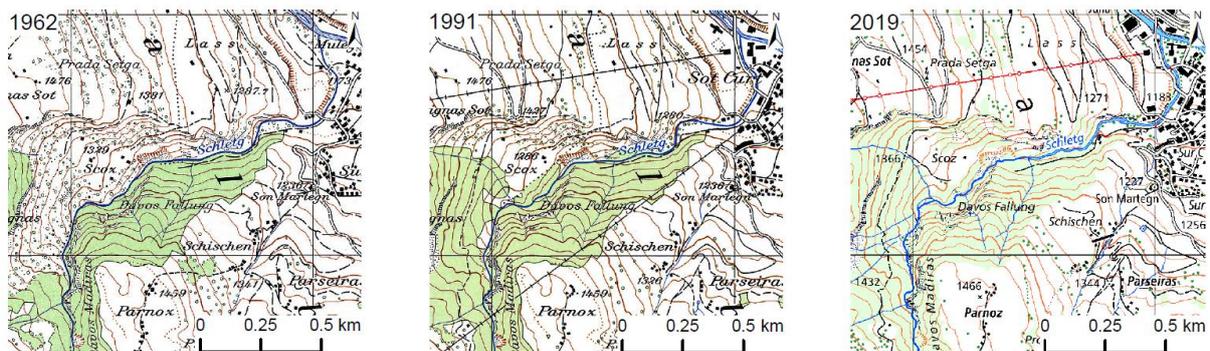


ABBILDUNG 91: BERGBAHNEN IN SAVOGNIN (SWISSTOPO).

## Hochspannungsleitung

In Savognin wurden die Hochspannungsleitungen erstmals 1962 mit einer Länge von 1.5 km kartiert. Danach veränderte sich bis 1991 nichts. Auf der Karte von 2019 wird ersichtlich, dass sich die Hochspannungsleitung räumlich leicht in den Wald verschoben hat. Die Länge hat sich dadurch nur um wenige Meter verringert (vgl. Abbildungen 92 & 93).

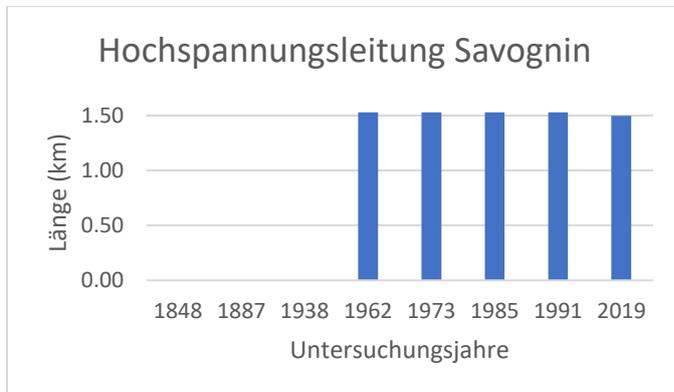


ABBILDUNG 92: ENTWICKLUNG DER HOCHSPANNUNGSLEITUNG IN SAVOGNIN (DATENGRUNDLAGE: DUFOURKARTE VON 1848 UND 1854, SIEGFRIEDKARTE VON 1877, 1887, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1962, 1964, 1971, 1973, 1985 UND 1991, TLM VON 2019).

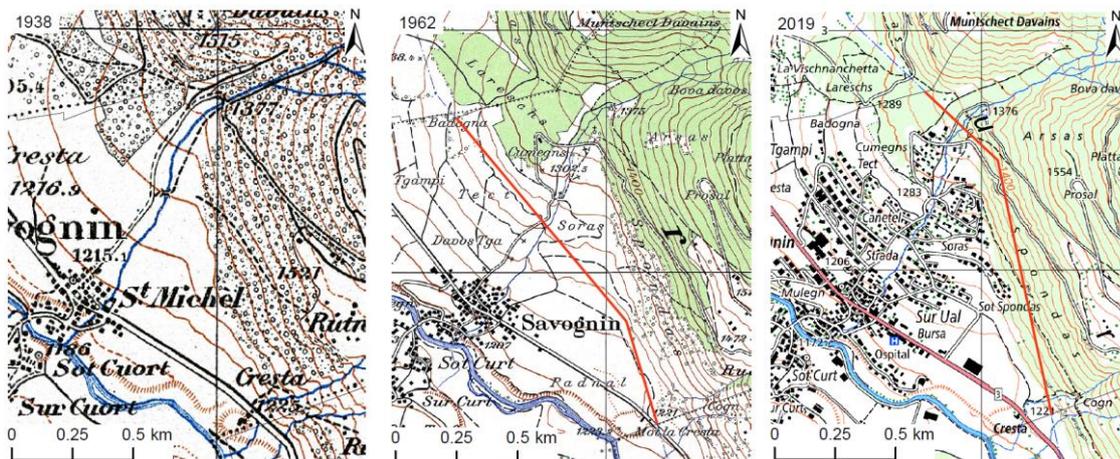


ABBILDUNG 93: VERÄNDERUNG DER HOCHSPANNUNGSLEITUNG IN SAVOGNIN (SWISSTOPO).

## Hecken

Insgesamt weisen die Hecken ein Wachstum im Gemeindegebiet auf (Abbildung 94). Auf den Dufour- sowie Siegfriedkarten sind keine Hecken kartiert und auch Luftbilder gab es noch keine. Hecken sind ab 1946 auf dem Orthofoto ersichtlich. Die Gesamtlänge betrug 2.6 km. 1985 betrug die Länge der Hecken bereits 4.1 km. 2019 wurden im TLM eine Gesamtlänge von 5.4 km kartiert. Dies bedeutet gegenüber 1946 ein Wachstum von insgesamt 96%. Viele Hecken sind entlang der Fließgewässer, insbesondere entlang der Julia, vorhanden. Ansonsten gibt es nur vereinzelt Hecken auf der linken Talseite. Gemäss dem Interview mit Herrn Netzer, gab es vor der Melioration viele Hecken auf der rechten Talseite, welche jedoch mit der Melioration verschwunden sind. Dies ist auch auf den Aufnahmen von 1940 und 1948 zu sehen. Auf dem Bild von 1940 sind hinter der Kirche einige Hecken entlang der Parzellen zu erkennen, auf dem Bild von 1948 sind diese Hecken verschwunden (Abbildungen 95 & 96).

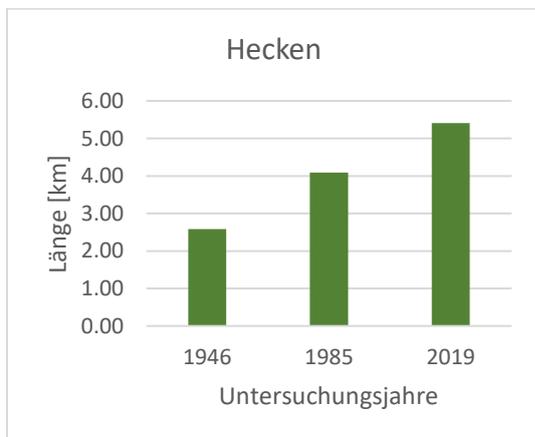


ABBILDUNG 94: ENTWICKLUNG DER HECKEN IN SAVOGNIN (DATENGRUNDLAGE: SWISSIMAGE HIST 1946, SWISSIMAGE 1985, SWISSIMAGE 2020).



ABBILDUNG 95: SAVOGNIN UM CA. 1940 VOR DER MELIORATION (SIMONETT 1988: 62).



ABBILDUNG 96: SAVOGNIN UM CA. 1948, NACH DER MELIORATION (SIMONETT 1988: 63).

### 5.2.2.3 *Punktelemente*

#### **Obstbaumsignaturen**

In Savognin sind keine Obstbaumsignaturen in den Karten zu sehen. Allerdings beschrieb Tanner (1896), dass einzelne Fruchtbäume im Gebiet vorkommen sollen. Im Freien waren teilweise Kirschbäume zu sehen oder einzelne Obstbäume in den Gärten.

### 5.3 Vergleichende Analyse der Gemeinden Alvaschein und Savognin

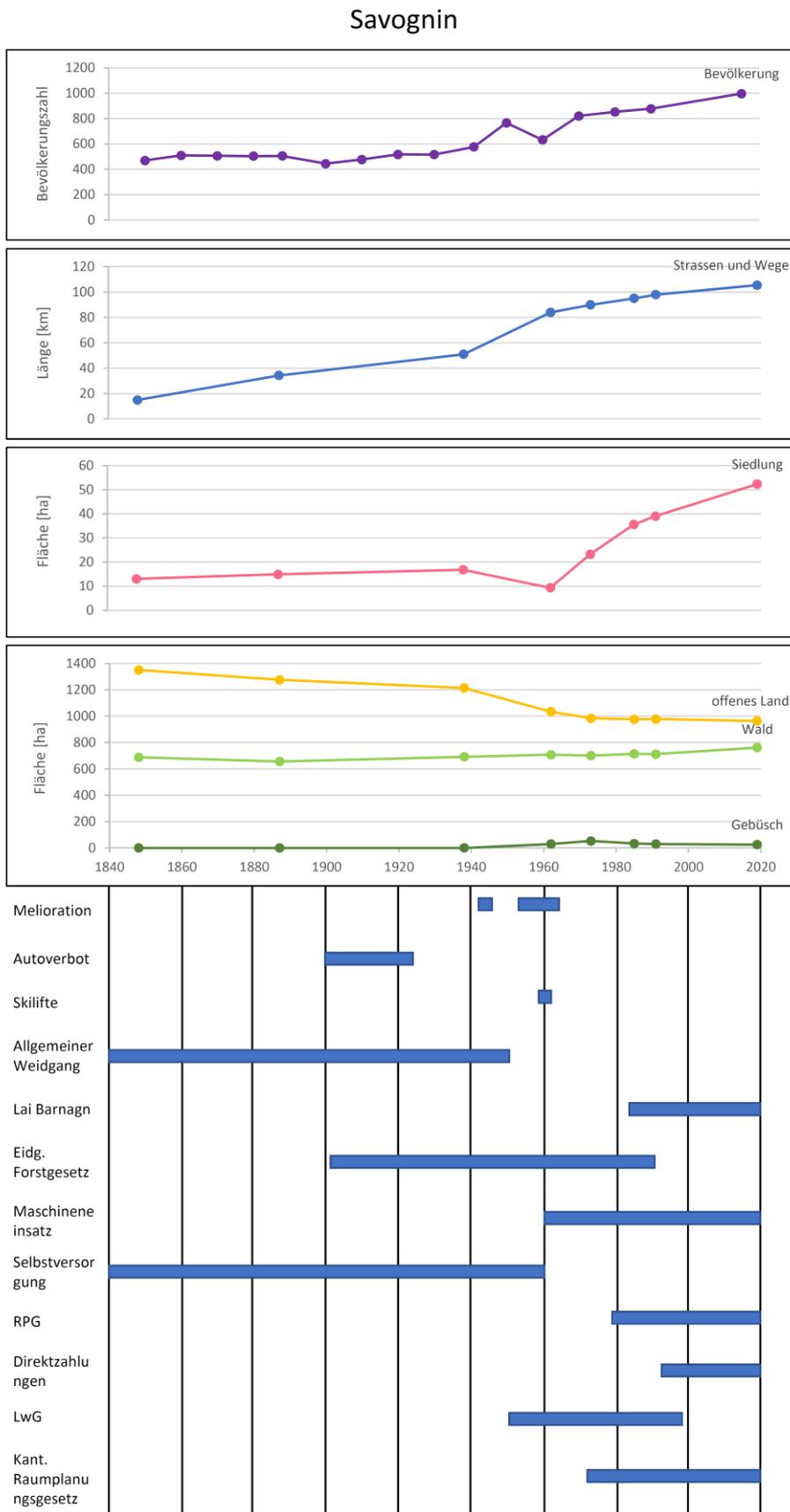


ABBILDUNG 97: LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND ANTRIEBSKRÄFTE IN SAVOGNIN (EIGENE DARSTELLUNG).

# Alvaschein

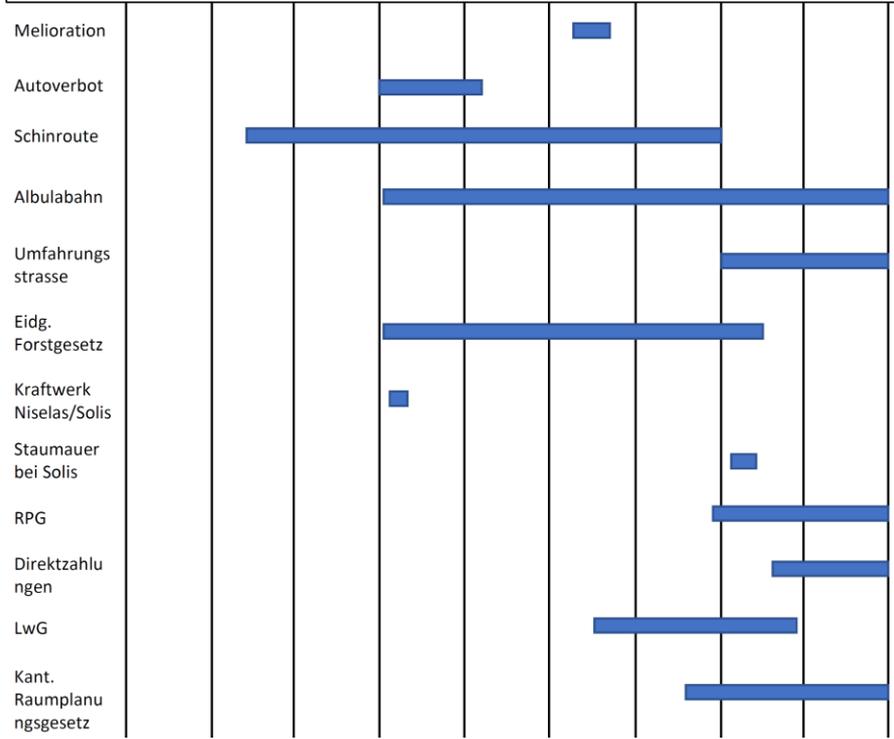
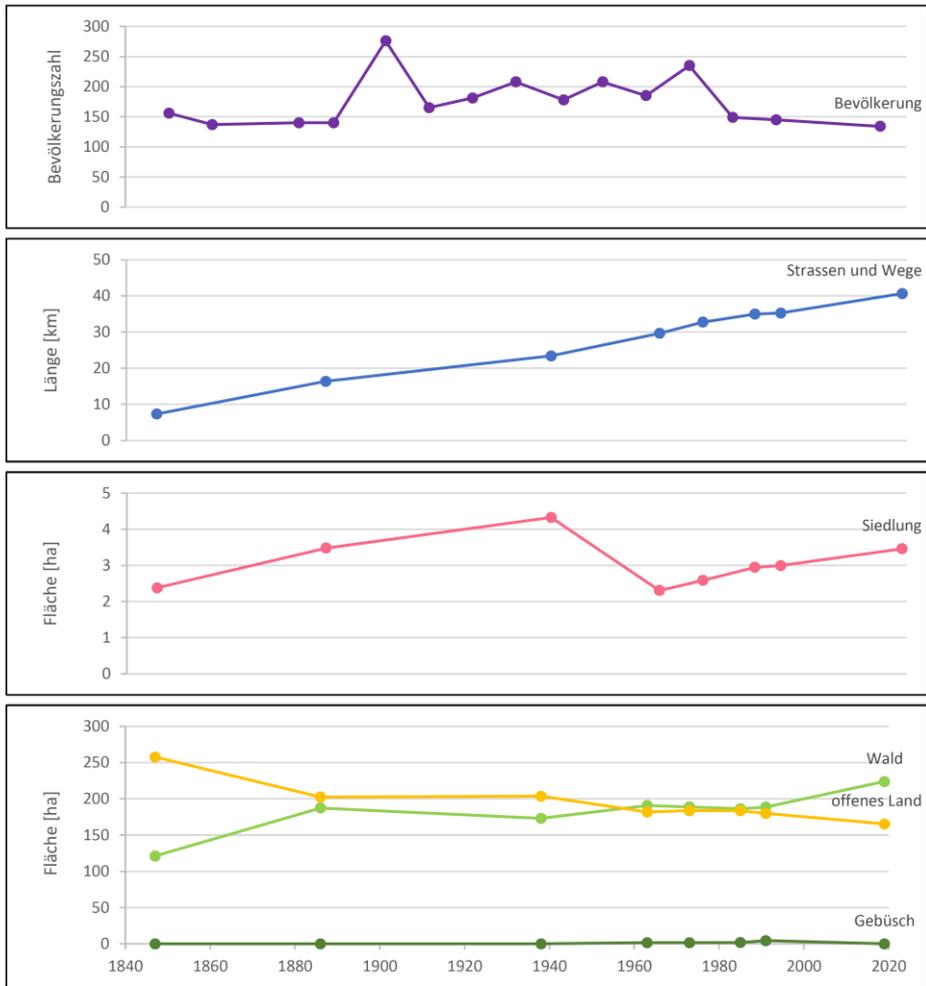


ABBILDUNG 98: LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND ANTRIEBSKRÄFTE IN ALVASCHEN (EIGENE DARSTELLUNG).

In Alvaschein ist insgesamt über den gesamten Untersuchungszeitraum ein Wachstum des Waldes festzustellen. Die grösste Waldzunahme war zwischen 1847 und 1886. Danach ist eine leichte Abnahme bis 1938 zu sehen. Ab 1963 sind nur noch leichte Veränderungen in der Waldfläche zu erkennen. Auffallend ist jedoch, dass der Wald ab 1963 eine grössere Fläche als das offene Land bedeckt. Zwischen 1991 und 2019 ist nochmals eine grössere Zunahme zu sehen. Auch in Savognin ist insgesamt eine Zunahme des Waldes zu erkennen. Doch im Gegensatz zu Alvaschein nahm die Waldfläche zwischen 1848 und 1887 leicht ab. Danach ist ein dauernder Anstieg zu sehen. Auch hier ist festzustellen, dass ab 1962 nur noch kleine Veränderungen stattfanden. Wie in Alvaschein nahm der Wald allerdings in der letzten Untersuchungsperiode zwischen 1991 und 2019 nochmals stärker zu. Im Gegensatz zu Alvaschein nahm der Wald immer eine kleinere Fläche als das Offenland in Anspruch.

Die Entwicklung des Waldes wurde durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Zum einen wurde das eidgenössische Forstgesetz 1902 eingeführt. Einen grossen Einfluss auf den Wald hatte dabei das Walderhaltungsgebot, welches besagte, dass die Waldfläche erhalten werden muss. Zudem waren eine nachhaltige Waldbewirtschaftung und ein Kahlschlagverbot im Gesetz verankert. Auch weitere schädliche Nutzungen wie der allgemeine Weidgang sollten durch das Gesetz verboten werden (Zuber 2010). In Savognin verschwand der allgemeine Weidgang mit der Melioration Mitte der 50er Jahre (Simonett 1988). Zudem hat sich auch die Bewirtschaftung in der Landwirtschaft verändert. Viele Bergwiesen wurden zu Alpweiden umfunktioniert und werden nicht mehr gemäht. Ausserdem haben viele Landwirte mit dem Aufkommen des Tourismus in Savognin in den 60er Jahren die Bewirtschaftung aufgegeben. Ganz steile Gebiete werden nur noch selten bewirtschaftet und es werden auch weniger Ziegen gehalten. Dies führte auch dazu, dass die Waldfläche zunehmen konnte (Netzer & A., persönliche Kommunikation 2020).

Das offene Land entwickelte sich in Alvaschein fast gegengleich zur Waldfläche. Insgesamt weist das Offenland eine Abnahme bis 2019 auf. Ein starker Rückgang der Fläche geschah zwischen 1847 und 1886. Zwischen 1938 und 1963 nahm das offene Land ebenfalls nochmals ab, während der Wald um fast gleich viel zugenommen hat. Danach sind nur noch kleine Veränderungen zu erkennen, bis sich zwischen 1991 und 2019 die Fläche des offenen Landes nochmals verringert hat. In Savognin ist insgesamt ebenfalls eine Abnahme des offenen Landes festzustellen. Hier ist der stärkste Rückgang zwischen 1938 und 1962 zu verzeichnen, doch der Wald nahm nicht im gleichen Masse zu. Zwischen 1962 und 1973 verkleinerte sich die Fläche des offenen Landes in Savognin nochmals, danach sind nur noch kleine Veränderungen zu erkennen.

Einfluss auf das offene Land hat auf der einen Seite die Siedlungsentwicklung, denn bis auf die Abnahme der Siedlungsfläche zwischen 1938 und 1962 hat die Siedlung in beiden Gemeinden immer zugenommen, wodurch die Fläche des offenen Landes abgenommen hat (vgl. Abbildung 97 & 98). Besonders in Savognin hängt die vermehrte Bautätigkeit nach 1962 mit dem Aufkommen des Tourismus zusammen. Denn das Dorf wurde stark mit Ferienhausbauten ausgedehnt (Stauffer & Studach Raumentwicklung 2020). In Abbildung 97 ist aber auch ersichtlich, dass die Bevölkerungszahl in Savognin über den Untersuchungszeitraum zugenommen hat. In Alvaschein ist kein Tourismus vorhanden und hat somit auch keinen Einfluss auf die Bautätigkeit im Dorf (Augustin, persönliche Kommunikation 2020). Die Landwirtschaft veränderte sich über die Zeit und damit die Bewirtschaftung der Flächen. In beiden Dörfern ist eine starke Reduktion der Bauernbetriebe zu beobachten (Netzer, persönliche Kommunikation 2020; Thöni 2016). Früher wurde in beiden Gemeinden Ackerbau betrieben, um Kartoffeln und Gersten anzubauen (Augustin; Netzer, persönliche Kommunikation 2020). In den 1960er Jahren verschwand der Selbstversorgungsbetrieb (Simonett 1988). Zudem sind in den 50er Jahren die ersten Maschinen in der Landwirtschaft eingesetzt worden, was durch die Meliorationen in Alvaschein und Savognin möglich wurde (Netzer; A., persönliche Kommunikation

2020). Die Gebiete, welche sich in der Bewirtschaftung verändert haben, sind die ehemaligen Bergwiesen, welche heute nicht mehr alle gemäht werden und zu Alpweiden umfunktioniert wurden. Auf die Bewirtschaftung des Landes haben die Beiträge des Bundes einen grossen Einfluss (Netzer; A., persönliche Kommunikation 2020). 1951 wurde ein Bundesgesetz über die Förderung der Landwirtschaft und die Erhaltung des Bauernstandes (Landwirtschaftsgesetz) eingeführt, um die Landwirtschaft zu erhalten und die Landwirtschaft vor der freien Marktwirtschaft zu schützen (Bundesblatt 1951). 1993 wurde eine Direktzahlungsverordnung (DZV) eingeführt, welche ökologische Leistungen der Landwirtschaft entschädigt, um so die Biodiversität zu erhalten und zu fördern (BAFU 2014).

Die Siedlungsfläche in Alvaschein hat insgesamt zugenommen. Ein Wachstum ist zwischen 1847 und 1938 zu erkennen. Danach ist ein starker Rückgang zu beobachten. Ab 1963 ist ein stärkeres Wachstum in der Siedlungsfläche vorhanden. Auch die Siedlungsfläche in Savognin hat insgesamt zugenommen. Zwischen 1848 und 1938 war das Siedlungswachstum etwas schwächer als in Alvaschein. Aber auch hier ist zwischen 1938 und 1962 ein Rückgang festzustellen, welcher vor allem auf den Maiensässen und den Alpen zu finden ist. Nach 1962 ist ein extrem starkes Siedlungswachstum zu erkennen.

Die Bevölkerungszahl in Alvaschein schwankte immer wieder etwas und die Bevölkerung entwickelte sich mit den Arbeitsmöglichkeiten. So nahm die Bevölkerung um 1900 aufgrund des Bahnbaus und des Baus des Kraftwerks Niselas/Solis (1905) zu. Ebenfalls gab es eine leichte Zunahme der Bevölkerung um 1970 während des Baus der Umfahrungsstrasse (Thöni 2016). Seit 1980 ist ein Rückgang in der Bevölkerung zu beobachten (Abbildung 98). Auch die heutigen vorhandenen Infrastrukturen wie Schulen beeinflussen die Gemeinde in Bezug auf die Bevölkerungszahl. In Alvaschein gibt es keine Schule mehr, was durchaus einen Einfluss auf die Bevölkerungsstruktur haben kann. Zurzeit hat es in Alvaschein keine schulpflichtigen Kinder (Augustin, persönliche Kommunikation 2020).

Die Bevölkerungszahl in Savognin nahm mit Ausnahme von 1960 konstant zu (Abbildung 97). Im Tal fand nach der Fertigstellung des Baus der Marmorera-Kraftwerke eine Abwanderung statt, welche man mit der Entwicklung des Tourismus versuchte zu stoppen (A., persönliche Kommunikation 2020). So wurden 1962 auch die ersten Skilifte für den Wintertourismus eröffnet (Rageth & Simonett 2016). Der Tourismusboom hatte eine Zunahme von Zweitwohnungen in Savognin zur Folge, was wiederum einen grossen Einfluss auf die Siedlungsfläche hatte (Simonett 1988). Doch der Grund hinter dieser massiven Zunahme der Siedlungsfläche lag darin, dass in den 60er Jahren aufgrund des Tourismus Bauzonen erlassen wurden (Plaz, persönliche Kommunikation 2020). Die Bauordnung und der Zonenplan waren überdimensioniert, so dass grosse Abstände zwischen den einzelnen Gebäuden entstanden (Simonett 1988). Dies hat zu einem grossen Landverbrauch und zu einer übermässigen Bautätigkeit geführt (Gemeinde Surses 2016). Dieser Zonenplan wurde dann 1975 angepasst (Simonett 1988).

Ein möglicher weiterer Einfluss auf die Siedlungsfläche hat das kantonale Raumplanungsgesetz, welches 1973 eingeführt wurde. Neu in diesem Gesetz war, dass eine geordnete Besiedlung und somit auch ein Schutz des Kulturlandes durch eine verbindliche Trennung von Bau- und Nichtbauland geschehen sollte (Maissen 2012). 1979 wurde zusätzlich das Raumplanungsgesetz RPG beschlossen, wodurch die haushälterische Nutzung des Bodens sichergestellt werden sollte und somit die Landschaft geschützt werden sollte (RPG Art. 1). In den Abbildungen 97 und 98 ist zu sehen, dass die Zunahme der Siedlungsflächen in beiden Gemeinden ab 1980 schwächer ausfällt, was einen Zusammenhang der Gesetze mit der Entwicklung vermuten lässt.

Die Gebüschfläche in Alvaschein ist erstmals 1963 kartiert und nimmt zwischen 1973 und 1991 zu. 2019 ist allerdings kein Gebüsch mehr im TLM enthalten. In Savognin sind ebenfalls erstmals auf der Landeskarte von 1962 Gebüschflächen kartiert. Bis 1973 kann eine Zunahme festgestellt werden.

Danach ist im Gegensatz zu Alvaschein eine stetige Abnahme des Gebüschs zu erkennen. Im Unterschied zu Alvaschein sind in Savognin 2019 im TLM noch Gebüschräume verzeichnet.

Die Zunahme der Gebüschräume geschieht unter anderem, wenn die Flächen nicht bewirtschaftet werden, dann verbuscht und verwaldet alles (A. & Netzer, persönliche Kommunikation 2020). Zu beobachten ist, dass die Gebüschräume abgenommen haben und gleichzeitig die Fläche des Waldes zugenommen hat. Daraus kann geschlossen werden, dass die Verbuschung und das Gebüsch mit der Zeit zu Wald geworden sind, weswegen die Gebüschräume kleiner wurde.

Die Fläche der stehenden Gewässer in Alvaschein hat über den Untersuchungszeitraum zugenommen (Abbildung 99). Ein grosser Anstieg der Fläche kann von 1973 auf 1985 festgestellt werden, was darauf zurückzuführen ist, dass zwischen 1982 und 1986 die Staumauer bei Solis gebaut wurde, wodurch ein Teil der Albula neu zu einem stehenden Gewässer wurde.

Auch die Fläche der stehenden Gewässer in Savognin hat zugenommen (Abbildung 99). Hier kann eine grosse Zunahme der Fläche nach 1985 festgestellt werden. Der Grund dafür ist der Beschluss, für den Tourismus den Lai Barnagn zu erstellen (Netzer, persönliche Kommunikation 2020).

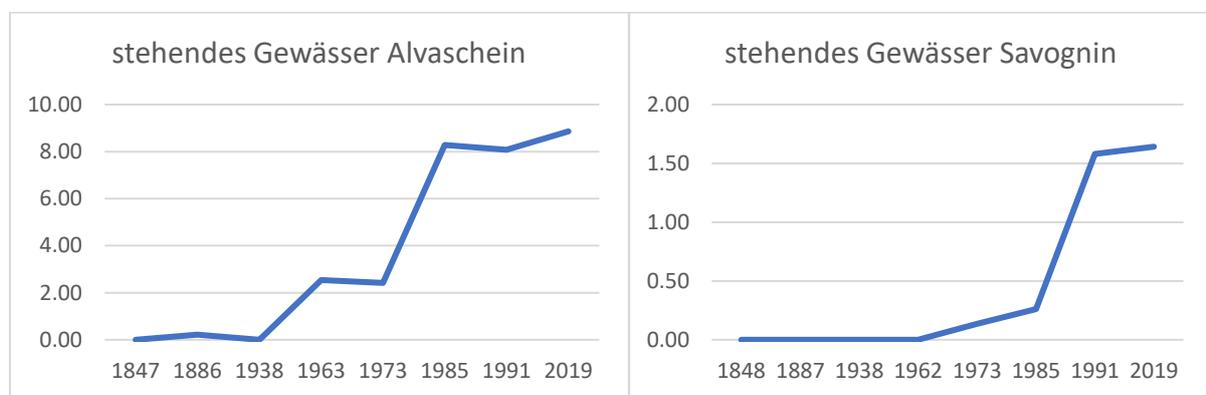


ABBILDUNG 99: ENTWICKLUNG DER STEHENDEN GEWÄSSER IN ALVASCHHEIN UND SAVOGNIN (DATENGRUNDLAGE: DUFOURKARTE VON 1847, 1857, 1848 UND 1854, SIEGFRIEDKARTE VON 1875, 1877, 1886, 1887, 1933 UND 1938, LANDESKARTE VON 1962, 1963, 1964, 1965, 1971, 1973, 1985, 1990 UND 1991, TLM VON 2019).

Das Strassennetz hat im gesamten Untersuchungszeitraum in Alvaschein, wie auch in Savognin, zugenommen. Es ist zu erkennen, dass bis 1938 das Strassennetz schwächer angewachsen ist als danach (Abbildung 97 & 98). Im Kanton Graubünden herrschte bis 1925 ein Autoverbot (Hitz 2018), was unter anderem ein möglicher Grund für den langsamen Ausbau des Strassennetzes in dieser Zeit war. Eine starke Zunahme des Strassennetzes ist insbesondere zwischen 1938 und 1962 in beiden Gemeinden zu erkennen. Denn in dieser Zeit fanden auch die Meliorationen in den beiden Gemeinden statt. Dadurch fand ein bedeutender Ausbau des Strassen- und Wegnetzes statt, denn Ziel war es, jede Parzelle durch einen Weg zu erschliessen (Simonett 1988; Meliorations- und Vermessungsamt Graubünden 1952).

Einen Unterschied der Gemeinden liegt in der Infrastruktur. Innerhalb des Gemeindegebietes von Alvaschein verläuft die Albulabahn. Anstelle einer Eisenbahn hat Savognin seit dem Aufschwung des Wintertourismus Bergbahnen.

Die Gesamtlänge der Hecken hat in Alvaschein, wie auch in Savognin seit 1946 zugenommen, allerdings ist das Ausmass des Wachstums nicht in beiden Gemeinden gleich. In Alvaschein ist ein leichtes Wachstum zu erkennen, während sich in Savognin die Heckenlänge verdoppelt hat.

Die Menge der Obstbäume hat in Alvaschein abgenommen. Früher hatte es viele Obstbäume am Dorfrand (Augustin, persönliche Kommunikation 2020). Heute sind gemäss Natur- und Landschaftsschutzinventar noch circa 50 Bäume vorhanden. Die Abnahme der Obstbäume liegt wohl daran, dass weniger Leute in einem landwirtschaftlichen Betrieb arbeiten und somit die Zeit fehlt, um auch noch Äpfel zu pflücken. Zudem sind die Produkte im Laden preiswert, so dass es sich nicht mehr lohnt, eine kleine Menge an Obst zu produzieren (Augustin, persönliche Kommunikation 2020). Im Gegensatz zu Alvaschein, gab es in Savognin kaum Obstbäume, aufgrund der klimatischen Bedingungen (A., persönliche Kommunikation 2020).

Weitere Strukturen wie Trockenmauern oder Steinhaufen gibt es auch heute noch in Alvaschein. Viele Steinhaufen wurden allerdings mit der Melioration als Steinbett für die Strassen genutzt (Augustin, persönliche Kommunikation 2020). In Savognin gibt es einige Trockenmauern, etwas mehr als in Alvaschein. Steinhaufen gibt es nur noch ganz wenige in Savognin, diese sind mit der Melioration verschwunden (Netzer, persönliche Kommunikation 2020; Ott 2016).

Die Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der Entwicklung der beiden Gemeinden werden in Tabelle 12 dargestellt.

TABELLE 12: UNTERSCHIEDE UND GEMEINSAMKEITEN IN DER ENTWICKLUNG (EIGENE DARSTELLUNG).

| Gemeinsamkeiten  | Unterschiede  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meliorationen nach dem 2. Weltkrieg -&gt; grössere Parzellen</li> <li>- Zunahme des Strassen- und Wegnetzes</li> <li>- Zunahme des Waldes</li> <li>- Abnahme des offenen Landes</li> <li>- Stehendes Gewässer (zwar Zunahme, aber aus unterschiedlichen Gründen -&gt; Badese, Staumauer)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tourismusentwicklung und damit verbundene Infrastruktur (Zweitwohnungen, Bergbahnen)</li> <li>- Siedlungs- und Bevölkerungsentwicklung</li> <li>- Obstbäume</li> <li>- Strukturen wie Trockenmauern und Steinhaufen</li> </ul> |

## 5.4 Einfluss der Planungsinstrumente auf die Kulturlandschaft

In diesem Kapitel werden die vorhandenen landschaftsrelevanten Planungsinstrumente beschrieben. Ausserdem wird erläutert, welche kulturlandschaftlichen Aspekte darin behandelt werden und wie diese konkret erfasst werden. Gegliedert werden die Ergebnisse nach den verschiedenen Politikbereichen.

### 5.4.1 Landwirtschaft

#### **Direktzahlungen**

Mit der Agrarpolitik 2014-2017 wurde das Direktzahlungssystem angepasst. Es bestehen nun sieben Beitragsarten: Kulturlandschaftsbeiträge, Versorgungssicherheitsbeiträge, Biodiversitätsbeiträge, Landschaftsqualitätsbeiträge, Produktionssystembeiträge, Ressourceneffizienzbeiträge und Übergangsbeitrag (BLW 2019).

Die Kulturlandschaftsbeiträge dienen dazu, die Kulturlandschaft möglichst flächendeckend zu bewirtschaften und das Einwachsen zu verhindern und damit offenzuhalten. Es bestehen verschiedene Teilbeiträge: Offenhaltungsbeitrag, Hangbeitrag, Steillagenbeitrag, Hangbeitrag für Rebflächen, Alpungsbeitrag und Sömmerungsbeitrag. Diese Beiträge sollen dazu führen, dass auch schwieriger bewirtschaftbare Flächen genutzt und bewirtschaftet werden (BLW 2019).

Mit den Biodiversitätsbeiträgen soll die Biodiversität gefördert werden, indem der Rückgang von wichtigen Arten und Lebensräumen auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche vermindert wird. Um den

Erhalt und die Förderung der Vielfalt zu unterstützen, werden Beiträge für die Pflege und Vernetzung von Biodiversitätsförderflächen (BFF) gezahlt. Der Beitrag wird unterteilt in Qualitätsstufe I und II und den Vernetzungsbeitrag (BLW 2019).

Ebenfalls können Landwirtschaftsbetriebe Landschaftsqualitätsbeiträge (LQB) von Bund und Kanton erhalten, wenn Massnahmen für die Erhaltung, Förderung und Weiterentwicklung der vielfältigen Kulturlandschaften vollzogen werden (Quadra gmbh 2016a). Die Beiträge werden allerdings nur in Kombination mit einem Projekt ausgerichtet (Bundesamt für Landwirtschaft 2019). Das Ziel des Landschaftsqualitätsprojektes ist, eine Vision der Landschaft anzufertigen, die landschaftliche Vielfalt und den lokaltypischen Charakter sowie die Kulturlandschaftspflege zu fördern (Quadra gmbh 2016a).

#### Landschaftsqualitätsprojekt Albulatal 2016

Im Landschaftsqualitätsprojekt Albulatal wird die Landschaft in verschiedene Landschaftseinheiten mit ihren Charakteristiken aufgeteilt, um konkrete Landschaftsziele zu ernennen. Alvaschein wird der Terrassenlandschaft zugeteilt. Ziele in dieser Landschaft sind, die Förderung des Bergackerbaus sowie die Aufwertung des Landschaftsbildes. Ebenfalls soll die Strukturvielfalt durch Hecken, Baumgruppen, Trockenmauern und Lesesteinhaufen gepflegt und erhalten werden. Zudem soll das Nutzungsmosaik beibehalten und die Landschaft offengehalten werden (Quadra gmbh 2016a).

Im Landschaftsqualitätsprojekt ist ein Massnahmenkatalog enthalten, welcher eine Übersicht über die Massnahmen gibt. Zudem liegen auch Massnahmenblätter vor, welche die genauen Bedingungen zur Bewirtschaftung festlegen. Die LQ-Massnahmen können in vier Gruppen eingeteilt werden: Anbau von Kulturen zur Förderung der Nutzungsvielfalt und des Landschaftserlebnisses, Erhalt und Förderung der Nutzung und der Nutzungsvielfalt (jährliche Massnahmen), Erhalt und Förderung der Strukturvielfalt und Offenhaltung, Neuschaffung von Einzelstrukturen und traditionellen Landschaftselementen (Quadra gmbh 2016a). In folgender Abbildung sind die vertraglich geregelten Flächen in Alvaschein zu sehen.

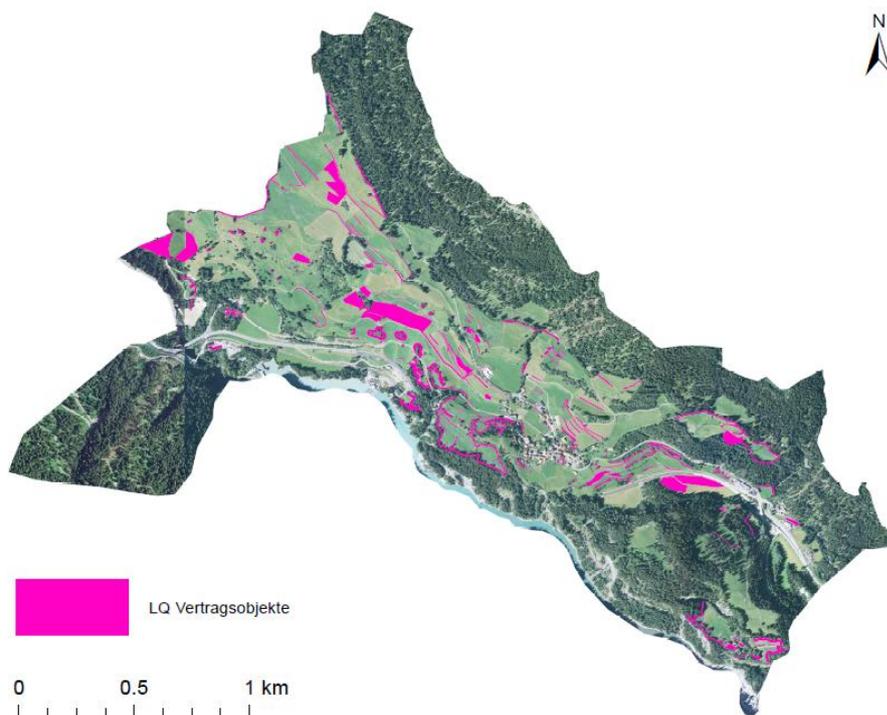


ABBILDUNG 100: LQ VERTRAGSOBJEKTE IN ALVASCHWEIN (SWISSTOPO UND AMT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND GEOINFORMATION GRAUBÜNDEN).

## Landschaftsqualitätsprojekt Surses 2016

Gleich wie im Landschaftsqualitätsprojekt des Albulatales, werden auch in Surses spezifische Landschaftsziele festgelegt. Es sollen der traditionelle Bergackerbau gefördert, aber auch das Landschaftsbild soll aufgewertet werden. Ebenfalls soll die Landschaft offengehalten und die Verbuschung verhindert werden. Zudem sollen traditionelle Landschaftselemente und Landschaftsstrukturen erhalten und gepflegt werden. Ausserdem soll auch das Nutzungsmosaik bewahrt werden (Quadra gmbh 2016b).

Auch in diesem Projekt ist ein Massnahmenkatalog mit den verschiedenen vertraglich vereinbarten Massnahmen enthalten. Die Massnahmen sind wie beim Landschaftsqualitätsprojekt des Albulatales in vier Gruppen eingeteilt (Quadra gmbh 2016b). In Abbildung 101 sind die vertraglich festgelegten Flächen des Landschaftsqualitätsprojektes in Savognin zu sehen.

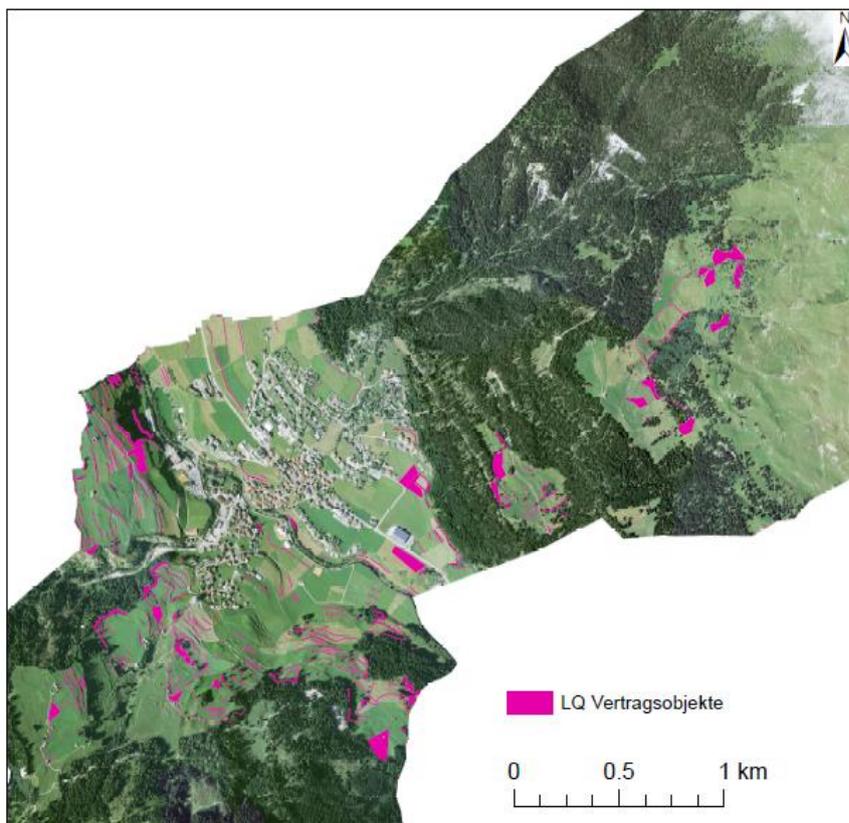


ABBILDUNG 101: LQ VERTRAGSOBJEKTE IN SAVOGNIN (SWISSTOPO UND AMT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND GEOINFORMATION GRAUBÜNDEN).

### Kantonale Fördermassnahmen

Nebst den Bundesbeiträgen unterstützt der Kanton umweltschonende Bewirtschaftungsformen mit kantonalen Fördermassnahmen. Unter anderem werden Mittel zur Verfügung gestellt, um einwachsende Wiesen und Weiden zu räumen. Die Beiträge sind allerdings begrenzt auf 10 Jahre und dienen vor allem als Starthilfe (ALG 2020).

## Regionales Vernetzungskonzept Vaz/Obervaz-Alvaschein 2008/09

Das Regionale Vernetzungskonzept hat zum Ziel, die Pflege einer vielfältigen Kulturlandschaft zu fördern, so dass eine grosse Vielfalt im Landwirtschaftsgebiet bestehen bleibt. In einem Regionalen Vernetzungskonzept werden spezifische Ziel- und Leitarten definiert, welche für die Landschaftsräume typisch sind, und diese werden mit den genannten Massnahmen gefördert. Im Projektgebiet von Vaz/Obervaz-Alvaschein soll der Fortbestand der traditionellen Kulturlandschaft mit ihren Lebensräumen gewährleistet werden und somit auch die Artenvielfalt. Ebenfalls sollen die bestehenden Naturschutzflächen durch Pflege und Bewirtschaftung bestehen bleiben. Ausserdem ist die Förderung von Landschaftsstrukturen wie Hecken, Trockenmauern und Lesesteinhaufen sehr wichtig, wie auch die Vernetzung der verschiedenen Lebensräume (GeOs GmbH 2018).

Mit dem Regionalen Vernetzungskonzept wurden Verträge abgeschlossen, um die Biodiversitätsförderflächen (BFF) zu sichern. Der Anteil der BFF hat sich mit dem Projekt von 31.3% (2007) auf 39.8% (2016) erhöht (Abbildung 102). Im Landschaftsraum 1 (tiefere Lagen bei Alvaschein) sind ungefähr 40% der wertvollen Wiesen als BFF gemeldet und vertraglich gesichert, doch in Lavarschagns sind die Trockenwiesen flächendeckend gesichert. Im Regionalen Vernetzungskonzept werden verschiedene Massnahmen zur Sicherung der BFF für die unterschiedlichen Landschaftsräume genannt. So sollen Kleinstrukturen erhalten werden, aber auch die Hecken- und Waldpflege sind wichtig, um das Einwachsen von Wiesen zu verhindern. Zudem soll die extensive Nutzung der Trockenwiesen gefördert werden, damit die Trockenwiesen bewahrt werden, ausserdem sollen verschiedene Schnittzeitpunkte zu einer Aufwertung führen (GeOs GmbH 2018).

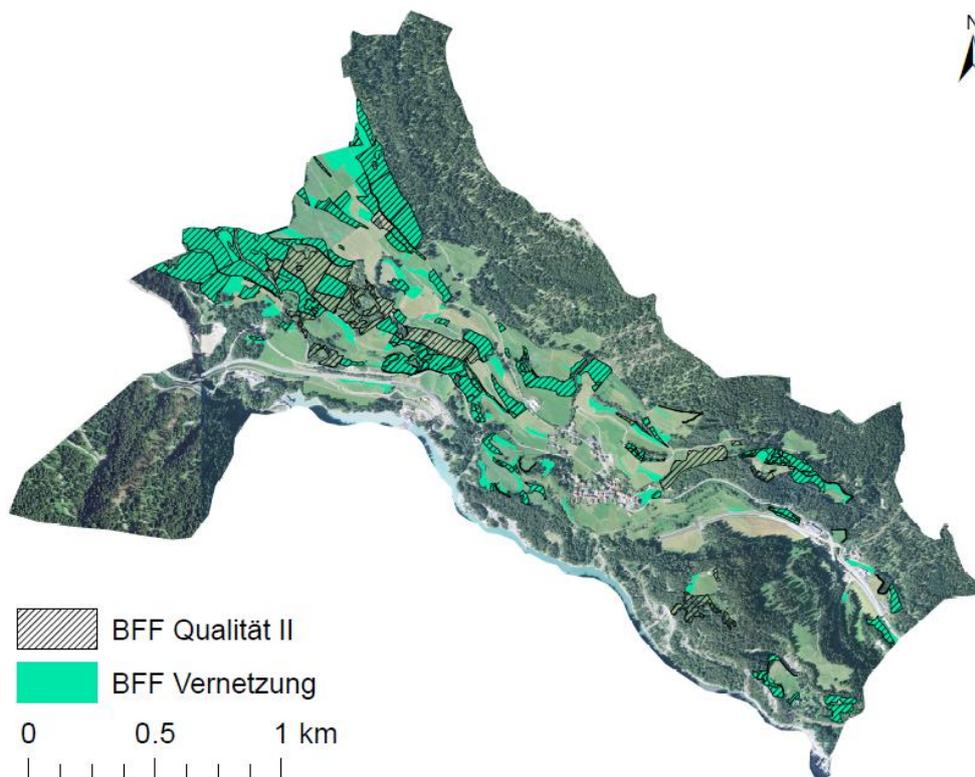


ABBILDUNG 102: BIODIVERSITÄTSFÖRDERFLÄCHEN IN ALVASCHIN (SWISSTOPO UND AMT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND GEOINFORMATION GRAUBÜNDEN).

## Regionales Vernetzungskonzept Surses Sotgôt 2007

Die Förderung der Natur und Landschaft im Landwirtschaftsgebiet ist ein wichtiges Ziel des Regionalen Vernetzungskonzeptes von Surses Sotgôt. Ebenfalls sollen damit die Akzeptanz sowie die Wertschätzung für eine landschaftsschonende Landwirtschaft erhöht werden. Zudem soll auch die Sensibilisierung von Bewirtschaftenden im Umgang mit Kulturlandschaften und deren Pflege gefördert werden (Quadra gmbh 2007).

Es werden freiwillige Bewirtschaftungsverträge zwischen Landwirtschaftsbetrieben und dem Amt für Natur und Umwelt (ANU) abgeschlossen. Neben diesen Bewirtschaftungsbeiträgen gibt es aber auch noch einen Betriebsbeitrag, welcher die Strukturvielfalt auf der Betriebsfläche beachtet. Die Bewirtschaftungsverträge betreffen die extensiv genutzten Wiesen sowie Strukturelemente (Quadra gmbh 2007).

Durch eine extensive Nutzung der Trockenstandorte werden diese erhalten. Ebenfalls werden die Blumenwiesen durch eine angepasste Nutzung in ihrer Qualität beibehalten. Pufferzonen werden, wenn nötig, bei Flachmooren zur Sicherung benutzt. Die Schnittzeitpunkte der verschiedenen Wiesenarten sollen spät erfolgen. Ausserdem ist die Hecken- und Gebüschmantelpflege sowie die Pflege von vorhandenen Strukturelementen und deren Erhaltung von Bedeutung (Quadra gmbh 2007). In Abbildung 103 sind die verschiedenen Biodiversitätsförderflächen in Savognin dargestellt.

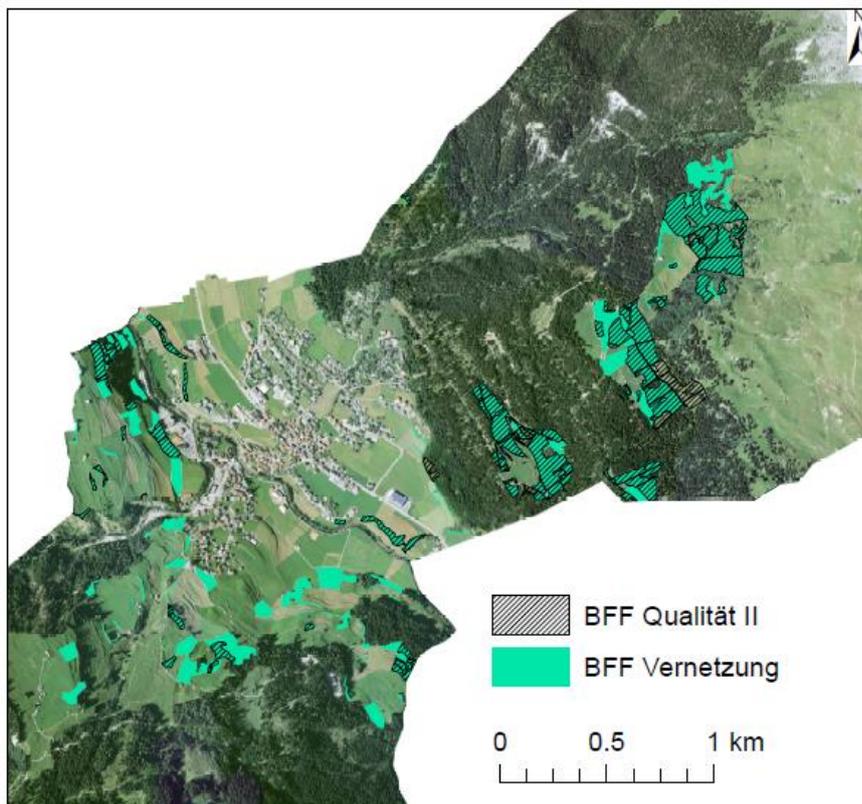


ABBILDUNG 103: BIODIVERSITÄTSFÖRDERFLÄCHEN IN SAVOGNIN (SWISSTOPO UND AMT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND GEOINFORMATION GRAUBÜNDEN).

## **Waldentwicklungsplan 2018+**

Der Waldentwicklungsplan (WEP) ist ein wichtiges Instrument des kantonalen Forstdienstes und sorgt für eine langfristige, nachhaltige Nutzung des Waldes, denn mit diesem Waldentwicklungsplan wird die Waldbewirtschaftung gezielt gesteuert. Der WEP ist verbindlich für die kantonalen und kommunalen Behörden und koordiniert die verschiedenen Nutzungen des Waldes, wobei eine multifunktionale Waldbewirtschaftung angestrebt wird. Ein wichtiges Ziel des WEP ist die Förderung und Erhaltung der Baumartenvielfalt sowie abwechslungsreiche Strukturen. Im Objektblatt des Schutzwaldes, wird die aktuelle Fläche dargestellt und ebenfalls Ziele und Massnahmen erläutert. Im Bereich Natur und Landschaft ist die Erhaltung der Biodiversität wichtig, um das Ökosystem langfristig beizubehalten. Der Wald prägt das Landschaftsbild und somit ist die Forstwirtschaft bedeutend, um den Wald als Landschaftselement zu fördern und zu erhalten. Wichtig ist dabei, zuwachsende Flächen offenzuhalten, gestufte Waldränder zu gestalten und auch generell Rücksicht auf das Landschaftsbild bei Holzschlägen zu nehmen. Grosse Eingriffsflächen haben einen relativ grossen Einfluss auf das Landschaftsbild, während mehrere, dafür kleinere Eingriffe weniger prägend sind. Seillinien können einen grossen Einfluss auf das Landschaftsbild haben und können künstlich wirken, deshalb ist das Einfügen in das Landschaftsbild wichtig. Ebenfalls sollen im Landschaftsbild die Einzelbäume, Baumreihen und -gruppen beibehalten werden. Ein weiterer wichtiger Punkt im WEP ist die Förderung von stufigen Übergängen von Kulturland zu Wald oder von Wald zu Weide. Denn für das Landschaftsbild und die Biodiversität sind die Waldränder und die Verzahnung zwischen Offenland und Wald von Bedeutung. Denn ein Mosaik verschiedener Flächen (Wald, Offenland, Gebüsch, Einzelbäumen) trägt zur Vielfalt und damit zur Biodiversität und dem Landschaftsbild bei (Amt für Wald und Naturgefahren 2018).

### **5.4.2 Raumplanung**

#### **Landschaftskonzept Schweiz**

Das Landschaftskonzept Schweiz LKS ist ein Konzept, das behördenverbindlich den Rahmen für eine qualitätsvolle Entwicklung der Landschaften in der Schweiz festlegt und aufzeigt, wie der Bund die Tätigkeiten im Bereich der Natur und Landschaft abstimmt. Im Konzept werden dabei allgemeine Landschaftsqualitätsziele festgelegt. Die landschaftliche Vielfalt und Schönheit der Schweiz sollen gefördert werden, eine standortgerechte Landnutzung soll stattfinden, das kulturelle und natürliche Erbe der Landschaft muss anerkannt und aufgewertet werden, Freiräume sollen bestehen bleiben, um Platz für eine natürliche Eigenentwicklung und Dynamik beizubehalten. Bei Nutzungen und Eingriffen in die Landschaft soll die Besonderheit und Qualität beachtet werden und zudem sollen auch wertvolle Lebensräume erhalten werden. Nebst den allgemeinen Landschaftsqualitätszielen werden für spezifische Landschaften ebenfalls Entwicklungsziele festgelegt. In ländlich geprägten Landschaften ist es das Ziel, die regionaltypischen Nutzungsformen und die charakteristischen Qualitäten zu pflegen. In den hochalpinen Landschaften soll die Natürlichkeit erhalten werden und in Landschaften, die vom Tourismus geprägt sind, ist die Stärkung regionaltypischer Qualitäten in der Landschaft und der Baukultur wichtig. Ebenfalls legt das LKS Sachziele für die verschiedenen Politikbereiche des Bundes fest, welche einen Einfluss auf die Landschaft haben (Bundesamt für Umwelt 2020b).

#### **Sachplan Fruchtfolgeflächen**

Mit dem Sachplan Fruchtfolgeflächen FFF des Bundes, welcher behördenverbindlich ist, wird der Mindestumfang der FFF festgelegt, um das Kulturland und die FFF langfristig zu sichern. Somit werden die wertvollsten Landwirtschaftsböden erhalten. Die Mindestfläche wurde auf die Kantone aufgeteilt. Der Kanton Graubünden muss eine Fläche von 6'300 ha langfristig sichern (ARE 2020d).

## **Raumkonzept Graubünden**

Das Raumkonzept Graubünden von 2014 legt die Raumentwicklungsstrategie des Kantons fest und dient somit als Orientierung für den Kanton in landschaftsrelevanten Tätigkeiten. Im Handlungsraum Albula sind die natur- und kulturräumlichen Qualitäten eine grosse Stärke. Deshalb sollen auch die Angebote des regionalen Naturparks Parc Ela weiterentwickelt werden und die ökologischen sowie landschaftlichen Qualitäten erhalten und gefördert werden (ARE GR 2019b).

## **Kantonaler Richtplan**

Der kantonale Richtplan KRIP ist bedeutend für die landschaftliche Entwicklung, denn mit dem Richtplan werden Erhaltungs- und Entwicklungsziele festgelegt und somit die räumliche Entwicklung. Es werden konkrete räumliche Aussagen zu den wichtigen Landschaftsräumen gemacht (Steiger 2016). In den einzelnen Richtplankapiteln werden verschiedene Grundsätze und Zielsetzungen festgelegt.

Im Bereich der Landschaft wird zum Ziel gesetzt, dass die Qualitäten und Nutzungsansprüche heute wie auch in Zukunft gesichert sind. Die Nutzung der Landschaft soll so geschehen, dass die kulturlandschaftliche Vielfalt erhalten und gepflegt wird. Zudem soll die Landnutzung des jeweiligen Landschaftsraumes angepasst werden. Im touristischen Intensiverholungsraum sollen vorhandene Landschafts- und Kulturelemente bewahrt und aufgewertet werden. Im ländlichen Raum soll eine nachhaltige Nutzung der Landschaft stattfinden sowie die Kulturlandschaften mit besonderer Bewirtschaftung erhalten werden, um die Kulturlandschaft zu fördern. Im Naturraum soll die Natur erhalten und gefördert werden, indem der Eigendynamik Platz gelassen wird oder eine nachhaltige extensive Bewirtschaftung stattfinden kann. Die Landwirtschaft sollte multifunktional gestaltet werden und trägt unter anderem zur Erhaltung und Gestaltung des Landschaftsbildes bei. Die Bewirtschaftung soll standortangepasst vonstattengehen und die landschaftliche Vielfalt soll gepflegt werden. Auch hier soll die Bewirtschaftung den verschiedenen Landschaftsräumen angepasst werden. In allen Räumen ist allerdings die Bewahrung der Kulturlandschaft und deren Elemente von zentraler Bedeutung. Ebenfalls ein Schwerpunkt des ländlichen und des natürlichen Raumes ist, die Artenvielfalt zu erhalten. Ein wichtiger Grundsatz im Bereich Wald ist, dass Landwirtschaftsflächen offengehalten werden und das Einwachsen des Waldes verhindert wird. Mit den Regionalparks werden die Natur- und Landschaftsqualitäten gepflegt und geschützt. Im Kantonalen Richtplan wird der Parc Ela als Regionalpark explizit bezeichnet. Explizit genannt werden im kantonalen Richtplan auch die Kulturlandschaften mit besonderer Bewirtschaftung. Somit sollen die Kultur- und Landschaftselemente erhalten und gepflegt werden. Das Einwachsen dieser Flächen ist zu verhindern. Die bezeichneten Landschaftsschutzgebiete des Regionalen Richtplans werden ebenfalls im Kantonalen Richtplan festgehalten. Ziel der Landschaftsschutzgebiete ist die Erhaltung der Vielfalt und Schönheit der Landschaft (ARE GR 2019b).

Im Bereich der Siedlung steht die Siedlungsentwicklung nach innen im Vordergrund. Dabei sollen aber die Eigenheiten der Ortschaften berücksichtigt werden. Im ländlichen Raum liegt der Fokus auf einer einheitlichen Entwicklung der Siedlung und Kulturlandschaft, zudem sind die vorhandenen Kulturlandschaftselemente qualitativ zu sichern. Ebenfalls ist es das Ziel, schützenswerte Ortsbilder und Kulturdenkmäler zu erhalten und zu schützen. Explizit genannt werden Ortsbilder von nationaler, regionaler und lokaler Bedeutung. Ausserdem sollen Kleinsiedlungen, die kulturhistorisch wertvoll sind, also insbesondere Maiensässsiedlungen mit wertvoller Bausubstanz als wichtiger Teil der Kulturlandschaft, gewahrt werden. Auch hier wird eine Objektliste geführt, in welcher wichtige Baugruppen genannt werden (ARE GR 2019b).

Folgende Objekte werden im Untersuchungsgebiet explizit im kantonalen Richtplan genannt (ARE GR 2019b):

- Regionaler Naturpark -> Parc Ela
- Naturschutz -> Flachmoor
- schützenswertes Ortsbild -> Alvaschein
- Landschaftsschutzgebiet -> Salons-Mistail und Prada
- Kulturlandschaft mit besonderer Bewirtschaftung -> Plang Nivagl-Pargnung
- Erhaltungszone -> Surses, Parnoz
- Intensiverholungsgebiet -> Savognin und Umgebung
- Landschaftsschutzgebiet -> Piz d'Err – Piz Ela – Albulapass

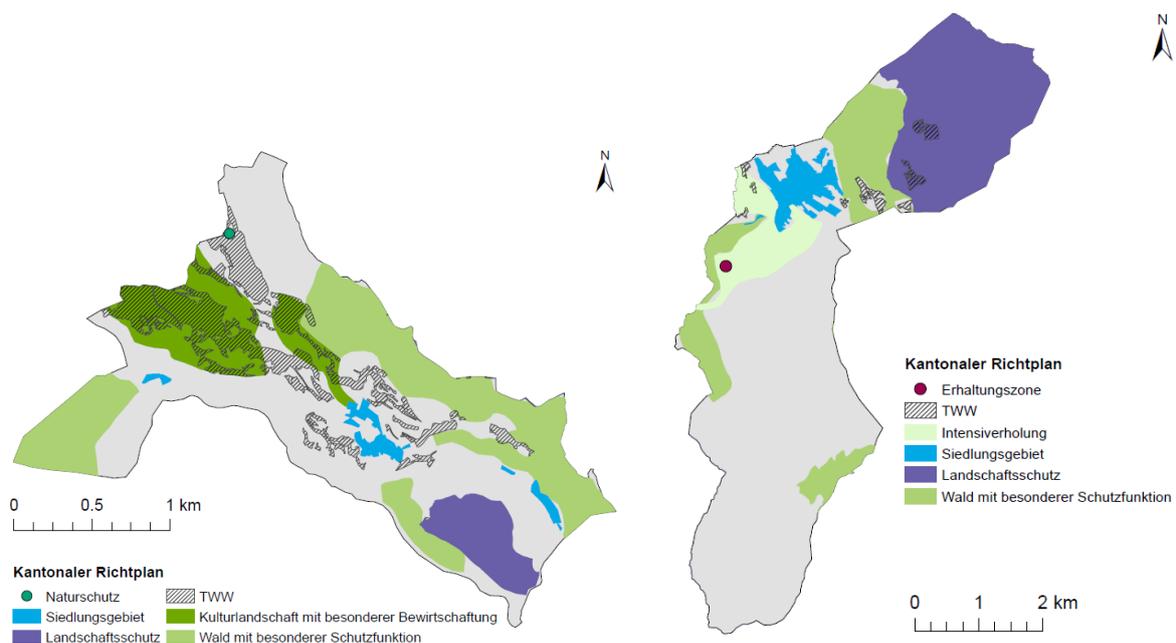


ABBILDUNG 104: OBJEKTE IM KANTONALEN RICHTPLAN IN ALVASCHIEIN UND SAVOGNIN (AMT FÜR RAUMENTWICKLUNG GRAUBÜNDEN).

### Regionaler Richtplan Mittelbünden

Der Regionale Richtplan RRIP regelt die Festlegung der Siedlungsgebiete, der Landschaftsschutzgebiete, der Kulturlandschaften mit besonderer Bewirtschaftung und die landschaftsprägenden Bauten sowie die Erhaltungszone. Er ist für die Behörden des Kantons verbindlich, für die des Bundes allerdings nicht (ARE GR 2019a). Der Regionale Richtplan zu den Landschaftsschutzgebieten hat zum Ziel, das Landschaftsbild und die Strukturen von besonders wichtigen Landschaftsräumen zu bewahren. Ebenfalls ist eine Balance zwischen Schutz und Nutzung vorgesehen. Wichtig ist, dass in Landschaftsschutzgebieten die Besitzstandsgarantie gilt und die land- und forstwirtschaftliche Nutzung weiterhin möglich sind. Nicht erlaubt sind Bauzonen und touristische Bauten sowie neue Infrastrukturanlagen (Hartmann & Sauter 2008).

Folgende Objekte, welche einen Einfluss auf die Kulturlandschaft haben, werden im regionalen Richtplan genannt:

- Regionaler Naturpark -> Parc Ela
- Schützenswerter Ort -> Alvaschein
- Kulturlandschaft mit besonderer Bewirtschaftung -> Plangs Nivagl – Pargnung
- Landschaftsschutzgebiet -> Salons-Mistail und Prada
- Landschaftsschutzgebiet -> Piz d’Err – Piz Ela – Albulapass
- Kulturhistorisch wertvolle Kleinsiedlung (Erhaltungszone) -> Parnoz
- Intensiverholungsgebiet -> Savognin und Umgebung

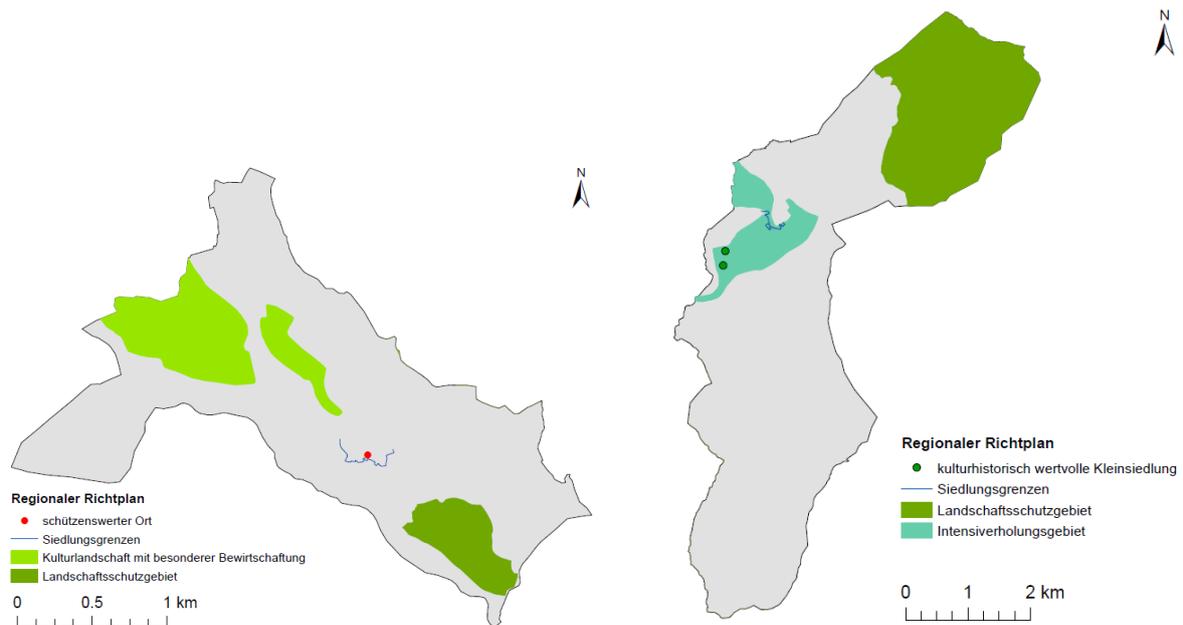


ABBILDUNG 105: OBJEKTE DES REGIONALEN RICHTPLANS IN ALVASCH EIN UND SAVOGNIN (AMT FÜR RAUMENTWICKLUNG GRAUBÜNDEN).

## Nutzungsplanung

In der Nutzungsplanung wird die Nutzung des Bodens geregelt. Dabei wird die Bauzone von der Nichtbauzone unterschieden (ARE GR 2020). Im Baugesetz werden die Zonenvorschriften festgelegt.

### Baugesetz Alvaschein

Im Baugesetz von Alvaschein wird in Artikel 7 der Zonenplan erläutert. Im Baugesetz werden die Bauzonen, aber auch die Trockenstandortzonen festgelegt. In Artikel 17 wird die Dorfzone geregelt. Dabei sollten Neubauten, wie auch Umbauten ins Siedlungsbild passen. Weiter wird auch die Schutzzone der Trockenstandortzone im Baugesetz bestimmt. Die Qualität dieser Trockenstandorte soll erhalten werden. Zudem müssen Neubauten in diesen Zonen einem öffentlichen Interesse dienen und die Bewirtschaftung wird mit Verträgen abgesichert. Ebenfalls wird die Einpassung von Zäunen, Mauern und Hecken ins Landschaftsbild geregelt (Gemeinde Alvaschein 2010).

## Baugesetz Savognin

Auch im Baugesetz von Savognin werden Vorschriften für die verschiedenen Zonen gemacht. In Artikel 20 wird die Dorfkernzone geregelt, wobei die Siedlungsstruktur und die Bauweise zu erhalten sind. Neubauten müssen sich in die Umgebung einpassen. Dasselbe gilt auch für die allgemeine Dorfzone. Die Trockenstandortszone wird in Artikel 31 verankert. Es gilt die Flächen und die Qualität der Trockenstandorte zu erhalten, zudem müssen allfällige Bauten einem öffentlichen Interesse dienen. Eine weitere wichtige Gesetzgebung im Baugesetz zu den Erhaltungszone ist Artikel 32. Ziel ist es, diese Gebäudegruppen in ihrem Charakter zu erhalten. Dabei sind Umnutzungen teilweise möglich. Neubauten sind allerdings in diesen Gebieten nicht erlaubt. Zusätzlich soll auch die Umgebung der Gebäude in ihrem Ursprung belassen werden. Ein weiterer Artikel, der die Kulturlandschaft beeinflusst, ist Artikel 44 zu Natur- und Kulturobjekten. Die erhaltenswerten Natur- und Kulturobjekte sollen besonders gepflegt und erhalten werden. Weitere Bestimmungen gibt es zu den Einfriedungen, diese sollen in das bestehende Landschaftsbild passen (Stauffer & Studach AG 2015).

### Kommunales räumliches Leitbild Albula

Das kommunale räumliche Leitbild ist dazu da, die strategische Ausrichtung in der Siedlungsentwicklung mit einem Planungshorizont von 20-25 Jahren festzulegen (Abbildung 106). Einerseits sollen die historischen Ortskerne, die charakteristischen Strukturen und die Freiräume erhalten werden. Andererseits sollen die Ökonomiebauten in traditionellen Kulturlandschaften und wichtigen Kleinsiedlungen bewahrt werden, indem Umnutzungen diskutiert werden. Dabei ist zu beachten, dass die Pflege und Bewirtschaftung ringsherum nicht aufgegeben wird (Stauffer & Studach Raumentwicklung 2019).

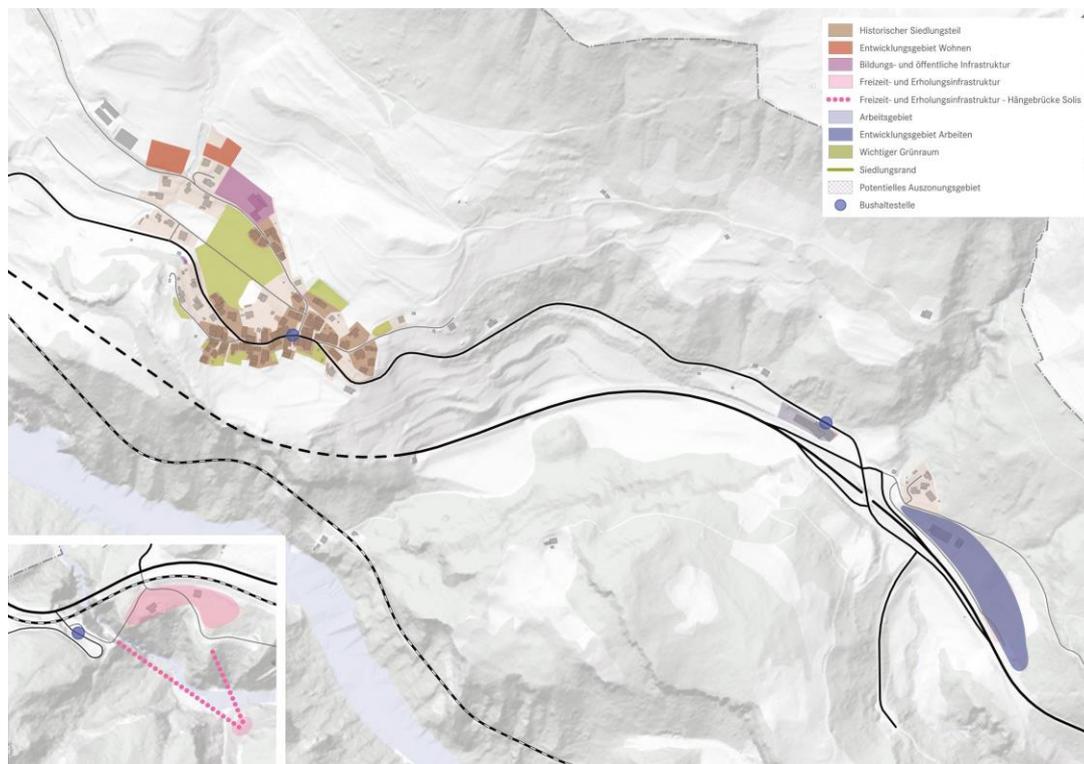


ABBILDUNG 106: KOMMUNALES RÄUMLICHES LEITBILD ALVASCHN (STAUFFER & STUDACH RAUMENTWICKLUNG 2019: 19).

## Kommunales räumliches Leitbild Surses

Das kommunale räumliche Leitbild bietet eine Basis für die Revision der Nutzungsplanung und gilt als Orientierung bei raumbezogenen Beschlüssen. Ziel des Leitbildes ist es, die historischen Strukturen und Freiräume zu erhalten und weiterzuentwickeln. Ebenfalls sollen wichtige Grün- und Freiflächen beibehalten werden. Grünflächen, die sich bis ins Siedlungsgebiet strecken, sind bedeutend, um den Landschaftsbezug zu bewahren. Ausserdem soll der aktuelle Siedlungsrand stabil gehalten werden (Stauffer & Studach Raumentwicklung 2020). Die Strategie der Siedlungsentwicklung von Savognin ist in Abbildung 107, die dazugehörige Legende ist in Abbildung 108 zu sehen.

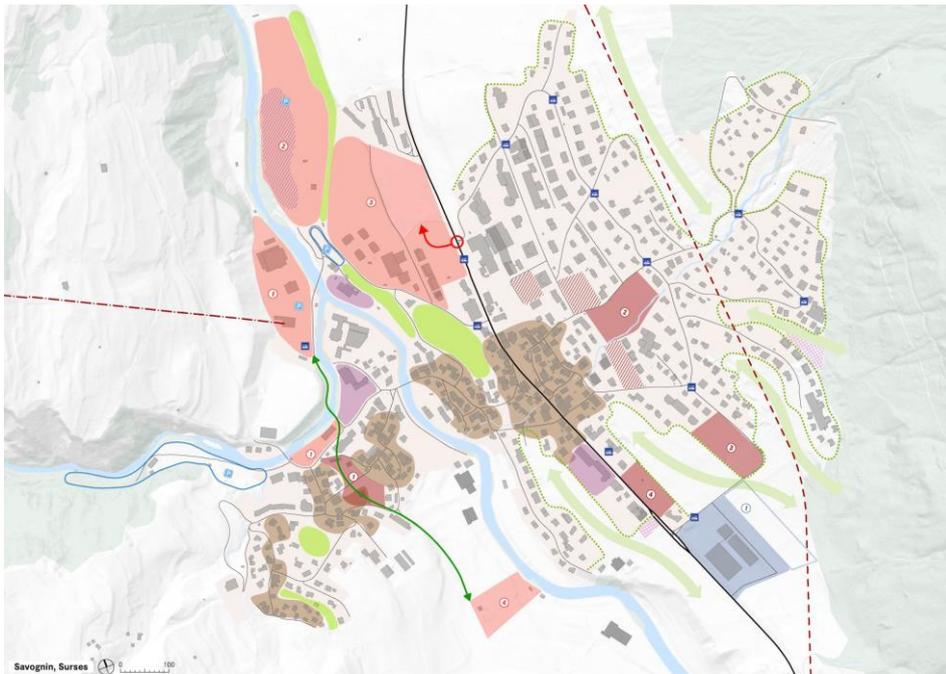


ABBILDUNG 107: KOMMUNALES RÄUMLICHES LEITBILD SAVOGNIN (STAUFFER & STUDACH RAUMENTWICKLUNG 2020: 36).

| Historischer Dorfkern, Siedlungsrand  |   |
|---|---|
|  | Historische Strukturen und Freiräume erhalten /weiterentwickeln   |
|  | Historischen Siedlungsrand erhalten / freihalten  |
|  | Auszonung Randgebiete prüfen  |
|  | Grün- und Freiflächen erhalten  |
|  | Neuen Siedlungsrand stabil halten   |
| Besondere Entwicklungsgebiete   |   |
|  | Öffentliche Bauten und Anlagen erhalten   |
|  | Entwicklungsgebiete Wohnen  |
|  | Zentral gelegenes Gebiet nach einem Gesamtkonzept erschliessen und bebauen. Erstellung öffentlicher Parkplätze zur Entlastung Dorfkern prüfen.                            |
|  | Sulom als Erstwohnstandort gemäss bestehendem Quartierplan erschliessen und bebauen.  |
|  | Purmaglera für Geschosswohnungsbau mit hoher Dichte vorsehen (Folgeplanung mit Nutzungskonzentration)   |
|  | Zentrale Lage für Geschosswohnungsbau nutzen  |
|  | Reservegebiet Wohnen innerhalb Siedlungsgebiet; Bei gegebenem Bedarf der Bauzone zuweisen   |
|  | Entwicklungsgebiete Tourismus und Freizeit  |
|  | Bereich Talstation für Bergbahnanlagen mit Mantelnutzungen sowie Beherbergung weiterentwickeln. Gravas als Hotelstandort entwickeln.                                      |
|  | Bereich Lai Barnagn als Naherholungsgebiet für den Sommer erhalten und bedarfsgerecht ergänzen. Offene Flächen langfristig erhalten.                                      |
|  | Viols als Schwerpunktegebiet für Beherbergungsbetriebe weiterentwickeln   |
|  | La Nars als kommunalen Standort für öffentliche Freizeitanlagen vorsehen.   |
|  | Entwicklungsgebiet Gewerbe / Dienstleistung; Gewerbestandort bedarfsrerecht Richtung Süden erweitern und nach einem Gesamtkonzept effizient nutzen (Folgeplanungspflicht) |
|  | Bursa für Produktions- und Dienstleistungsbetriebe mit hoher Wertschöpfung vorsehen. Hohe Dichte und gute Gestaltung sicherstellen. Erweiterungsoptionen offenhalten.     |
|  | Gute Erreichbarkeit der Tourismus- und Freizeitanlagen zwischen Talstation Bergbahnen und La Nars sicherstellen   |
|  | Verkehrsknoten umgestalten mit Anbindung Tourismusstandort Viols (z.B. Kreisel)   |

ABBILDUNG 108: LEGENDE ZUM KOMMUNALEN RÄUMLICHEN LEITBILD SAVOGNIN (STAUFFER & STUDACH RAUMENTWICKLUNG 2020: 37).

### 5.4.3 Natur- & Heimatschutz

#### **Parc Ela**

Im Parkvertrag des Parc Ela werden in Artikel 2 die Ziele und der Zweck des Parks festgelegt. Der Parc Ela hat die Absicht, die Qualität der Natur und Landschaft zu erhalten und aufzuwerten. Ebenfalls soll das kulturelle Erbe wie historische Wege, Kirchen und Burgen gepflegt und bewahrt werden (Parkvertrag Parc Ela o.J.). Zahlreiche Projekte dienen als Massnahmen, um den Schutz der Natur und Landschaft zu fördern. Dies sind zum Beispiel Vernetzungsprojekte, wo Biotopflächen erhalten und Heckenpflege gefördert werden sollen, oder auch die Förderung von Waldweiden oder ein TWW-Weidekonzept. Ausserdem sollen bei raumrelevanten Projekten die Parkträgerschaft mitwirken und nachhaltige Lösungen in einem offenen Dialog gefunden werden (Verein Parc Ela 2012).

#### **Natur- und Landschaftsschutzinventar**

Der Biotopschutz ist wichtig, um die Lebensräume der heimischen Tier- und Pflanzenarten zu pflegen und zu schützen. Massgebende Instrumente sind dabei die Bundesinventare der Biotope von nationaler Bedeutung (Auen, Moore, Amphibienlaichgebiete, Moorlandschaften und Trockenwiesen) und das kantonale Biotopschutzinventar, dieses enthält Objekte von regionaler und lokaler Bedeutung, wobei auch die Objekte von nationaler Bedeutung aufgelistet werden. Ziel dieser Inventare ist es, die heimischen Arten zu fördern sowie die Vielfalt der Ökosysteme und deren Ökosystemdienstleistungen zu bewahren (ANU 2020).

#### **ISOS**

Das Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS) basiert auf dem Bundesgesetz des Natur- und Heimatschutzes. Ziel des ISOS ist, die uneingeschränkte Erhaltung des Ortsbildes, das heisst die Qualitäten sollen bewahrt und Schäden an den Ortsbildern sollen verhindert werden. So sollen die Eigenheiten der Ortsbilder sowie deren nationale Bedeutung erhalten werden. Ebenfalls werden im ISOS Möglichkeiten zu einer nachhaltigen Planung und Entwicklung aufgezeigt, um die Qualität und das bauliche Erbe für zukünftige Generationen sicherzustellen. Das Ortsbild von Alvaschein ist im ISOS enthalten (Bundesamt für Kultur 2020).

#### **IVS**

Das Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS) dient dazu, die historischen Verkehrswege zu schützen und zu erhalten. Grundlage des Bundesinventars ist das Natur- und Heimatschutzgesetz. Das Bundesinventar enthält Wege von nationaler Bedeutung, welche noch sichtbare historische Substanz aufweisen. Ebenfalls im Bundesinventar erwähnt werden Wege, wo der historische Verlauf zwar noch ersichtlich ist und somit verkehrstechnisch von nationaler Bedeutung ist, aber keine historische Substanz mehr besitzen. Zudem werden im IVS zusätzlich der Verlauf, die baulichen Werte sowie die historische Bedeutung wiedergegeben (ASTRA 2020).

### 5.5 Vergleich Kulturlandschaften und Planungsinstrumente

Viele Landschaften sowie diverse Landschaftselemente und -strukturen werden durch verschiedene Planungsinstrumente gesteuert und gefördert, wie bereits in Kapitel 5.4 erläutert wurde. Die Grundlagen zur Erhaltung der historischen Kulturlandschaften in der Schweiz sind vorhanden. Der planerische Schutz allein reicht allerdings nicht, um die Erhaltung der Landschaft zu gewährleisten. Denn um eine bestimmte Landschaft zu erhalten, ist die Landnutzung von wesentlicher Bedeutung. Diese wird durch Direktzahlungsbeiträge und Bewirtschaftungsverträge beeinflusst (Caspani 2019).

In Alvaschein sind viele wertvolle Trocken- und Qualitätswiesen vorhanden und im TWW-Inventar von nationaler Bedeutung enthalten. Die TWWs sind zwar schützenswert, aber es sind nicht alle Flächen als Biodiversitätsförderflächen gemeldet. Durch das Vernetzungskonzept Vaz/Observaz-Alvaschein wurden zwar einige Flächen unter Vertrag genommen. Rund 40% der wertvollen Trockenwiesen und -weiden waren 2016 mit einem Bewirtschaftungsvertrag gesichert. In Lavarschagns sind die Trockenwiesen vollständig durch Verträge gesichert (GeOs GmbH 2018). Doch sind noch lange nicht alle Biodiversitätsförderflächen mit einem Bewirtschaftungsvertrag gesichert. Auf dem Geoportal des Kantons Graubünden ist zu sehen, dass noch weitere potentielle Vertragsobjekte bestehen würden. Ausserdem werden einige Trockenwiesen und -weiden gedüngt und die Flächen in Furmaschanga werden als intensive Weiden genutzt (GeOs GmbH 2018). Die Düngung von TWW-Flächen oder auch die Bewässerung führen dazu, dass der Lebensraum verändert wird, so dass die typischen Arten verschwinden (Dipner et al. 2010). So nimmt die Vielfalt der Flora und Fauna ab und somit auch der typische Charakter der Landschaft. Um die artenreichen TWW-Flächen zu erhalten, ist eine extensive und angepasste Nutzung nötig (GeOs GmbH 2018).

Ein weiterer wichtiger Punkt des TWW-Inventars ist, dass die Ausscheidung dieser Gebiete schon vor längerer Zeit geschah. Es ist möglich, dass sich die Qualität der Flächen bereits verändert hat. In Alvaschein ist zu erkennen, dass gewisse ausgeschiedene Trockenwiesen und -weiden im TLM als Wald kartiert wurden, was auf Veränderung in der Qualität gewisser Flächen hindeutet.

Die Landschaftsqualitätsprojekte sind ebenfalls von Bedeutung. Es wird ein Grundbeitrag an die Bewirtschafter verrichtet, wenn gewisse Strukturen auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche vorhanden sind. Diese Strukturen werden nicht in einem Bewirtschaftungsvertrag festgehalten. Ein weiterer Beitrag wird bei jährlichen und einmaligen Massnahmen ausbezahlt. Diese werden mittels Verträgen geregelt (ALG & ANU 2013). Durch die Landschaftsqualitätsprojekte in Alvaschein und Savognin werden viele Strukturen und Landschaftselemente in der Kulturlandschaft gesichert und die Pflege gefördert. Regionaltypische Strukturen wie Trockenmauern und traditionelle Zäune werden in den Landschaftsqualitätsprojekten ebenfalls mit Beiträgen unterstützt und somit werden auch kulturhistorische Nutzungen berücksichtigt. Ausserdem wird mit den Beiträgen eine Nutzungsvielfalt und damit eine Strukturvielfalt gefördert. Deswegen werden nebst der Biodiversität auch die ästhetischen Aspekte angesprochen.

In Savognin sind bis auf wenige Ausnahmen alle Biodiversitätsförderflächen durch Bewirtschaftungsverträge gesichert. Im Gegensatz zu Alvaschein sind im Geoportal des Kantons Graubünden keine weiteren potentielle Vertragsobjekte zu sehen, was darauf hindeutet, dass die wertvollen Flächen bereits gut gesichert sind. In gewissen Gebieten ist Savognin von Strukturarmut geprägt (Quadra gmbh 2007). Allerdings ist die Schaffung von neuen Strukturen und Elementen trotz des Landschaftsqualitätsprojektes in Savognin nicht vorgesehen (Direktzahlungsvollzug Amt für Landwirtschaft und Geoinformation Graubünden). Dies führt dazu, dass die Vielfalt der Fläche beschränkt bleibt und die Qualität dieser Fläche unverändert bleibt.

Der Aspekt der Ökologie wird durch die Inventare, verschiedene Beiträge und auch durch den Park thematisiert. Damit werden Lebensräume für Tier- und Pflanzenarten und somit die Biodiversität gefördert. Es wird auch vermehrt auf die regionaltypischen Ausprägungen Rücksicht genommen, um die Eigenart zu bewahren. Damit wird wiederum die seltene Flora und Fauna gefördert. Ausserdem werden mit der Eigenart und Schönheit die ästhetischen Aspekte angesprochen, welche die Identität mit der Landschaft stärkt. Dies ist wiederum wertvoll für den Tourismus im Parc Ela. Die Eigenart und Schönheit wird aber vor allem in den Planungsinstrumenten des Bundes nicht genauer aufgeschlüsselt, das heisst, es wird nur von der Erhaltung der Eigenart und Schönheit der Landschaft gesprochen, es

wird aber nicht gesagt, was besonders an den einzelnen Regionen und Landschaftsräumen ist, weswegen die Erhaltung der Eigenart eine relativ generelle Aussage ist.

Es wird auch ersichtlich, dass die gewünschte Bewirtschaftung nicht überall gesichert ist, weswegen auch unerwünschte Entwicklungen, im Hinblick auf die Biodiversität oder die Ästhetik, möglich sind. Durch die Intensivierung oder Extensivierung verschwinden wichtige Lebensräume und damit sinkt die Biodiversität. Es entsteht ein Verlust der historischen kulturlandschaftlichen Elemente und die vielfältigen Strukturen werden reduziert. Dies führt zu einem immer ähnlicheren Landschaftsbild in den Regionen, was zu einem Verlust des typischen Landschaftscharakters und der Identität führt. Dies ist auch im Hinblick auf den Tourismus im Park nicht wünschenswert.

Es kann festgestellt werden, dass die Geschichte der typischen Kulturlandschaft nur teilweise in den Planungsinstrumenten thematisiert wird. Gemäss Caspani (2019) gehen die Planungsinstrumente in der Regel nur auf den heutigen Bestand ein und erheben diesen. Die geschichtliche Nutzungsgeschichte geht aber etwas unter. In den Vernetzungsprojekten ist zum Beispiel die Ökologie ein Hauptargument, weitere Aspekte, wie kulturhistorischen Qualitäten, werden dabei kaum berücksichtigt. Die Entstehungsgeschichte der Landschaft wird vernachlässigt, nur der aktuelle Bestand der Landschaften und deren räumliche Verteilung werden berücksichtigt. Mit den Bundesinventaren wird ein Verständnis und ein Bewusstsein für die historischen Kulturlandschaften geschaffen, aber die geschichtlichen Aspekte werden etwas vernachlässigt (Caspani 2019). In den Landschaftsqualitätsprojekten werden geschichtliche Aspekte thematisiert, indem auf traditionelle Strukturen und Bewirtschaftungen eingegangen wird. Traditionelle Elemente wie Zäune, Trockenmauern und Hecken sollen erhalten und gepflegt werden.

Landschaftsqualitätsbeiträge und andere agrarpolitische Massnahmen sind wichtig, sie reichen aber nicht aus, um die Qualität der Landschaft zu erhalten, wichtig ist eine Zusammenarbeit aller beteiligten Akteure (Liechti & Grossenbacher 2017). Wichtig ist, dass die Planungsinstrumente auf nationaler und kantonaler Ebene genug konkret ausgestaltet sind. Doch schlussendlich sind die Planungsinstrumente auf kommunaler Ebene eigentümergebunden und damit ausschlaggebend für die Umsetzung (Caspani 2019).

## 6 Diskussion

In diesem Kapitel werden die angewandten Methoden und Daten der Arbeit sowie die Ergebnisse aus der Untersuchung diskutiert. Dabei sollen die Ergebnisse kritisch reflektiert werden. Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Landschaftsveränderungen aus dem vorgehenden Kapitel mit weiteren Studien verglichen, um die Ergebnisse in einen Kontext setzen zu können. Die Studien wurden ausgewählt, da sie ebenfalls den Landschaftswandel untersuchten. Ein Hauptkriterium der Auswahl war, dass die Studien, wenn möglich, ein Untersuchungsgebiet in den Alpen analysierten, um mögliche allgemeine Entwicklungen im Alpgebiet aufzeigen zu können. Studien aus der Schweiz waren aufgrund derselben politischen Ausgangslage bedeutend. Ebenfalls wurden Studien aus Österreich verwendet, um einen europäischen Vergleich zu haben.

### 6.1 Ergebnisse

Im ersten Unterkapitel werden die Ergebnisse der Veränderungen wichtiger Landschaftselemente diskutiert. Der Aufbau gestaltet sich so, dass zu Beginn die wichtigsten Veränderungen dargelegt werden und auf die Ursachen dieser Entwicklung eingegangen wird. In einem weiteren Schritt werden diese Ergebnisse mit der vorhandenen Literatur verglichen. Zum Schluss folgt ein Abschnitt, welcher auf die Folgen der Landschaftsveränderungen eingeht. In einem weiteren Unterkapitel wird der Einfluss der Planungsinstrumente auf die Kulturlandschaft diskutiert.

#### 6.1.1 Veränderung der Landschaft

##### **Wald**

Die Waldflächen in Alvaschein und Savognin haben über den Untersuchungszeitraum insgesamt, aber in unterschiedlichem Ausmass, zugenommen. In Alvaschein fand eine Zunahme auf 50% statt, während der Wald in Savognin auf 34% der Gesamtfläche angestiegen ist. Die Zunahme der Waldfläche Anfang des 20. Jahrhunderts ist auf das eidgenössische Forstgesetz zurückzuführen, das 1902 eingeführt wurde und auf die Erhaltung des Waldes zielte. Aber auch die Nutzungsaufgabe und Nutzungsänderungen wie das Verbot des Weidganges, welches mit der Melioration eingeführt wurde, sind ein denkbarer Grund (Zuber 2010). Denn mit dem Verbot wurden auch immer weniger Ziegen und Schafe gehalten (Simonett 1988), welche auch steile Hänge beweideten und somit das Einwachsen der offenen Flächen verhinderten. Zwischen 1963 und 1991 veränderten sich die Waldareale hingegen kaum. Dies deutet darauf hin, dass die Bewirtschaftung an abgelegeneren Standorten in diesem Zeitraum nicht weiter abgenommen hat. Dies hat sich seit 1991 geändert: Seither ist die Waldfläche sowohl in Savognin als auch in Alvaschein angestiegen. Dies deutet auf eine Nutzungsänderung hin. Zwar werden bis heute viele Flächen für die Landwirtschaft genutzt, wie durch das Interview mit Herrn Netzer bestätigt wurde. Doch seit 1991 werden einige Flächen nicht mehr bewirtschaftet und die offenen Flächen wachsen langsam zu. Diese Nutzungsaufgabe ist vor allem auf den Alpen in Savognin zu erkennen, was auf den Strukturwandel in der Landwirtschaft hindeutet.

Die Zunahme der Waldfläche ist im Berggebiet eigentlich zu erwarten. Denn in den letzten 150 Jahren hat die Waldfläche in den Alpen zwischen 30 bis 100% zugenommen. Diese Zunahme fand vor allem an Grenzertragsstandorten statt. Im Mittelland hingegen veränderte sich die Waldfläche kaum (Stöcklin et al. 2007). Dies zeigen auch weitere Studien. In der Studie von Höbinger & Kreiner (2017) wurde im heutigen Nationalpark Gesäuse in der Steiermark, Österreich, eine Waldfläche von 4% im Jahr 1872 festgestellt, welche bis 2003 auf 38% angestiegen ist. Wo sich die oben erwähnte Studie vom Untersuchungsgebiet der Arbeit unterscheidet, ist, dass die Waldfläche im 19. Jahrhundert eine extrem kleine Fläche eingenommen hat, während in Savognin und Alvaschein die Waldfläche bereits schon 30% der Gesamtfläche einnahm. Was aber auch festzustellen ist, ist, dass auch in Österreich Ende des 19. Jahrhunderts das Reichsforstgesetz mit der Idee des Walderhalts eingeführt wurde

(Johann 2013), was ein möglicher Grund für die starke Zunahme der Waldfläche sein könnte. Auch an der Lenk nahm die Waldfläche von 1840 bis 1968 von 3 auf 18% der Gesamtfläche zu, danach sind keine grossen Veränderungen mehr zu erkennen (Schmutz 2015). Die Konstanz des Waldareals entspricht nicht den typischen Trends im Berggebiet, denn es wäre ein Wachstum zu erwarten. Doch auch in Alvaschein und Savognin ist diese Konstanz zu beobachten. Einziger Unterschied liegt darin, dass an der Lenk zwischen 1965 und 2014 kaum eine Veränderung in der Waldfläche stattgefunden hat, während in Alvaschein und Savognin wieder eine Zunahme zu erkennen ist. Dies liegt mit grosser Wahrscheinlichkeit in der unterschiedlichen Bewirtschaftung der Flächen. Es ist anzunehmen, dass vor allem in Savognin vermehrt eine Nutzungsaufgabe in höheren Lagen stattfindet, worauf die Zunahme der Waldfläche auf den Alpen hinweist.

Der Wald hat im Berggebiet zwar eine wichtige Schutzfunktion. Eine Zunahme des Waldes hat aber zur Folge, dass die Diversität der Flora abnimmt, was wiederum einen Einfluss auf den Lebensraum und damit die Fauna hat. Um die Landschaftsqualität zu erhalten, ist es deshalb wichtig, dass die Verwaltung verhindert wird, indem möglichst viele Flächen bewirtschaftet werden. So kann die Vielfältigkeit in der Landschaft erhalten bleiben.

### **Offenes Land**

In Alvaschein sowie in Savognin ist eine Abnahme des offenen Landes über den gesamten Untersuchungszeitraum zu erkennen. Dieser Abnahme liegen verschiedene Ursachen zugrunde. Es ist festzustellen, dass der Rückgang des Offenlandes zugunsten des Waldes und des Siedlungsgebietes stattfand. Das bedeutet, dass, wenn der Wald oder die Siedlungsfläche zugenommen haben, die Fläche des offenen Landes gleichzeitig abgenommen hat. Denn die einzige Ausdehnungsmöglichkeit des Waldes oder der Siedlung liegt im offenen Land. Die Gründe für die Zunahme des Waldes und der Siedlungsfläche werden in den jeweiligen Abschnitten erläutert. Nebst der Ausdehnung des offenen Landes hat sich auch die Bewirtschaftung des offenen Landes im Untersuchungsgebiet verändert. Die noch vorhandenen Ackerterrassen deuten auf die ehemaligen Äcker hin (Quadra gmbh 2016), welche ausschliesslich für die Selbstversorgung und die Futterproduktion genutzt wurden (Simonett 1988). Die Selbstversorgung war in den Gemeinden aufgrund der geringen Verfügbarkeit und der hohen Kosten der Lebensmittel bedeutend. Die Kosten wurden wiederum durch die Transportmöglichkeiten beeinflusst. Mit der zunehmenden Infrastruktur wurde die Verfügbarkeit verbessert und die Kosten der Produkte gesenkt, weswegen sich der aufwändige Ackerbau im Berggebiet nicht mehr lohnte. Deshalb haben die Äcker stark abgenommen, trotzdem gibt es heute in Alvaschein, wie auch in Savognin noch wenige Äcker, auf welchen Getreide und Gerste angebaut wird (Augustin & Netzer, persönliche Kommunikation).

Die Entwicklung der Abnahme des Offenlandes ist im Berggebiet, wie auch im Schweizer Mittelland und in weiteren europäischen Ländern zu beobachten. Gemäss Tappeiner et al. (2006) nimmt die landwirtschaftliche Fläche überall ab. Auch an der Lenk wurde ein ähnlicher Trend beobachtet. Die Wiesen und Weiden nahmen auch da von rund zwei Dritteln auf rund 47% ab (Schmutz 2015) und ist somit vergleichbar mit Savognin und Alvaschein. Die Annahme, dass die Abnahme des offenen Landes zugunsten des Waldes und des Siedlungsgebietes stattfand, konnte auch in Studien zu den Prozessen und Antriebskräften der Landschaftsveränderungen festgestellt werden (Bürgi et al. 2017a). Des Weiteren können bezüglich Veränderung der Bewirtschaftung ähnliche Entwicklungen in weiteren Berggebieten beobachtet werden. In der Steiermark in Österreich, wurde der Getreideanbau zur Selbstversorgung genutzt, verschwand aber mit der Zeit aufgrund der Rentabilität des Ackerbaus in den Berggebieten. Einziger Unterschied im Vergleich zu Alvaschein und Savognin liegt darin, dass heute die Ackerflächen im Nationalpark Gesäuse in der Steiermark völlig verschwunden sind (Höbinger & Kreiner 2017). Als Gründe dafür können nur Vermutungen geäussert werden. Es könnte sein, dass die

Subventionen für die Bewirtschaftung und damit das Interesse am Ackerbau unterschiedlich sind. Zudem kann der Ackerbau im Berggebiet auch einfach aus einem intrinsischen Motiv heraus betrieben werden, was zu Unterschieden führen kann.

Die Abnahme des offenen Landes führt zu einer Reduktion verfügbarer Lebensräume, was wiederum Auswirkungen auf die lokale Flora und Fauna hat. Somit ist die Artenvielfalt in einer Landschaft gefährdet und lokaltypische Arten werden verdrängt. Auch mit dem Verschwinden von lokalen Bewirtschaftungsformen wird die Landschaft verändert, denn so gehen typische Landschaftsstrukturen verloren. Dies kann zu einer Abnahme der Landschaftsqualität und zu einem Verlust der Identität mit der Landschaft führen. Deswegen ist die Bewirtschaftung des offenen Landes massgeblich für die Erhaltung der Vielfalt in einer Landschaft.

## **Siedlung**

Die Siedlungsflächen der beiden Gemeinden Alvaschein und Savognin hat von 1847 bis 2019 zugenommen. Allerdings ist in beiden Gemeinden eine Abnahme mit dem Übergang von der Siegfried- zur Landeskarte zu erkennen. Dieser Rückgang ist einerseits auf die Darstellung und Ungenauigkeiten der Karten zurückzuführen. Denn wenn die Siegfriedkarte von 1938 mit Luftbildern verglichen wird, so wird ersichtlich, dass im Dorf von Alvaschein zwei Häuserreihen kartiert wurden, obwohl nur eine Häuserreihe vorhanden war. Die Abnahme in Savognin ist unter anderem auch darauf zurückzuführen, dass die kartierten Alpgebäude auf der Siegfriedkarte auf der Landeskarte nicht mehr kartiert wurden. Es wird vermutet, dass die Gebäude rückgebaut wurden oder durch die Nutzungsaufgabe zerfallen sind. Das extreme Siedlungswachstum in Savognin ist auf verschiedene Gründe zurückzuführen. Aufgrund der früher fehlenden Raumplanung in der Schweiz wurde in Savognin um 1963 ein Baugesetz erlassen. Dies hatte eine überdimensionierte Zonenplanung zur Folge und hatte grosse Auswirkungen auf die Gemeinde Savognin (Simonett 1988). Die Siedlung dehnte sich angesichts des Tourismusbooms und den damit verbundenen Zweitwohnungsbau sowie den zu grossen Bauzonen massiv aus. Zudem verzeichnete Savognin in diesem Zeitraum auch ein Bevölkerungswachstum, aufgrund der Arbeitsmöglichkeiten, was die Bautätigkeiten ebenfalls beeinflusste. Die schwächere Siedlungsausdehnung ab den 1980er Jahren ist vermutlich auf die folgenden zwei raumplanerischen Instrumente zurückzuführen: Zehn Jahre nach der Einführung des Baugesetzes, wurde die Zonenplanung angepasst (Simonett 1988) und mit der Einführung des Raumplanungsgesetzes 1979 in der Schweiz wurde eine Grundlage für den Umgang mit der Landschaft geschaffen (Ewald & Klaus 2010). Die Siedlungszunahme in Alvaschein ist etwas schwieriger zu erklären, denn die Ausdehnung ist nicht durch den Tourismus zu erklären und die Bevölkerungsentwicklung stimmt teilweise nicht mit der Entwicklung der Siedlungsfläche überein. Die Zunahme der Siedlungsfläche bis 1973 ist erklärbar durch die Zunahme der Bevölkerung aufgrund der vorhandenen Arbeitsmöglichkeit durch den Bau der Umfahrungsstrasse. Doch danach fand ein ständiger Rückgang in der Bevölkerung statt. Die Zunahme der Siedlungsfläche ist möglicherweise auf das zunehmende Bedürfnis nach einem Eigenheim und mehr Platz zurückzuführen.

Das Siedlungswachstum aufgrund des Ausbaus des Tourismus kann auch in anderen Berggebieten beobachtet werden. In der Studie von Nowotny et al. (2006) konnte ebenfalls ein starker Ausbau des Tourismus in den Hohen Tauern (Österreich) festgestellt werden. Der damit verbundene Zweitwohnungsbau war massgeblich am Siedlungswachstum beteiligt. Auch im Nationalpark Gesäuse fand ein enormes Wachstum statt, die Siedlungsfläche hat sich dort von 1872 bis 2003 fast vervierfacht (Höbinger & Kreiner 2017). Dasselbe Phänomen wie in Savognin, konnte an der Lenk beobachtet werden. In der Ortsplanung wurden zu grosse Bauzonen ausgeschieden, welche wie in Savognin angepasst werden mussten, um die übermässige Nutzung zu reduzieren (Schmutz 2015). Die

Siedlungsentwicklung von Alvaschein kann nur bedingt mit den oben genannten Studien verglichen werden, da Alvaschein kein Tourismusort ist.

Die bisherige Bautätigkeit hat das Landschaftsbild und deren Charakter stark verändert. Die starke Siedlungsausdehnung in Savognin führte zu einem Verlust des offenen Landes und der Diversität. In Alvaschein waren die Auswirkungen etwas geringer, da die Zunahme der Siedlungsfläche etwas kleiner war. Heutzutage wird das Siedlungsgebiet durch verschiedene Raumplanungsinstrumente beeinflusst, deren Auswirkungen auf die Landschaft im nächsten Kapitel genauer erläutert werden.

## **Gebüsch**

Die Gebüschfläche hat in Alvaschein zwischen 1963 und 1991 zugenommen, im Jahr 2019 sind keine Flächen mehr kartiert. In Savognin konnte eine Zunahme zwischen 1962 und 1973 festgestellt werden, anschliessend fand bis 2019 ein Rückgang statt. Mit grosser Wahrscheinlichkeit gab es in Savognin, wie auch in Alvaschein, bereits vor 1962 Gebüschflächen. Allerdings wurden diese Flächen erst seit der Einführung der Landeskarte kartiert und deswegen kann keine Aussage zur Gebüschfläche vor 1962 gemacht werden. Die Zunahme der Gebüschflächen liegt vermutlich in der Nutzungsaufgabe der Flächen begründet. Denn wird eine Landwirtschaftsfläche nicht bewirtschaftet, verbuscht die Fläche, sofern sie sich unter oder um die Baumgrenze herum befindet. Die Abnahme bis heute kann darauf zurückgeführt werden, dass nach der Verbuschung die Verwaltung einsetzte, da die Flächen weiterhin nicht bewirtschaftet werden. Dies bestätigt der Blick auf die verschiedenen Karten. Dort wo 1991 teilweise noch Gebüsch vorhanden war, ist 2019 Wald kartiert.

Generell kann an Grenzertragsstandorten eine Extensivierung und auch eine vermehrte Verbuschungstendenz beobachtet werden (Steiger 2016). Ein Wachstum von verbuschten Flächen konnte auch in der Studie von Hübinger & Kreiner (2017) festgestellt werden. Im Nationalpark Gesäuse waren im 19. Jahrhundert keine verbuschten Flächen vorhanden, 2003 konnte aber eine Fläche von 5% der Gesamtfläche beobachtet werden. Im Untersuchungsgebiet im Parc Ela ist zwar eine ähnliche Entwicklung zu erkennen, allerdings nicht im selben Ausmass wie im Nationalpark Gesäuse. Eine Vermutung ist, dass im Nationalpark weniger Flächen landwirtschaftlich genutzt werden und somit mehr Flächen verbuschen konnten. Denn gemäss Interviews werden in Alvaschein und Savognin noch relativ viele Flächen landwirtschaftlich bewirtschaftet.

Wie weiter oben bereits beschrieben, führt die Nutzungsaufgabe zu Verbuschung und dies wiederum zu einer Abnahme der Biodiversität. Deswegen ist die Offenhaltung der Landschaft eine wichtige Aufgabe. Die Erhaltung der Kulturlandschaft ist nebst der Biodiversität auch für die Landschaft als Erholungsraum bedeutend. Denn eine offene Kulturlandschaft oder ein Mosaik von verschiedenen Landschaftselementen wird als attraktiv wahrgenommen, was für eine Tourismusdestination relevant ist.

## **Parzellen**

Mit den Meliorationen in Alvaschein und Savognin veränderte sich die Parzellenordnung massgebend. Die Parzellengrösse hat zugenommen, während die durchschnittliche Parzellenzahl abgenommen hat. Das Ziel der Melioration war, die Parzellenzahl zu reduzieren und somit die Bewirtschaftung zu vereinfachen, um so die Produktion zu steigern. Die betriebswirtschaftlichen Verbesserungen wurden durch den Ausbau des Wegnetzes unterstützt.

Wie in Savognin und Alvaschein betrug die mittlere Parzellengrösse in Tänikon vor der Melioration unter einem Hektar. Gleichzeitig nahm mit der Melioration auch die Parzellenzahl ab (von 510 auf 211 Parzellen) (Kreuzer 2010). Ähnliche Resultate sind in weiteren Schweizer Gemeinden wie in Limpach zu sehen. Die Studie von Bürgi et al. (2015) zeigt auf, dass sich die Parzellenzahl in Limpach von 1009

auf 208 reduzierte. Der Vergleich der Studien zeigt, dass die Veränderung der Parzellen sowohl im Mittelland als auch in den Schweizer Alpen gleichermaßen stattgefunden hat. Es wird ersichtlich, dass vor den Meliorationen die Parzellengrößen im Mittelland, wie auch im Berggebiet, sehr ähnlich waren. Dies zeigt, dass die ehemalige traditionelle Bewirtschaftung ohne Maschinen sowohl im Mittelland als auch in den Alpen stattgefunden hat. Unterschiede sind in der Grössenordnung der Parzellen nach der Melioration zu erkennen. Zwar hat die Parzellengröße in allen Studien zugenommen, allerdings sind die Parzellen im Mittelland im Gegensatz zum Berggebiet massiv vergrössert worden. Dies zeigt die unterschiedlichen Möglichkeiten der Rationalisierung in der landwirtschaftlichen Nutzung auf. Denn im Mittelland wurde die landwirtschaftliche Produktion durch die grossen Parzellen und den gleichzeitigen Maschineneinsatz massiv vereinfacht. In den Alpen ist diese Bewirtschaftung aufgrund der Topographie teilweise nicht möglich, weswegen die Parzellen nicht im selben Ausmass vergrössert wurden.

Eine Güterzusammenlegung verändert das Landschaftsbild massgeblich. Denn mit den Meliorationen sind neue Strukturen wie Strassen entstanden, es wurden aber auch viele Strukturen und Elemente, wie Hecken und Steinhaufen, entfernt, was die Kulturlandschaft veränderte. Auch Ewald & Klaus (2010) schreiben, dass nebst den Rodungen im Mittelalter die Meliorationen die weitgreifendsten Veränderungen in der ländlichen Landschaft, hervorgerufen haben.

### **Stehende Gewässer**

Die Fläche der stehenden Gewässer hat sich in Alvaschein wie auch in Savognin stark verändert. Eine grosse Zunahme in der Fläche kann in Alvaschein zwischen 1973 und 1985 festgestellt werden. Dies ist auf den Bau der Staumauer bei Solis zurückzuführen. In Savognin ist ein Wachstum zwischen 1985 und 1991 zu erkennen, denn es wurde der Badensee Lai Barnagn für den Sommertourismus erstellt. Dies sind jeweils lokale Besonderheiten und entsprechen nicht den allgemeinen Entwicklungen im Berggebiet.

### **Strassen und Wege**

Das Strassennetz hat im gesamten Untersuchungszeitraum in Alvaschein, wie auch in Savognin, zugenommen. In der Schweiz kam im 20. Jahrhundert das Automobil auf (Ewald & Klaus 2010), der Ausbau des Strassennetzes war in jener Zeit in Alvaschein und Savognin allerdings noch nicht so stark. Dies lag vermutlich daran, dass im Kanton Graubünden zwischen 1900 und 1925 ein Autoverbot bestand. Insbesondere die Güterzusammenlegung hatte grosse Auswirkungen auf das Strassennetz. So ist zu jener Zeit die stärkste Zunahme zu erkennen. Denn mit der Melioration sollten auch alle Parzellen zugänglich gemacht werden (Simonett 1988). Einen weiteren Einfluss auf die Zunahme des Strassennetzes hatte zu dieser Zeit wahrscheinlich auch die Tatsache, dass das Automobil um 1950 zum Massentransportmittel wurde. Mit der Veränderung in der Nutzung der Transportmittel, hat sich ziemlich sicher auch die Beschaffenheit der Strassen verändert. So liegt die Vermutung nahe, dass vermehrt befestigte Strassen gebaut wurden. Dies konnte mit den benutzten Daten allerdings nicht untersucht werden. Die Motorisierung in der Landwirtschaft könnte einen weiteren Einfluss auf das Verkehrsnetz gehabt haben. In den 1960er Jahren fand die Motorisierung in der Landwirtschaft im Berggebiet statt (Stöcklin et al. 2007), so auch in Alvaschein und Savognin.

Diese Entwicklung ist vergleichbar mit derjenigen in anderen Berggebieten wie der Lenk, obwohl da kein Autoverbot bestand (Schmutz 2015). Zu erklären ist dies damit, dass die Massenmotorisierung erst um 1950 begann. In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts war das Auto nur für Privilegierte finanzierbar, weswegen noch relativ wenige Autos im Strassenverkehr unterwegs waren und eher in Städten und stadtnahen Gebieten und weniger in Berggebieten. Mit der Massenmotorisierung war auch ein massiver Ausbau der Strassen nötig. Im Vergleich zu Alvaschein oder Savognin ist das

Strassennetz an der Lenk allerdings viel grösser. Seit 1840 hat das Strassennetz von 100 auf 440 km zugenommen (Schmutz 2015). Ähnliche Resultate sind auch im Schweizer Mittelland zu finden. In der Studie von Bürgi et al. (2015) wurde festgestellt, dass in Limpach die grösste Zunahme der Strassen und Wege zur Zeit der Gütermelioration Anfang 1940 stattfand. Somit sind die Ergebnisse der verschiedenen Studien vergleichbar mit der Entwicklung in Alvaschein und Savognin.

Das Landschaftsbild wurde durch den Ausbau von Strassen substantiell beeinflusst. Zu Beginn der Erstellung von Wegen wurden diese an die Topographie und an die Landschaft angepasst, ebenso wie naturnahe Materialien verwendet. Mit der Zeit wurde dies jedoch nicht mehr so stark berücksichtigt. Die technischen Veränderungen ermöglichten, den Ausbau der Strassen anders zu gestalten, was zu einer Zerschneidung der Landschaft führte. Bedeutend für das Landschaftsbild ist nicht nur die Anzahl von Strassen, sondern wie sich diese in der Landschaft einfügen und um welche Art von Strasse es sich handelt.

### **Infrastruktur**

In Alvaschein wurde Anfang des 20. Jahrhunderts die Albulabahn gebaut. Ziel war, eine Eisenbahn-Verbindung ins Engadin zu schaffen. In der Schweiz wurde das Eisenbahnnetz ab 1850 erstellt, allerdings zuerst im Mittelland. Die Berggebiete wurden etwas später erschlossen (Ewald & Klaus 2010). So ist der Bau der Albulabahn typisch für das Berggebiet in der Schweiz. Dies zeigt auch die Studie von Schmutz (2015). Die Lenk wurde 1912 an das Bahnnetz angeschlossen.

In Savognin wurden ab 1962 Bergbahnen gebaut. Treiber des Bergbahnbaus war ursprünglich die Abwanderung der Bevölkerung. Nach dem Bau des Marmorera-Stausees in den 1950er Jahren, verliessen viele das Tal, wovon auch Savognin betroffen war (A., persönliche Kommunikation 2020). Mit der Förderung des Tourismus erhoffte sich Savognin, die Abwanderung etwas bremsen zu können (Simonett 1988). Deswegen wurde erstmals in den Bergbahnbau investiert.

Der Bergbahnbau setzte auch in anderen Bergregionen zur ähnlichen Zeit wie in Savognin ein. Ein Grossteil der Bergbahnen wurde an der Lenk ab 1950 gebaut (Schmutz 2015). Im Unterschied zu Savognin, gibt es im Gemeindegebiet der Lenk viel mehr Bergbahnen. In Savognin liegen jeweils die Talstationen auf dem Gemeindegebiet, die restlichen Anlagen sind auf anderen Gemeindegebieten anzutreffen. Deswegen sind die Anzahl Bergbahnen oder die Länge nicht vergleichbar.

Der Infrastrukturausbau hat grosse Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Einerseits beeinflusste das Eisenbahnnetz die Siedlungsstruktur, andererseits wurden mit der Rhätischen Bahn viele Brücken gebaut, welche das Landschaftsbild prägen. Der Bergbahnbau in Savognin hatte massive Konsequenzen für das Landschafts- und Siedlungsbild. Durch die Bergbahnen und den damit verbundenen Tourismus wurden viele Zweitwohnungen gebaut, wodurch die vorhandene Struktur und landwirtschaftliche Nutzflächen in Tallage verloren gegangen sind.

### **Hecken**

In Alvaschein wie auch in Savognin ist ein Wachstum der Hecken seit 1946 zu erkennen. In Alvaschein sind gerade in steileren Gebieten auf den ehemaligen Ackerterrassen Sträucher gewachsen, welche zur typischen und strukturreichen Heckenlandschaft führte (Quadra gmbh 2016). Dies ist auf die extensivere Nutzung der Landschaft zurückzuführen. Die Heckenlänge in Savognin hat sich zwar verdoppelt, allerdings sind die vorhandenen Hecken vor allem entlang der Julia vorzufinden. Vor der Melioration hingegen waren deutlich mehr Hecken auf der landwirtschaftlichen Fläche in Tallage vorhanden. Die Abnahme der Hecken auf der landwirtschaftlichen Fläche ist auf die Melioration und eine intensivere Nutzung zurückzuführen. Zusätzlich hatte das Siedlungswachstum einen Einfluss auf

das Vorhandensein der Hecken. Die Zunahme von Hecken entlang der Julia könnte daran liegen, dass heute vermehrt versucht wird, einen möglichst naturnahen Gewässerraum zu erhalten.

Der Verlust der Landschaftselemente aufgrund intensiver Bewirtschaftung und infolge der Meliorationen ist auch in den Hohen Tauern in Österreich zu beobachten (Nowotny et al. 2006). Dies allerdings nur in den günstig zu bewirtschaftenden Lagen. Zahlreiche Hecken, Lesesteinhaufen und Trockenmauern sind in den Hohen Tauern aufgrund des Einsatzes von Maschinen verschwunden, womit eine Monotonisierung und Strukturarmut der Landschaft einherging. Hingegen ist auch die Zunahme von Hecken in anderen Berggebieten wie in Kitzbühel zu beobachten. Im Talbereich wurde früher Ackerbau betrieben und intensiv bewirtschaftet. Der Ackerbau wurde aufgegeben und die Tallagen werden als Grünlandwirtschaft genutzt. Die Hanglagen sind heute mit deutlich mehr Hecken durchsetzt (Tappeiner et al. 2006).

Die Abnahme von Hecken in der offenen Landwirtschaftsfläche wirkt sich negativ auf das Landschaftsbild aus. Denn damit wird die Strukturvielfalt und ein Mosaik verschiedener Landschaftsräume verhindert. Doch auch aus Sicht der Ökologie hat die Strukturarmut einen negativen Einfluss auf die Lebensräume in der Landschaft und somit auf die Artenvielfalt. Im Gegensatz dazu kann eine Zunahme von Hecken zu einer positiven Wahrnehmung der Landschaft führen. Dabei ist allerdings wichtig, dass die offenen Flächen nicht einwachsen, sondern dass durch die Hecken abwechslungsreiche Strukturen entstehen. Nicht ohne Grund gehört die Heckenlandschaft in Alvaschein und im Albulatal zu einer der bedeutendsten im Kanton. Dieses Element führt zu einer kleinräumigen Landschaft. Doch ein wichtiger Punkt ist, dass die Heckenpflege und die allgemeine Pflege der Strukturen genügend berücksichtigt werden.

### **Obstbäume**

Der Obstbaumbestand hat in Alvaschein wie auch in Savognin abgenommen. Aufgrund der Lage gab es in Savognin allerdings nie eine Vielzahl von Obstbäumen. Früher wurden die Obstbäume zur Selbstversorgung genutzt, doch mit dem Ausbau der Infrastruktur und dem damit verbundenen leichteren und günstigeren Zugang zu Obst und weiteren Produkten, nahm die Anzahl an Obstbäumen ab.

Die Abnahme von Obstbaumbeständen ist auch in weiteren Gebieten der Schweiz zu beobachten. Gemäss Schmutz (2015) nahm die Zahl der Obstbäume an der Lenk seit 1968 kontinuierlich ab. Auch hier ist die Rede davon, dass Obstbäume für die Selbstversorgung genutzt wurden und mit der ausgebauten Infrastruktur Obstbäume an Bedeutung verloren.

Heute haben die Obstbäume in Alvaschein im Hinblick auf die Obstversorgung keine Bedeutung mehr. Allerdings weisen die Obstbäume auf die frühere traditionelle landwirtschaftliche Nutzung hin und prägen das Landschaftsbild. Ausserdem sind sie aus ökologischer Sicht wertvoll, da sie zur Biodiversität beitragen und Vögeln einen Lebensraum bieten. Unterdessen sind die Obstgärten in Alvaschein überaltert (GeOs GmbH 2018).

#### **6.1.2 Einfluss der Planungsinstrumente auf die Kulturlandschaft**

Veränderungen in der Landschaft werden durch verschiedene Antriebskräfte verursacht. Gemäss Pliening et al. (2016) beeinflussen die politischen Antriebskräfte die Kulturlandschaft massgeblich. So führten diese zur Intensivierung, aber auch zur Extensivierung der Landwirtschaft und ebenso ist der Ausbau der Infrastruktur auf die Raumentwicklungspolitik zurückzuführen. Aufgrund der Bedeutung der politischen Antriebskräfte wurden in dieser Arbeit die Raumplanungsinstrumente sowie die Landwirtschaftspolitik genauer unter die Lupe genommen. Um die Kulturlandschaften zu

schützen und zu fördern, braucht es die Raumplanung wie auch die Landwirtschaftspolitik, ebenso wie den Natur- und Heimatschutz.

Mit der Einführung des Raumplanungsgesetzes 1979 in der Schweiz wurde eine Grundlage für den Umgang mit der Landschaft geschaffen (Ewald & Klaus 2010). Das Instrument der Raumplanung führte dazu, dass die bäuerliche Kulturlandschaft geschützt wird, indem die Umzonung in Bauland geregelt wurde (Backhaus et al. 2016). Denn durch das Raumplanungsgesetz wird das Bauland vom Nichtbaugebiet getrennt (RPG Art. 1). Mit den Raumplanungsinstrumenten auf nationaler Ebene wie dem Landschaftskonzept Schweiz sowie dem Sachplan Fruchtfolgeflächen werden allgemeine Landschaftsentwicklungs- und -qualitätsziele festgelegt, die behördenverbindlich sind. Diese auf nationaler Ebene vorhandenen Instrumente alleine reichen allerdings nicht aus, um die regionaltypischen Landschaften zu erhalten und zu fördern. Auf der kantonalen Ebene ist der kantonale Richtplan das wichtigste Steuerungsinstrument. Darin werden bereits räumlich konkrete Aussagen zu den wichtigsten Landschaftsräumen gemacht (Steiger 2016). So wird die räumliche Entwicklung im Kanton festgelegt (ARE GR 2019b). In Alvaschein sowie in Savognin werden einige wichtige Landschaftsräume im kantonalen Richtplan genannt, so zum Beispiel auch Landschaftsschutzgebiete. Im Raumplanungsgesetz des Kantons Graubünden (KRG) ist dabei verankert, dass Neubauten in diesen Gebieten nicht erlaubt sind. Eine Konkretisierung der Landschaftsqualitätsziele ist aber nötig, da teilweise nur generelle Aussagen im kantonalen Richtplan getroffen werden (Steiger 2016). So werden verschiedene Themen des kantonalen Richtplans im regionalen Richtplan und in der Nutzungsplanung konkretisiert (ARE GR 2019b). Ausserdem sollen in Zukunft differenzierte Schutzziele der Landschaftsschutzgebiete auch im kantonalen Richtplan festgelegt werden (ARE GR 2019b).

Die kommunalen räumlichen Leitbilder von Surses und Albula/Alvra dienen dazu, die Siedlungsentwicklung mit einem Planungshorizont von 20-25 Jahren festzulegen. Dieses Planungsinstrument hat keinen direkten Einfluss auf die Landschaft, jedoch einen indirekten, da diese Leitbilder als Grundlage für die Überarbeitung der Nutzungsplanung sowie als Orientierung bei raumbezogenen Entscheidungen genutzt werden. Mit der Nutzungsplanung wird die zulässige Nutzung des Bodens geregelt (ARE GR 2020). Dieses Instrument ist für die Landschaft bedeutend, da die Nutzung eigentümerverbindlich festgelegt wird. Es werden konkrete Aussagen zum Umgang mit Trockenstandortzonen, den Dorfzonen sowie zu den Erhaltungszonen getroffen. Somit hat dieses Instrument einen direkten Einfluss auf die Landnutzung und damit auf die Entwicklung der Landschaft. Dies wird auch im Überblick über landschaftspolitische Instrumente von Steiger (2016) thematisiert. Der Bericht besagt, dass die Aussagen des kantonalen Richtplans auf den weiteren Planungsebenen konkretisiert werden müssen, um die Landschaftsqualitätsziele erreichen zu können. Ausserdem ist der Nutzungsplan für die Landschaftsentwicklung bedeutend, da der Nutzungsplan grundeigentümerverbindlich ist.

Auch Caspani (2019) folgert aus der Analyse der raumplanerischen Steuerungsinstrumente, dass die top-down Planung genug konkret und verbindlich ausgestaltet sein muss, um eine Wirkung auf die Kulturlandschaft zu haben. Doch die eigentümerverbindlichen Instrumente und die Umsetzung dieser liegen in der Regel auf der kommunalen Ebene. Deshalb müssen auch die kommunalen Instrumente vorhanden sein, damit die Planungen auf kantonaler oder nationaler Ebene auch greifen können.

Ebenfalls Einfluss auf die Landschaft hat der Natur- und Heimatschutz. Besonders schutzwürdige Trockenwiesen und -weiden (TWW) sind im Bundesinventar der Biotopie von nationaler Bedeutung verzeichnet. Ziel dabei ist es, die Vielfalt der Ökosysteme zu erhalten und die verschiedenen Lebensräume zu schützen (Steiger 2016). Vor allem in Alvaschein sind die TWWs ein prägendes Element in der Landschaft. Allerdings sind nicht alle TWW-Flächen als Biodiversitätsförderflächen

gemeldet (GeOs GmbH 2018). Dies bedeutet, dass sich die TWW-Flächen unter Umständen in eine ungewünschte Richtung bezüglich der Bewirtschaftung bewegen können, da nicht alle Flächen unter Vertrag stehen. Zu erkennen ist bereits, dass in Alvaschein gewisse TWW-Flächen im TLM als Wald kartiert wurden. Dies weist auf eine Veränderung der Qualität hin. Weitere Untersuchungen dazu wären aber nötig, um die Qualität der TWWs zu beurteilen. Doch um die TWW-Flächen durch die extensive Bewirtschaftung zu sichern, braucht es Verträge. Denn ohne Verbindlichkeit ist es möglich, dass die Bewirtschaftung intensiver ausfällt oder dass bewässert oder gedüngt wird, was auf TWW-Flächen nicht stattfinden sollte. Das Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS) hat einen Einfluss auf die Kulturlandschaft im Siedlungsgebiet. Denn durch dieses Inventar wird das Ortsbild von Alvaschein und deren Qualitäten erhalten (Bundesamt für Kultur 2020). Das Inventar berücksichtigt, dass das Ortsbild eine Geschichte und damit eine kulturhistorische Bedeutung aufweist. Es wird aber vor allem darauf geachtet, wie das gesamte Landschaftsbild wirkt und weniger darauf, wie die Gebäude genutzt werden. Die Bundesinventare schaffen ein Verständnis für die Kulturlandschaften und die Auseinandersetzung mit den vorhandenen Substanzen. Ausserdem ist in den Inventaren auch die Ökologie ein wichtiger Aspekt. Die konkrete Geschichte wird aber etwas vernachlässigt (Caspani 2019).

Die Raumplanung hat nur bedingt Einfluss auf die Kulturlandschaft. Denn sie regelt das Verhältnis zwischen Siedlung und Landschaft (Poldervaart 2011). Die Landschaft ausserhalb des Siedlungsgebietes kann nur teilweise durch die Raumplanung geschützt werden. Deswegen müssen die Raumplanung und die Landwirtschaftspolitik in Kombination die Landschaftsentwicklung angehen (Poldervaart 2011). Auch die Studie von Caspani (2019) kommt zum Schluss, dass der planerische Schutz alleine nicht ausreicht, um die Kulturlandschaft zu erhalten, sondern die Sicherstellung der Bewirtschaftung ist massgebend, sei dies durch Direktzahlungen, aber auch mittels Bewirtschaftungsverträgen. Auch Poldervaart (2011) schreibt, dass Direktzahlungen nötig sind, um sicherzustellen, dass die landwirtschaftlichen Flächen bewirtschaftet werden. Die landschaftliche Entwicklung wird durch Direktzahlungen massgebend beeinflusst. Diese Aussagen wurden ebenfalls durch die durchgeführten Interviews bestätigt.

Mit der Einführung der Vernetzungskonzepte in Alvaschein wie auch in Savognin, wurden verschiedene wertvolle Biodiversitätsförderflächen unter Vertrag genommen. Infolge der Verarmung der Biodiversität wurde mit den Vernetzungskonzepten versucht, der Vielfalt in der Landschaft gerecht zu werden und die Ökologie zu fördern (Poldervaart 2011). Finanziell unterstützt wurden nur Massnahmen, welche die Ökologie erhalten oder aufwerten konnten (Richner Kalt 2011). Damit ist zwar ein wichtiger Aspekt erfüllt, denn so wird die Biodiversität und die Artenvielfalt geschützt, insbesondere spezifische Ziel- und Leitarten werden gefördert. Aber weitere Aspekte, wie die ästhetischen oder kulturhistorischen Qualitäten, wurden dabei nicht gross berücksichtigt. Die Entstehungsgeschichte der Landschaft wurde vernachlässigt, nur der aktuelle Bestand der Landschaften und deren räumliche Verteilung wurden berücksichtigt.

Mit der neuen Agrarpolitik 2014-2017 war geplant, die Beiträge auszuweiten (Richner Kalt 2011). Die Landschaftsqualitätsbeiträge wurden eingeführt, um die Landschaftsqualitäten zu erhalten und zu fördern. Durch diese Beiträge werden die vielfältigen Strukturen und Landschaftselemente gefördert. Die Beiträge werden einerseits durch die vorhandenen Strukturen auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche, andererseits durch Bewirtschaftungsverträge der verschiedenen Landschaftselemente bestimmt (ALG & ANU 2013). Somit werden die vielfältigen und regionaltypischen Kulturlandschaften gepflegt, erhalten und weiterentwickelt. Da auf die regionaltypischen Landschaften eingegangen wird, wird damit automatisch auch die kulturhistorische Entwicklung vermehrt miteinbezogen. Mit der Förderung der Landschaftsqualität und den regionaltypischen Eigenarten, wird auch die Identität mit der Landschaft zunehmend gestärkt.

Wichtig ist, dass die Beiträge an die Bewirtschaftenden unabhängig der Fläche geleistet werden. Vielmehr sollen für die Direktzahlungen bestimmte Leistungen im Bereich der Biodiversität und der Landschaftspflege erbracht werden (Poldervaart 2011). Dies wurde mit der Agrarpolitik 2014-2017 und den neuen Beiträgen auch vermehrt umgesetzt. Es kann gesagt werden, dass Direktzahlungsbeiträge ein extrem wichtiges Instrument sind, um die Landnutzung und damit die Landschaftsentwicklung zu beeinflussen. Zudem sind sie essenziell, um auch traditionelle Landschaften und deren Elemente und Eigenheiten zu erhalten und um die verschiedenen wertvollen Qualitäten beizubehalten.

Nebst den Beitragszahlungen des Staates und den Bewirtschaftungsverträgen sind weitere Anreize möglich, die die Kulturlandschaft und deren Bewirtschaftung beeinflussen können. So kann ein Label zu einem verbesserten Absatz von regionalen Produkten führen. Ebenfalls kann die Inwertsetzung einer Landschaft zu einem Anreiz führen, die Flächen zu bewirtschaften (Caspani 2019). Beide Ansätze werden mit dem Regionalen Naturpark Parc Ela angegangen. Der Regionale Naturpark Parc Ela setzt sich für eine nachhaltige Entwicklung der Landschaft ein. Nebst den wirtschaftlichen Zielen ist auch die Erhaltung und Aufwertung der Qualität von Natur und Landschaft eine wichtige Aufgabe des Parc Ela. Einerseits wird durch die Labelvergabe versucht, die Qualität von Produkten zu fördern, andererseits werden durch verschiedene Projekte im Bereich Natur und Landschaft die Landschaftsqualitäten im Park gefördert (Verein Parc Ela 2012).

Um die regionaltypischen Landschaften im Parc Ela zu erhalten, sind die vorhandenen Ökobeiträge äusserst wichtig. Auch in der Studie von Bürgi et al. (2017b) wird die Schlussfolgerung gezogen, dass die agrarumweltpolitischen Förderprogramme und Direktzahlungen auch in Zukunft bedeutend sind und beachtet werden sollen. Denn ohne die finanziellen Beiträge lohnt sich die Bewirtschaftung der vorhandenen wertvollen Kulturlandschaft nicht und damit würden die Flächen einwachsen, die Biodiversität und die Landschaftsqualität abnehmen (Verein Parc Ela 2012). Die Abnahme der Qualität und Strukturvielfalt führt zu einem Verlust der Artenvielfalt, aber auch der Identität mit der Landschaft. Die Bewirtschaftung auf allen Flächen ist wichtig hinsichtlich der Biodiversität aber auch hinsichtlich des Tourismus (Verein Parc Ela 2012).

## 6.2 Daten und Methoden

Die Kombination verschiedener Quellen ist sehr hilfreich, um die Landschaftsveränderungen nachzuvollziehen. Denn so können jeweils die vorhandenen Informationen aus den verschiedenen Quellen herausgezogen werden, um die Ergebnisse einerseits zu verifizieren, damit sie breiter abgestützt sind, und andererseits um Details zu vervollständigen. Trotzdem hat jede Quelle ihre Nachteile. Diese Herausforderungen werden im ersten Teil des Kapitels beschrieben.

### **Daten**

Mit dem Vergleich von topographischen Karten können die Landschaftsveränderungen auf quantitative Weise analysiert werden (Ewald & Klaus 2010). Ausserdem ist bei der Analyse verschiedener Karten im Gegensatz zu Luftbildern eine relativ lange Zeitreihe möglich, denn die ersten Dufourkarten im Untersuchungsgebiet sind von 1847 und 1848. Eine qualitative Analyse ist durch Karten allerdings nicht durchführbar, da Karten nur Modelle der Realität sind. Deswegen kann keine Aussage bezüglich Qualität der Landschaften getroffen werden. Zudem stellen Karten die Landschaft stark vereinfachend dar (Ewald & Klaus 2010). Aufgrund der Generalisierungen ist der Informationsgehalt der Karten limitiert (Schneeberger et al. 2007). Denn es sind nur Veränderungen in den Elementen erkennbar, die auch kartiert wurden und die entsprechenden Signaturen verwendet werden (Ewald 1979). Mit der Weiterentwicklung der Karten wurden aber immer mehr Signaturen für verschiedenste Landschaftselemente angewendet. So wurden in der Siegfriedkarte beispielsweise die Obstbäume nicht kartiert, hingegen auf der Landeskarte der Schweiz schon (Ewald & Klaus 2010). Auch

Gebüschflächen wurden mit der Einführung der Landeskarte erstmals dargestellt. Dies führt zu Schwierigkeiten in der Landschaftsanalyse, denn es stellt sich die Frage, ob das Gebüsch in den Siegfriedkarten als Wald oder als Offenland kartiert wurden. Somit können sich die Waldkartierungen und auch die Waldfläche verändern, ohne dass sich die reelle Waldfläche verändert hätte. Dies kann zu einem verfälschten Resultat führen. Zudem wurde mit der Entwicklung der Technik der Detaillierungsgrad der dargestellten Objekte grösser. So wurde der Wald auf der Dufourkarte nicht in verschiedene Kategorien eingeteilt, mit der Siegfriedkarte wurde auch offener Wald kartiert. Diese Veränderungen in der Darstellung der Karten und der zusätzlichen Elemente, macht die Analyse des Landschaftswandels teilweise schwierig. Denn so werden Veränderungen aus der Kartenanalyse erkannt, welche in Wirklichkeit vielleicht gar keine sind. Deswegen dürfen Veränderungen mit dem Wechsel auf eine neue Karte nicht überbewertet werden. Ein weiterer Nachteil ist, dass die Karten jeweils nur eine Momentaufnahme sind, das heisst Elemente, die sich relativ rasch verändern, können mithilfe von Karten nicht analysiert werden. Ein weiterer Punkt ist, dass die Landeskarte der Schweiz im Massstab 1:25'000 zwar relativ viele Signaturen im Siedlungsgebiet und für Bauten und Anlagen aufweist, die Natur wird allerdings mit relativ wenigen Signaturen und Farben kartiert (Ewald & Klaus 2010). Das Kulturland wird beispielsweise in einer einheitlichen Farbe dargestellt, es wird aber nicht zwischen den verschiedenen Nutzungen differenziert (Ewald & Klaus 2010). Deshalb birgt eine Analyse der Natur- und Kulturlandschaften nur mittels Karten einige Schwierigkeiten. Aufgrund der Nachteile von Kartenanalysen und dem limitierten Informationsgehalt, wurde die Landschaftsveränderung mit weiteren Dokumenten untersucht.

Luftbilder sind zusätzlich zu der Kartenanalyse sehr wertvoll, da zusätzliche Informationen daraus gezogen werden können. Historische Luftbilder werden oft in Studien zu Landschaftsveränderungen benutzt (Bürgi et al. 2007), denn sie zeigen die wirklichen Verhältnisse der Landschaft (Ewald & Klaus 2010). Ein Vorteil ist, dass teilweise auch qualitative Aussagen bezüglich gewisser Landschaftselemente gemacht werden können (Ewald 1979). Ausserdem sind Landschaftselemente sichtbar, welche auf den Karten nicht kartiert wurden und somit nicht analysiert werden können. Mit den Luftbildern sind Kulturlandschaftselemente wie Hecken besser erkennbar. Ebenfalls sind zum Beispiel Landwirtschaftspartellen auf den Luftbildern zu sehen (Ewald & Klaus 2010). Luftbilder existieren aus dem Untersuchungsgebiet erst ab 1940, zuvor sind keine Luftbilder vorhanden. Deswegen ist für eine längere Zeitreihe die Kombination mit topographischen Karten nötig. Die Qualität schwankt ebenfalls stark, denn mit der Technologie wandelte sich auch die Auflösung der Luftbilder. 1940 existierten im Untersuchungsgebiet schwarz-weiss Bilder, gleich wie 1980. Erst das verwendete Orthofoto von 2014 ist in Farbe vorhanden. Ein Nachteil war, dass die Auflösung des Orthofotos von 1940 nicht sehr hoch war, dies führte zu Schwierigkeiten in der Erkennung der verschiedenen Landschaftselemente, ebenso wie in der Abgrenzung der Elemente.

Terrestrische Aufnahmen können ebenfalls als Ergänzung zu Karten und Luftbildern verwendet werden. Sie zeigen die Landschaft realitätsgetreu und mehr Details sind im Vergleich zu Karten erkennbar (Bürgi et al. 2007). Um die Landschaftsveränderungen zu analysieren, ist es hilfreich, wenn dasselbe Motiv aus derselben Perspektive zu unterschiedlichen Zeitpunkten aufgenommen wird. Allerdings können Fotografien auch zu einer Verzerrung der Ergebnisse führen, da diese aus einem bestimmten Grund aufgenommen werden und somit nur die Informationen enthalten, die auch von Interesse waren (Bürgi et al. 2007). Landschaften waren vor allem früher eher selten auf den Fotografien zu sehen. Ebenfalls ist in der Regel fast nur der Vordergrund zu sehen, der Hintergrund ist etwas schwierig zu erkennen und einzuordnen (Ewald & Klaus 2010). Dies führte dazu, dass keine Fotos der Maiensässe oder Alpen verwendet werden konnten. Eine weitere Schwierigkeit der terrestrischen Aufnahmen war die Beschaffung der Fotos, insbesondere von Alvaschein, da kaum geeignete Fotos in den Bibliotheken und Archiven oder in der vorhandenen Literatur zu finden waren. Denn Fotos sind

oft aus verschiedenen Händen zu beziehen, einerseits von offiziellen Einrichtungen, andererseits auch von Privaten. Dies macht die Suche nach geeigneten Fotos für eine Analyse der Landschaftsveränderungen schwierig und aufwändig.

## **Methoden**

In diesem Abschnitt werden die Herausforderungen bezüglich Methoden und Vorgehen der Arbeit diskutiert, um die Resultate der Arbeit einordnen zu können.

Die Kombination verschiedener Quellen ist besonders geeignet, Landschaftsveränderungen und deren Ursachen zu analysieren. So werden verschiedene Quellen, wie Karten, Luftbilder und oral history, miteinander kombiniert, da in einer Quelle nicht alle Informationen verfügbar sind. Die Kombination verschiedener Quellen ermöglicht eine breitere Abstützung sowie die teilweise subjektiven Ansichten auszugleichen (Bürgi et al. 2007). Dementsprechend ist eine umfassendere Aussage bezüglich des Landschaftswandels möglich (Bürgi et al. 2007). Eine Schwierigkeit dabei war die Quellenbeschaffung. Denn gerade für die Gemeinde Alvaschein waren die vorhandenen Informationen beschränkt. Hintergrundinformationen zur Geschichte von Alvaschein wurden nur wenige gefunden, weswegen auch die Interviews teilweise nützliche Informationen zur Entwicklung in Alvaschein gaben. Trotzdem konnte nicht für alle Veränderungen eine Erklärung gefunden werden. Die geführten Interviews lieferten, nebst den Statistiken, Informationen zur Landnutzung, welche mithilfe von Karten und Luftbildern nicht beurteilbar waren. In Savognin war die Quellenbeschaffung etwas einfacher. So waren Informationen im Staatsarchiv Chur, in der Nationalbibliothek und in verschiedenen Büchern zu Savognin zu finden. Deshalb konnten meist umfangreichere Begründungen des Landschaftswandels ermittelt werden.

Eine weitere Schwierigkeit bestand in der Auswahl der zu analysierenden Landschaftselemente. Es wurden die wichtigsten Bodenbedeckungskategorien digitalisiert, genauso wie einzelne Landschaftselemente wie Hecken und Obstbäume. Allerdings konnten wichtige Landschaftselemente wie Trockenmauern und Steinhaufen mit den verwendeten Quellen nicht analysiert werden, obwohl dies bedeutende traditionelle Elemente der Landschaft sind. Es können Annahmen betreffend der Entwicklung, mithilfe von Bildern, Literatur und den Interviews getroffen werden, aber es konnte nicht im selben Ausmass Aussagen wie bei den Landbedeckungskategorien getroffen werden, da wichtige Datengrundlagen der Vergangenheit fehlen. Nur bezüglich des aktuellen Vorkommens dieser Elemente waren Aussagen aufgrund des Trockenmauer-Inventars und den Landschaftsqualitätsprojekten möglich. Dennoch würde die Entwicklung dieser Elemente wichtige Hinweise auf die Entwicklung der traditionellen Kulturlandschaft und deren Nutzung geben.

Eine weitere Herausforderung lag in der Digitalisierung der Landschaftsbedeckung und -strukturen. Die Digitalisierung der Landbedeckung geschah schrittweise von 1847/1848 bis 2019, wobei die Landbedeckung von 2019 bereits digitalisiert im TLM vorlag. Während des Digitalisierungsprozesses wurde ersichtlich, dass eine back-dating Digitalisierung hilfreich gewesen wäre. Da das TLM am aktuellsten und am genauesten ist, hätte dies als Grundlage für die Veränderungen in der Vergangenheit genutzt werden können. Denn so können die digitalisierten Objekte in der alten Karte angepasst werden. Dies hilft dabei, die Verschiebungen der Objekte zu erkennen und zu entscheiden, ob ein Landschaftselement neu erschien oder verschwunden ist (Schneeberger et al. 2007). Der Digitalisierungsvorgang dieser Arbeit führte dazu, dass nicht beurteilt werden kann, ob ein Strassenabschnitt neu hinzugekommen oder verschwunden ist. Ebenfalls wurde das Strassennetz nicht in Strassen und Wege unterteilt. Dies führte dazu, dass zwar das Strassennetz und deren Verteilung in der Landschaft beurteilt werden konnte, nicht aber, wie gross der Einfluss auf das Landschaftsbild ist, da nicht zwischen asphaltierten und naturnahen Strassenbelegen unterschieden wurde. Zusätzlich waren insbesondere Linienelemente teilweise schwierig zu digitalisieren, da vor allem die alten Karten,

welche bereits georeferenziert waren, nicht übereinstimmten. Dies führte dazu, dass an den Kartenrändern die Elemente teilweise verschoben waren. Deshalb wurde aufgrund des Verlaufs der Linienelemente antizipiert, wo die Linie ungefähr verlaufen soll, damit es bei der Digitalisierung eine durchgehende Linie ergibt. Die Siedlungsfläche zu digitalisieren stellte eine weitere Herausforderung dar. Denn es stellte sich die Frage, ob einzelne Gebäude oder das gesamte Siedlungsgebiet als ein Element digitalisiert werden sollte. Gebäude im Dorfgebiet wurden, sofern die Abstände nicht zu gross waren, als eine Fläche digitalisiert. Ausserhalb der Dorfzone wurden Gebäude in Gruppen und Gebäude, die mit genügend grossem Abstand zu weiteren Gebäuden kartiert waren, wurden einzeln digitalisiert. Grund dafür war, dass dazwischen auch wertvolles Offenland vorhanden sein könnte.

Weiter stellte sich zu Beginn die Frage, wie die Jahresangaben der verschiedenen Karten gemacht werden sollen. Die Gemeindegebiete von Alvaschein und Savognin liegen so, dass jeweils zwei unterschiedliche Kartenblätter benötigt wurden. Allerdings deckt jeweils ein Kartenblatt den grössten Teil des Gemeindegebiets ab. Das zweite Kartenblatt deckt in Savognin den südwestlichen Teil ab, der hauptsächlich aus Geröll besteht und in Alvaschein wird der westliche Teil abgedeckt, der mit Wald bedeckt ist. Diese Gebiete sind im Vergleich des Gemeindegebiets so klein, dass in der Beschreibung der Jahre immer das Erscheinungsjahr des Kartenblatts des Hauptgebiets genannt wird.

In Alvaschein und Savognin wurde die Landschaftsentwicklung seit 150 Jahren untersucht. Wie bereits erwähnt, konnten unterschiedliche Elemente mit verschiedenen Quellen untersucht werden. Trotzdem konnten nicht alle Landschaftsveränderungen festgehalten werden. Zum Beispiel ist durch die Literatur bekannt, dass früher im Parc Ela Äcker bewirtschaftet wurden und dass diese abgenommen haben, aber das Ausmass dieses Rückgangs konnte mit dem Vorgehen in dieser Arbeit nicht identifiziert werden. Zudem konnten auch weitere charakteristische Landschaftselemente wie Zäune nicht analysiert werden. Diese Analysen würden wichtige Informationen zur Landwirtschaft und dessen Wandel geben.

Eine weitere Schwierigkeit war, dass die Gemeinden fusioniert haben, so tauchen die Gemeinden Alvaschein, wie auch Savognin, nicht mehr in den Arealstatistiken auf, sondern nur noch die Gemeinden Albula und Surses. Daher wurde ein Vergleich zwischen älteren Statistiken und den neusten relativ schwierig. Zusätzlich wurden teilweise die Kategorien verändert, so wurden in der Statistik von 1972 die Kategorien Wies- und Ackerland und Obst- und Rebbau zusammengelegt, was die Analyse ebenfalls erschwert hat. Daraus folgte, dass wenige quantitative Aussagen bezüglich Landnutzung gemacht werden konnten.

Zum Schluss ist auch noch zu erwähnen, dass die Informationen von Interviews genau analysiert werden sollten. Es muss beachtet werden, dass die Antworten subjektiv sind und wenn Dinge von vor 60 Jahren thematisiert werden, ist es schwierig, sich noch genau daran zu erinnern, wie es damals war. Zudem ist die Analyse mithilfe von Interviews beschränkt auf die Lebensdauer des Menschen. Trotzdem geben Interviews viele Hinweise auf die Ursachen der Landschaftsveränderungen und ergänzen die weiteren Quellen in der Arbeit.

## 7 Fazit

In Alvaschein, wie auch in Savognin, hat sich die Landschaft in den letzten 150 Jahren aus verschiedenen Gründen stark verändert. Ein grundlegender Wandel im Landschaftsbild wurde durch die Gütermeliorationen in den 1940er Jahren hervorgerufen. Denn durch diese Eingriffe wurde die gesamte Parzellenstruktur transformiert und damit sind auch einige charakteristische Landschaftselemente verschwunden. Die Raumplanungsinstrumente sowie der Tourismus in Savognin prägen die Landschaftsentwicklung. Einen bedeutenden Einfluss auf die Kulturlandschaft hat insbesondere auch die Landwirtschaft und die damit verbundene Bewirtschaftung der Landwirtschaftsfläche, welche wiederum durch verschiedene Subventionen und Planungsinstrumente gesteuert werden. Die finanziellen Beiträge sind enorm wichtig, um die Bewirtschaftung, vor allem in schwierig zu bewirtschaftenden Flächen, aufrecht zu erhalten. Dies ist essenziell, um die bestehenden wertvollen Landschaftstypen und deren Eigenheiten zu erhalten, denn der Trend der Intensivierung an guten Lagen und die Extensivierung landwirtschaftlicher Nutzflächen in Grenzertragslagen wird weiterhin bestehen (Verein Parc Ela 2012). Die Erhaltung der Landschaftsqualität ist aus verschiedenen Gründen von Bedeutung. Denn Landschaften sind aus ökologischer, touristischer, kultureller und gesellschaftlicher Sicht relevant. Um diese verschiedenen Landschaftsleistungen zu erfüllen, ist ein nachhaltiger Umgang mit der Landschaft nötig (Meier & StremLOW 2015). Dies kann insbesondere mithilfe von verschiedenen Planungsinstrumenten geschehen. Gerade die neueren Planungsinstrumente gehen näher auf die Landschaftsqualität ein und wollen diese erhalten. Weitere Untersuchungen zu den Auswirkungen der neueren Planungsinstrumente auf die verschiedenen Qualitäten der Landschaft sind nötig, um den Umgang mit der Landschaft in Zukunft vorausschauend zu planen. So kann eine nachhaltige Entwicklung erfolgen.

Diese Arbeit leistet einen Beitrag zum Verständnis der heutigen Kulturlandschaft und der Entwicklung. Die Landschaftsentwicklung ist von Bedeutung, wenn Fragen der zukünftigen Entwicklung thematisiert werden sollen. Denn in Zukunft werden weitere Herausforderungen wie der Klimawandel die Landnutzung beeinflussen. Deshalb sind weitere Untersuchungen bezüglich der zukünftigen Landnutzung und den Auswirkungen auf die Landschaftsqualität und das Landschaftsbild nötig, damit nachhaltige Anpassungsstrategien entwickelt werden können. Nebst der Landschaft wandelt sich auch die Gesellschaft, deswegen ist es wichtig, dass eine Balance zwischen Entwicklung und Erhaltung der Landschaft gefunden werden kann.

## 8 Literatur

ALG & ANU (2013): Landschaftsqualitätsprojekte im Kanton Graubünden. Hintergrund – Vorgehen – Umsetzung. Kantonaler Bericht. Originalversion vom Oktober 2014, überarbeitet, 15.7.2016, überarbeitet, 15. 1. 2018.

Amt für Energie und Verkehr (2020): EWZ Kraftwerke Mittelbünden.  
[https://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/bvfd/aev/wasser\\_energie/produktion/erleben/Seite\\_n/Mittelbuenden.aspx](https://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/bvfd/aev/wasser_energie/produktion/erleben/Seite_n/Mittelbuenden.aspx) (Zugriff: 15.9.2020).

Amt für Landwirtschaft und Geoinformation ALG (2020): Kantonale Fördermassnahmen.  
<https://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/dvs/alg/dienstleistungen/agrar/foerdermassnahmen/Seiten/default.aspx> (Zugriff: 15.9.2020).

Amt für Natur und Umwelt ANU (2020): Lebensräume/Biotope.  
<https://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/ekud/anu/projekte/naturundlandschaft/Lebensraeume/Seiten/default.aspx> (Zugriff: 15.9.2020).

Amt für Raumentwicklung Graubünden ARE GR (2009): Bericht Raumentwicklung und Raumordnung Graubünden 2009. Chur.

Amt für Raumentwicklung Graubünden ARE GR (2019a): Regionaler Richtplan Region Albula.  
[https://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/dvs/are/dienstleistungen/RegionaleRichtplanung/Seiten/Region\\_Albula.aspx](https://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/dvs/are/dienstleistungen/RegionaleRichtplanung/Seiten/Region_Albula.aspx) (Zugriff: 8.11.19).

Amt für Raumentwicklung Graubünden ARE GR (2019b): Kantonaler Richtplan.

Amt für Raumentwicklung Graubünden ARE GR (2020): Nutzungsplanung.  
<https://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/dvs/are/dienstleistungen/nutzungsplanung/Seiten/default.aspx> (Zugriff 31.1.2020).

Amt für Wald und Naturgefahren (2018): Waldentwicklungsplan 2018+. Mittelbünden/Moesano. Chur.

Antrop M. (2005): Why landscapes of the past are important for the future. In: Landscape and Urban Planning 70: 21-34.

Atamanagara J. & Schwab R. (2010): Landschaftstypologie Schweiz – Methoden, Ergebnisse, kritische Reflexion. In: Bund Heimat und Umwelt in Deutschland (BHU) (Hrsg.) (2010): Kulturlandschaft in der Anwendung. Bonn.

Backhaus N., Hammer T., Siegrist D. (2016): Wissenschaft, Politik, Planung. In: Mathieu J., Backhaus N., Hürlimann K., Bürgi M. (Hrsg.) (2016): Geschichte der Landschaft in der Schweiz. Orell Füssli, Zürich: 240-253.

Bastian O., Grunewald K., Syrbe R.-U., Walz U., Wende W. (2014): Landscape services: the concept and its practical relevance. Landscape Ecol. 29: 1463-1479.

Bavier S. (1876): Bericht über das Strassenwesen in Graubünden 1876. Bern: Jent & Reinert.

Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forstwesen (Hrsg.)(2001): Historische Kulturlandschaft. Ländliche Entwicklung in Bayern. Materialien zur Ländlichen Entwicklung 39, München.

Bätzing W. (2005): Die Alpen. Geschichte und Zukunft einer europäischen Kulturlandschaft. Verlag C.H. Beck, München, 3. Auflage.

Bundesamt für Kultur BAK (2020): Das ISOS in Kürze.

<https://www.bak.admin.ch/bak/de/home/kulturerbe/heimatschutz-und-denkmalpflege/isos/das-isos-in-kuerze.html> (Zugriff: 15.9.2020).

Bundesamt für Landestopografie (2020a): Hintergrundinformationen zur Dufourkarte.

<https://www.swisstopo.admin.ch/de/wissen-fakten/geschichte-sammlungen/historische-kartenwerke/dufourkarte.html> (Zugriff: 27.3.2020).

Bundesamt für Landestopografie (2020b): Hintergrundinformationen zur Siegfriedkarte.

<https://www.swisstopo.admin.ch/de/wissen-fakten/geschichte-sammlungen/historische-kartenwerke/siegfriedkarte.html> (Zugriff: 27.3.2020).

Bundesamt für Landestopografie (2020c): Hintergrundinformationen zu den Landeskarten.

<https://www.swisstopo.admin.ch/de/wissen-fakten/geschichte-sammlungen/historische-kartenwerke/landeskarte.html> (Zugriff: 27.3.2020).

Bundesamt für Landestopografie (2020d): Fakten zur neuen Landeskarte.

<https://www.swisstopo.admin.ch/de/wissen-fakten/karten-und-mehr/neue-landeskarte/fakten.html> (Zugriff: 27.3.2020).

Bundesamt für Landestopografie (2020e): Das Wichtigste zu den neuen Landeskarten.

<https://www.swisstopo.admin.ch/de/wissen-fakten/karten-und-mehr/neue-landeskarte/das-wichtigste.html> (Zugriff: 27.3.2020).

Bundesamt für Landestopografie (2020f): Das Topografische Landschaftsmodell TLM.

<https://www.swisstopo.admin.ch/de/wissen-fakten/topografisches-landschaftsmodell.html#ui-collapse-756> (Zugriff: 27.3.2020).

Bundesamt für Landestopografie (2020g): Luftbilder. <https://www.swisstopo.admin.ch/de/wissen-fakten/geschichte-sammlungen/historische-bilder/luftbilder.html>. (Zugriff: 27.3.2020).

Bundesamt für Landestopografie (2020h): Terrestrische Aufnahmen.

<https://www.swisstopo.admin.ch/de/wissen-fakten/geschichte-sammlungen/historische-bilder/terrestrische-aufnahmen.html> (Zugriff: 27.3.2020).

Bundesamt für Landwirtschaft BLW (2016): Agrarpolitik.

<https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/politik/agrarpolitik.html> (Zugriff: 8.5.2020).

Bundesamt für Landwirtschaft BLW (2019): Agrarbericht 2019. Mein Agrarbericht.

Bundesamt für Landwirtschaft BLW (2020): Direktzahlungen.

<https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/direktzahlungen.html> (Zugriff: 8.5.2020).

Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2020a): Planungs- und Koordinationsinstrumente des Bundes.

<https://www.are.admin.ch/are/de/home/raumentwicklung-und-raumplanung/strategie-und-planung/konzepte-und-sachplaene/planungs--und-koordinationsinstrumente-des-bundes.html> (Zugriff 31.1.2020).

Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2020b): Konzepte und Sachpläne.

<https://www.are.admin.ch/are/de/home/raumentwicklung-und-raumplanung/strategie-und-planung/konzepte-und-sachplaene.html> (Zugriff 31.1.2020).

Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2020c): Kantonale Richtpläne. <https://www.aren.admin.ch/are/de/home/raumentwicklung-und-raumplanung/strategie-und-planung/kantonale-richtplaene.html> (Zugriff 31.1.2020).

Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2020d): Sachplan Fruchtfolgeflächen. Bern.

Bundesamt für Statistik BFS (1992): Eidgenössische Volkszählung 1990. Bevölkerungsentwicklung 1850- 1990. Die Bevölkerung der Gemeinden. Bern.

Bundesamt für Statistik BFS (2020): Ständige Wohnbevölkerung nach Alter, Kanton, Bezirk und Gemeinde, 2010-2019.

Bundesamt für Strassen ASTRA (2020): Das Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz IVS. <https://www.ivs.admin.ch/bundesinventar> (Zugriff: 15.9.2020).

Bundesamt für Umwelt BAFU (2014): Biodiversitätsförderflächen. Basisdaten aus dem Biodiversitätsmonitoring Schweiz.

Bundesamt für Umwelt (BAFU) (2019): Pärke von nationaler Bedeutung. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/landschaft/fachinformationen/landschaftsqualitaet-erhalten-und-entwickeln/landschaften-von-nationaler-bedeutung/paerke-von-nationaler-bedeutung.html> (Zugriff: 8.11.2019).

Bundesamt für Umwelt BAFU (2020a): Landschaftskonzept Schweiz (LKS). <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/landschaft/fachinformationen/landschaftsqualitaet-erhalten-und-entwickeln/nachhaltige-nutzung-der-landschaft/koherenten-landschaftspolitik/landschaftskonzept-schweiz--lks-.html> (Zugriff: 31.1.2020).

Bundesamt für Umwelt BAFU (2020b): Landschaftskonzept Schweiz. Landschaft und Natur in den Politikbereichen des Bundes. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Info Nr. 2011, 52 S.

Bundesblatt (1951): Bundesgesetz über die Förderung der Landwirtschaft und die Erhaltung des Bauernstandes (Landwirtschaftsgesetz). Bern. 103. Jahrgang, Nr. 41, Band 3, 129 S.

Bündi S. (2016): Landschaft bewahren: Natur- und Heimatschutz. In: Mathieu J., Backhaus N., Hürlimann K., Bürgi M. (Hrsg.) (2016): Geschichte der Landschaft in der Schweiz. Orell Füssli, Zürich: 206-218.

BUWAL (2003): Landschaft 2020 – Leitbild. Leitbild des BUWAL für Natur und Landschaft. Bern.

Bürgi M., Hersperger A.M., Hall M., (Russel), E.W.B., Schneeberger N. (2007): Using the Past to understand the present land use and land cover. In: Kienast F., Wildi O., Ghosh S. (Eds.): A changing world. Challenges for Landscape Research. Dordrecht: 133-144.

Bürgi M., Salzmann D., Gimmi U. (2015): 264 years of change and persistence in an agrarian landscape: a case study from the Swiss lowlands. *Landscape Ecol* 30: 1321-1333.

Bürgi M. (2016): Landwirtschaft unter Druck. In: Mathieu J., Backhaus N., Hürlimann K., Bürgi M. (Hrsg.) (2016): Geschichte der Landschaft in der Schweiz. Orell Füssli, Zürich: 254-266.

Bürgi M., Bieling C., von Hackwitz K., Kizos T., Lieskovský J., García Martín M., McCarthy S., Müller M., Palang H., Plieninger T., Printsman A. (2017a): Processes and driving forces in changing cultural landscapes across Europe. *Landscape Ecol*. 32: 2097-2112.

Bürgi M., Verburg P.H., Kuemmerle T., Plieninger T. (2017b): Analyzing dynamics and values of cultural landscapes. *Landscape Ecol*. 32: 2077-2081.

- Caspani D. (2019): Historische Kulturlandschaft – Gegenstand von Raumplanung, Denkmalpflege, Natur- und Heimatschutz. Abschlussarbeit MAS Denkmalpflege und Umnutzung. Berner Fachhochschule Burgdorf.
- Dipner M., Volkart G., Gubser C., Eggenberg S., Hedinger C., Martin M., Walter T., Schmid W. (2010): Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung. Vollzugshilfe zur Trockenwiesenverordnung. Umwelt-Vollzug Nr. 1017, Bundesamt für Umwelt, Bern. 83 S.
- Eidgenössisches Statistisches Amt (1972): Arealstatistik der Schweiz 1972. Statistische Quellenwerke der Schweiz, Heft 488, Bern.
- Europarat (2000): Europäisches Landschaftsübereinkommen. Florenz.
- Ewald K.C. (1975): Der Landschaftswandel. Zur Veränderung schweizerischer Kulturlandschaften im 20. Jahrhundert. Tätigkeitsbericht der Naturforschenden Gesellschaft Baselland. Band 30 (1975-1977).
- Ewald K.C. (1979): Angewandte Landschaftsforschung. Geographica Helvetica, Nr. 3: 109-113.
- Ewald K.C. & Klaus G. (2010): Die ausgewechselte Landschaft. Vom Umgang der Schweiz mit ihrer wichtigsten natürlichen Ressource. Haupt Verlag Bern/Stuttgart/Wien. 2. Auflage.
- Fasol L. & Mathieu J. (2016): Die Expansion der Städte. In: Mathieu J., Backhaus N., Hürlimann K., Bürgi M. (Hrsg.) (2016): Geschichte der Landschaft in der Schweiz. Orell Füssli, Zürich: 143-158.
- Forum Landschaft, Alpen, Pärke FoLAP (2020): Parkforschung Schweiz. Parc Ela. [https://landscape-alps-parks.scnat.ch/de/parks/research\\_projects?id=14](https://landscape-alps-parks.scnat.ch/de/parks/research_projects?id=14) (Zugriff: 30.12.2020).
- Gemeinde Albula/Alvra (2019): Geschichte. <http://www.albula-alvra.ch/Portrait/Geschichte/default.htm> (Zugriff: 7.1.2020).
- Gemeinde Alvaschein (2010): Baugesetz Alvaschein.
- Gemeinde Surses (2016): Savognin. <https://www.surses.ch/DE/surses/ortschaften/savognin.html> (Zugriff: 7.1.2020).
- GeOs GmbH (2009): Regionales Vernetzungskonzept Vaz/Obervaz – Alvaschein. Landschaftsräume. Plan-Nr.4, Massstab 1:15'000. Amt für Natur und Umwelt.
- GeOs GmbH (2018): Vernetzungsprojekt Vaz/Obervaz-Alvaschein Projektverlängerung 2017-2024.
- Giovanoli D. (2004): Alpschermeren und Maiensässe in Graubünden. Bäuerliche Bauten, Betriebsstufen und Siedlungsstrukturen ausserhalb der Dörfer Graubündens von der frühen Neuzeit bis 1960. Haupt. 2. Auflage.
- Gredig H. (Hrsg.) (2009): Parc Ela. Ein Wegweiser zu Natur und Kultur im Albulatal und Surses. Hep Verlag, Bern, 1. Auflage.
- Hammer Th. (2001): Biosphärenreservate und regionale (Natur-)Parke – Neue Konzepte für die nachhaltige Regional- und Kulturlandschaftsentwicklung? GAIA 10, Nr. 4: 279- 285.
- Hartmann & Sauter (2008): Regionaler Richtplan Mittelbünden. Anpassung Konzept «Landschaftsschutzgebiete» 2008.
- Heule A. (2008): Ansichten und Einsichten aus Bergün. Masterarbeit. Geographisches Institut der Universität Zürich. Zürich.

- Hitz F. (2018): Graubünden. Historisches Lexikon der Schweiz (HLS).
- Howard P., Thompson I., Waterton E., Atha M. (2019): The Routledge Companion to Landscape Studies. Taylor & Francis Group, 2. Edition.
- Höbinger T. & Kreiner D. (2017): Fallbeispiele zum Landschaftswandel der letzten 150 Jahre im Nationalpark Gesäuse (Ennstaler Alpen, Steiermark, Österreich). Acta ZooBot Austria 154: 89-105.
- Hürlimann K. (2016): Agrarintensivierung – aus Wald wird Feld und Wiese. In: Mathieu J., Backhaus N., Hürlimann K., Bürgi M. (Hrsg.) (2016): Geschichte der Landschaft in der Schweiz. Orell Füssli, Zürich: 78-90.
- Johann E. (2013): 160 Jahre österreichisches Forstgesetz. <https://www.proholz.at/zuschnitt/51/160-jahre-oesterreichisches-forstgesetz>. In: proHolz Austria (2013): Zuschnitt 51. Zeitschrift über Holz als Werkstoff und Werken in Holz. Nr. 51: 12-13.
- Keller R., Clivaz M., Reynard E., Backhaus N. (2019): Increasing Landscape Appreciation through the Landscape Service Approach. A Case Study from Switzerland. Sustainability 11, 5826.
- Knab L. (2006): Maiensässe in Graubünden. Ein Element des kulturellen Erbes zwischen Erhaltung und Weiterentwicklung. Eine qualitative Fallstudie in Alvaneu und Fanas. Diplomarbeit. Geographisches Institut der Universität Zürich. Zürich.
- Konold (Hrsg.)(1996): Naturlandschaft - Kulturlandschaft. Die Veränderung der Landschaften nach der Nutzbarmachung durch den Menschen. Landsberg, ecomed.
- Kremer B.P. (2015): Kulturlandschaften lesen. Vielfältige Lebensräume erkennen und verstehen. Haupt Verlag, Bern. 1. Auflage.
- Kreuzer A. (2020): Landschafts- und Landnutzungswandel in Tänikon – eine retrospektive Analyse. Masterarbeit. Institut für Sozialwissenschaften des Agrarbereichs. Fachgebiet Gesellschaftliche Transformation und Landwirtschaft. Universität Hohenheim.
- Kupper P. (2016): Die Parkbewegung. In: Mathieu J., Backhaus N., Hürlimann K., Bürgi M. (Hrsg.) (2016): Geschichte der Landschaft in der Schweiz. Orell Füssli, Zürich: 295-308.
- Leuzinger U. (2016): Ausdehnung der Wälder. In: Mathieu J., Backhaus N., Hürlimann K., Bürgi M. (Hrsg.) (2016): Geschichte der Landschaft in der Schweiz. Orell Füssli, Zürich: 45-57.
- Liechti K. & Grossenbacher F. (2017): Landschaftsqualität in der Welterbe-Region – Beispiele aus dem Wallis. Einblicke – Ausblicke. UNESCO-Welterbe Swiss Alps Jungfrau-Aletsch.
- Maissen C. (2012): Hochhaus und Traktor: Siedlungsentwicklung in Graubünden in den 1960er und 1970er Jahren. Dissertation. Universität Zürich.
- Meier C. & Bucher A. (2010): die zukünftige Landschaft erinnern. Eine Fallstudie zu Landschaft, Landschaftsbewusstsein und landschaftlicher Identität in Glarus Süd. Zürich, Bristol-Stiftung; Bern, Stuttgart, Haupt. 186 S.
- Meier Ch. & StremLOW M. (2015): Merkblatt «Kantonale Landschaftskonzeption und kohärente Landschaftsqualitätsziele». Erläuterungen zum Programmziel 1 im NFA-Programm Landschaft. Im Auftrag des BAFU, 2014-2015.
- Mitchell D. (2000): Cultural Geography. A critical Introduction. Blackwell, Oxford.

- Müller M. (2012): Surveying cultural landscape elements across the Alpine Space. *Eco.mont*, Vol. 4, Nr. 1: 47- 52.
- Nowotny G., Vötter C., Vötter-Dankl S. (2006): Verlustreicher Kulturlandschaftswandel in den Hohen Tauern (Österreich). *Sauteria* 14: 205-222.
- Ott R. (2015): Trockenmauer-Inventar Parc Ela, Teil Alvaschein.
- Ott R. (2016): Trockenmauer-Inventar Parc Ela, Teil Savognin.
- Parc Ela (2019a): 6 Naturparkgemeinden. <https://www.parc-ela.ch/de/parc-ela/naturparkgemeinden> (Zugriff: 7.1.2020).
- Parc Ela (2019b): Der Parc Ela in Zahlen. <https://www.parc-ela.ch/de/parc-ela/parc-ela-zahlen> (Zugriff: 7.1.2020).
- Parc Ela (2019c): Vielseitige Alpenlandschaft mit 3 wichtigen Alpenpässen. <https://www.parc-ela.ch/de/parc-ela/alpenpaesse> (Zugriff: 8.11.19).
- Parkvertrag Parc Ela (o.J.): [https://www.parc-ela.ch/sites/parc\\_ela/files/generic\\_files/1010\\_parkvertrag\\_parcela\\_mit\\_karte.pdf](https://www.parc-ela.ch/sites/parc_ela/files/generic_files/1010_parkvertrag_parcela_mit_karte.pdf) (Zugriff: 8.11.19).
- Plieninger T., Draux H., Fagerholm N., Bieling C., Bürgi M., Kizos T., Kümmerle T., Primdahl J., Verburg P.H. (2016): The driving forces of landscape change in Europe. A systematic review of the evidence. *Land Use Policy* 57: 204-214.
- Poldervaart P. (2011): «Raumplanung und Landwirtschaft müssen miteinander verknüpft werden». In: Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2011): *Landschaftswandel. Kulturlandschaften weiterentwickeln*. Forum Raumentwicklung 2. Bern: 12-16.
- Quadra gmbh (2007): Regionales Vernetzungskonzept Surses Sotgôt. Gemeinden Cunter, Savognin, Riom-Parsonz, Tinizong-Rona. Kanton Graubünden. Konzept.
- Quadra gmbh (2007b): Regionales Vernetzungsprojekt Surses Sotgôt. Karte Landschaftsräume. Massstab 1:40'000.
- Quadra gmbh (2016a): Landschaftsqualitätsprojekt Albulatal. Projektbericht. Überarbeitung 2016.
- Quadra gmbh (2016b): Landschaftsqualitätsprojekt Surses. Projektbericht. Überarbeitung 2016.
- Rageth J. & Simonett J. (2016): Savognin. *Historisches Lexikon der Schweiz HLS*.
- Richner Kalt M. (2011): Direktzahlungen sollen auch Landschaftsqualität fördern. In: Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2011): *Landschaftswandel. Kulturlandschaften weiterentwickeln*. Forum Raumentwicklung 2. Bern: 17-18.
- Rodewald R., Schwyzer Y., Liechti K. (2014): Katalog der charakteristischen Kulturlandschaften der Schweiz. Grundlage zur Ermittlung von Landschaftsentwicklungszielen. Bern.
- Sauter J., Bichsel M., Weidmann P. (2007): Grundlagen Natur + Landschaft im Naturpark Ela. Hartmann & Sauter, Atragene, Chur.
- Schegk I. (2015): Trockenmauerwerk – Renaissance einer traditionellen Bautechnik. In: Jäger W. (Hrsg.)(2015): *Mauerwerk – Kalender: Bemessung, Bauen im Bestand*. Ernst & Sohn GmbH & Co. KG.
- Schiedt H.-U. (2016): Entstehung der Verkehrslandschaft. In: Mathieu J., Backhaus N., Hürlimann K., Bürgi M. (Hrsg.) (2016): *Geschichte der Landschaft in der Schweiz*. Orell Füssli, Zürich: 159-174.

- Schluchter A. (Hrsg.)(1989): Die Agrarzonen der alten Schweiz : Referate, gehalten an der Tagung der Arbeitsgemeinschaft zur Sozialgeschichte vom 23. Januar 1988 in Basel. Basel: Schwabe.
- Schmutz M. (2015): Landschaftswandel Lenk. Masterarbeit. Departement Umweltsystemwissenschaften. ETH Zürich.
- Schneeberger N., Bürgi M., Kienast F. (2007): Rates of landscape change at the northern fringe of the Swiss Alps: Historical and recent tendencies. *Landscape and Urban Planning* 80: 127-136.
- Selman P. (2012): *Sustainable Landscape Planning: The Reconnection Agenda*. Taylor & Francis Group.
- Simensen T., Halvorsen R., Erikstad L. (2018): Methods for landscape characterisation and mapping: A systematic review. *Land Use Policy* 75: 557-569.
- Simonett J. (1988): *Savognin: Geschichte, Wirtschaft, Gemeinschaft*. Gemeinde Savognin.
- Stalder A., Camenzind R. (2011): Was bedeutet Kulturlandschaft? In: Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2011): *Landschaftswandel. Kulturlandschaften weiterentwickeln*. Forum Raumentwicklung 2. Bern: 5-7.
- Stauffer & Studach AG (2015): *Baugesetz Gemeinde Savognin*. Chur.
- Stauffer & Studach Raumentwicklung (2019): *Kommunales räumliches Leitbild. Entwurf für die Mitwirkung*. Gemeinde Albula.
- Stauffer & Studach Raumentwicklung (2020): *Kommunales räumliches Leitbild Surses. Vom Gemeindevorstand beschlossen am 21. April 2020*. Gemeinde Surses.
- Steiger U. (2016): *Den Landschaftswandel gestalten. Überblick über landschaftspolitische Instrumente*. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 1611.
- Stöcklin J., Bosshard A., Klaus G., Rudmann-Maurer K., Fischer M. (2007): *Landnutzung und biologische Vielfalt in den Alpen - Fakten, Perspektiven, Empfehlungen*. Synthesebericht NFP 48, Thematische Synthese zum Forschungsschwerpunkt II "Land- und Forstwirtschaft im alpinen Lebensraum". Zürich, vdf Hochschulverlag.
- Stremlow M., Iselin G., Kienast F., Kläy P., Maibach M. (2003): *Landschaft 2020 – Analysen und Trends. Grundlagen zum Leitbild des BUWAL für Natur und Landschaft*. Schriftenreihe Umwelt Nr. 352, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 152 S.
- Tanner S. (1896): *Der Höhenkurort Savognin im Oberhalbstein, Kanton Graubünden (Schweiz): 1213 Meter ü. M. Savognin*: Verlag des Hotel Pianta.
- Tanner K.M., Bürgi M., Coch T. (Hrsg.) (2006): *Landschaftsqualitäten*. Bern/ Stuttgart/ Wien, Haupt. 320 S.
- Tappeiner U., Tasser E., Leitinger G., Tappeiner G. (2006): *Landnutzung in den Alpen: historische Entwicklung und zukünftige Szenarien*. *Alpine space – man & environment*, vol. 1: Die Alpen im Jahr 2020. Innsbruck.
- Termorshuizen J.W., Opdam P. (2009): *Landscape services as a bridge between landscape ecology and sustainable development*. *Landscape Ecol* 24: 1037-1052.
- Thöni G. P. (2016): *Alvaschein. Historisches Lexikon der Schweiz* HLS.

UNESCO (2005): Richtlinien für die Durchführung des Übereinkommens zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt. UNESCO World Heritage Center, Paris.

Verein Parc Ela (2012): Managementplan für den Betrieb des Parc Ela 2012-2021. Charta Regionaler Naturpark Parc Ela, Teil B. Version 1.3. Tiefencastel.

Vos W. & Meekes H. (1999): Trends in European cultural landscape development: perspectives for a sustainable future. *Landscape and Urban Planning* 46: 3-14.

Weissen A. (2009): The Park Creation Boom in Switzerland. *Eco.mont*, Vol. 1, Nr. 2: 67-68.

Windler R. (2016): Das erste Jahrtausend. In: Mathieu J., Backhaus N., Hürlimann K., Bürgi M. (Hrsg.) (2016): *Geschichte der Landschaft in der Schweiz*. Orell Füssli, Zürich: 58-72.

Wyss E. (2017): Wege und Abwege zwischen Schyn und Viamala. Vom Leben an der Landstrasse. Chur.

Zuber R. (2010): Naturführer Surselva. Wälder. Forstgeschichte.  
<https://www.regiun.ch/index.php?id=32> (Zugriff: 15.9.2020).

### **Meliorationen**

Grünenfelder (1942): Güterzusammenlegungsprojekt Gemeinde Savognin. Alter Zustand. Situationsplan 1:5000.

Grünenfelder (1946): Güterzusammenlegungsprojekt Gemeinde Savognin. Neuzuteilung. 1:5000.

Grünenfelder (1948): Güterzusammenlegung Alvaschein. Alter Zustand. Situation 1:5000.

Grünenfelder J. (1952): Güterzusammenlegung Alvaschein. Neuzuteilung.

Meliorations- und Vermessungsamt Graubünden (1952): Güterzusammenlegung Alvaschein. Schlussbericht des kant. Meliorations- und Vermessungsamtes zur Durchführung des Güterzusammenlegungsunternehmens Alvaschein. Chur.

Grünenfelder (1959): Güterzusammenlegung Savognin. Maiensässe und Bergwiesen. Zuteilungsentwurf 3 1:5000.

Grünenfelder J. (1964): Güterzusammenlegung Savognin II. Schlussbericht. Domat/Ems.

## **Karten**

© 2020 swisstopo (5704 000 000)

### Originalmesstischblatt der Dufourkarte

- Kartenblatt XV 1847
- Kartenblatt XIV 1857
- Kartenblatt XV 1848
- Kartenblatt XX 1854

### Topographischer Atlas der Schweiz (Siegfriedkarte)

- Kartenblatt 422 (Lenz): 1886, 1938
- Kartenblatt 410 (Thusis): 1875, 1933
- Kartenblatt 426 (Savognin): 1887, 1938
- Kartenblatt 517 (Bivio): 1877, 1933

### Landeskarte der Schweiz

- Kartenblatt 1216 (Filisur): 1963, 1973, 1985, 1991
- Kartenblatt 1215 (Thusis): 1965, 1973, 1985, 1990
- Kartenblatt 1236 (Savognin): 1962, 1973, 1985, 1991
- Kartenblatt 1256 (Bivio): 1964, 1971, 1985, 1991

## **GIS-Daten**

### Topografisches Landschaftsmodell (TLM) 2019

swissTLM3D 2019 © 2020 swisstopo (5704 000 000)

### Trockenmauer-Inventar

- Teil Alvaschein © Parc Ela
- Teil Surses © Parc Ela

### Regionaler Richtplan RRIP

© Amt für Raumentwicklung Graubünden

### Natur und Landschaftsschutzinventar

© Amt für Natur und Umwelt Graubünden

### Kantonaler Richtplan KRIP

© Amt für Raumentwicklung Graubünden

### Nutzungsplanung

- Alvaschein © Amt für Raumentwicklung Graubünden
- Savognin © Amt für Raumentwicklung Graubünden

### Amtliche Vermessung

- Albula © Amt für Landwirtschaft und Geoinformation Graubünden
- Surses © Amt für Landwirtschaft und Geoinformation Graubünden

## Direktzahlungsvollzug

- Albula © Amt für Landwirtschaft und Geoinformation Graubünden
- Surses © Amt für Landwirtschaft und Geoinformation Graubünden

## Luftbilder

### Schwarz-Weiss Orthofoto 1946

Swissimage HIST 1946 © 2020 swisstopo (5704 000 000)

### Schwarz-Weiss Orthofoto 1980

Swissimage 1985 © 2020 swisstopo (5704 000 000)

### Farborthofoto 2014

Swissimage © 2020 swisstopo (5704 000 000)

## Terrestrische Aufnahmen

### E-Pics ETH-Bibliothek Zürich (2020)

- ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv / Fotograf: Krebs, Hans / Com\_FC09-7451-008 / CC BY-SA 4.0
- ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv/Stiftung Luftbild Schweiz / Fotograf: Swissair Photo AG / LBS\_L1-910451 / CC BY-SA 4.0
- ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv/ Fotograf: Gaberell, Jean/ PK\_000443

### Staatsarchiv Graubünden

- StAGR N11.83, Alvaschein, von Süden, hinten Lain und Muldain, hinten Mitte Crap la Pala, Fotograf: Johann Christian Caspar, ca. 1930-ca. 1950
- StAGR N11.30, Alvaschein, von Westen, hinten Mitte Chavagl Grond ob Filisur, Fotograf: Johann Christian Caspar, ca. 1930-ca.1950

### Staatsarchiv Graubünden

- StAGR II 12 g Bodenstatistik 1902

## 9 Anhang

### Anhang 1: Landbedeckung

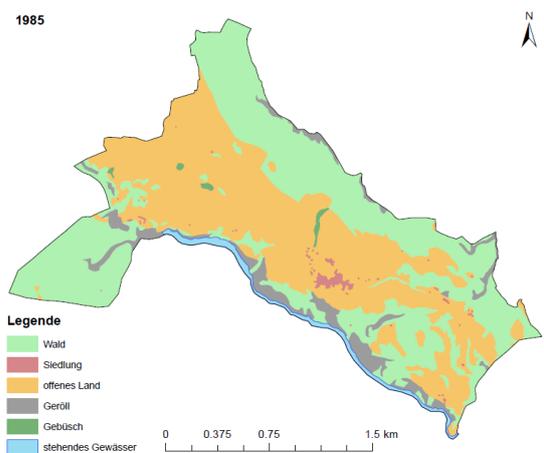
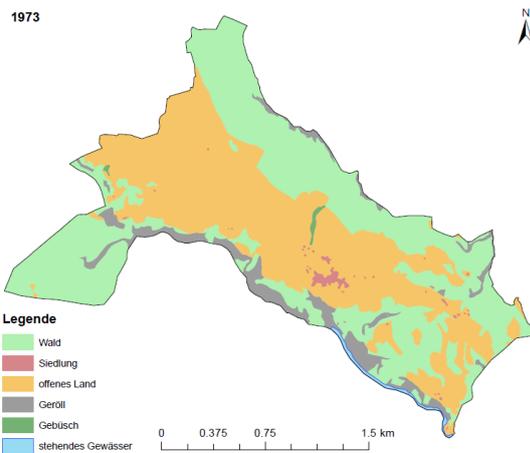
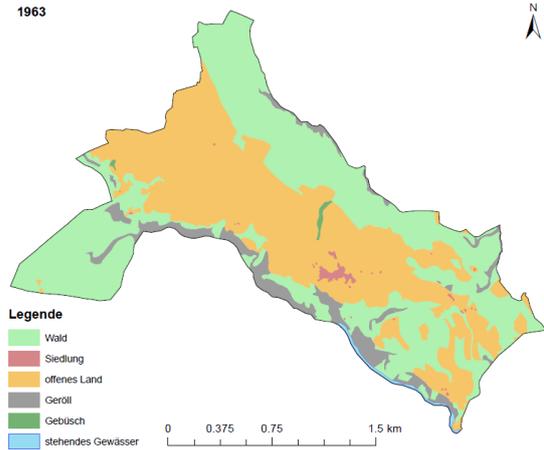
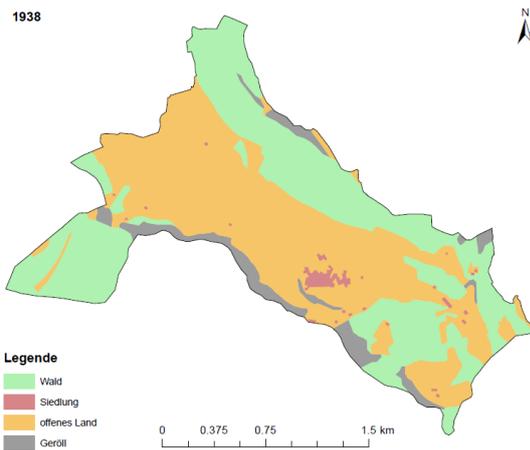
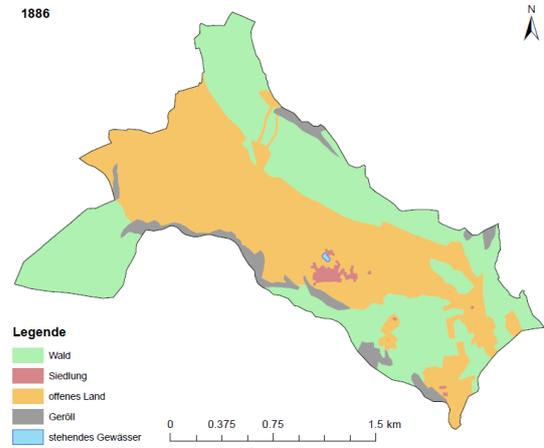
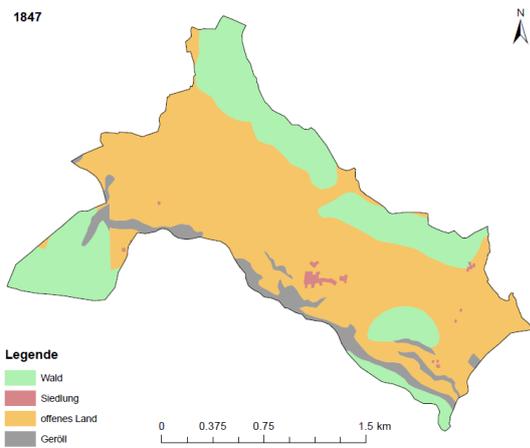
Tabelle: Landbedeckung 1902 (StAGR II 12 g Bodenstatistik 1902).

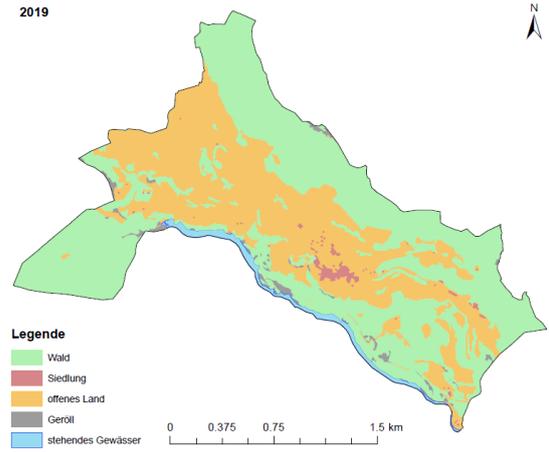
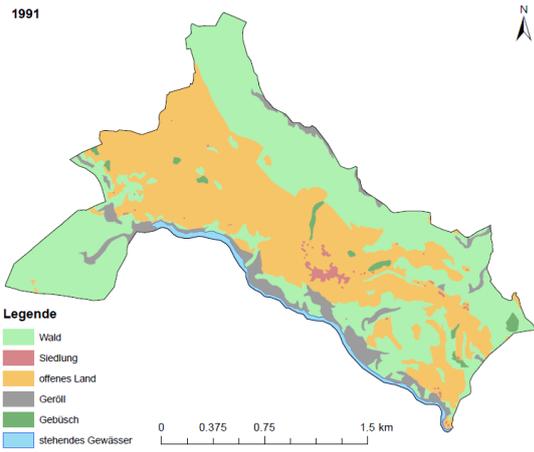
|            | Gesamtfläche | Produktives Land |       |            |             |        |            | unproduktives Land |
|------------|--------------|------------------|-------|------------|-------------|--------|------------|--------------------|
|            |              | Gärten           | Äcker | Fettwiesen | Magerwiesen | Weiden | Waldfläche |                    |
| Alvaschein | 362          | 0.47             | 10    | 60         | 95          | 17     | 129        | 51                 |
| Savognin   | 2730         | 0.65             | 25    | 290        | 475         | 1200   | 600        | 240                |

Tabelle: Landbedeckung 1972 (Eidgenössisches statistisches Amt 1972).

|            | Gesamtfläche | Wies- und Ackerland | Obst- und Rebbau | Weiden | Wald | Oed und Unland |
|------------|--------------|---------------------|------------------|--------|------|----------------|
| Alvaschein | 407          | 161                 |                  | 4      | 220  | 13             |
| Savognin   | 2225         | 392                 |                  | 571    | 774  | 461            |

## Anhang 2: Übersichtskarten der Bodenbedeckung in Alvaschein

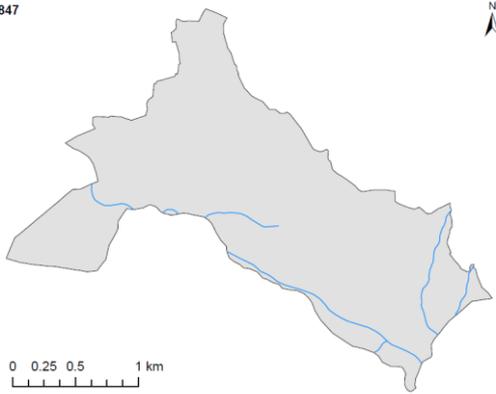




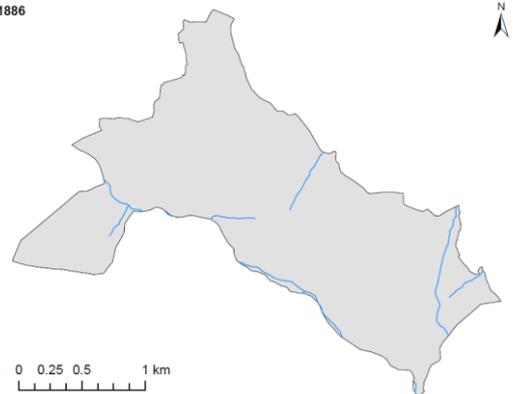
Entwicklung der Bodenbedeckung in Alvaschein zwischen 1847 und 2019 (Swisstopo 5704 000 000).

### Anhang 3: Übersichtskarten der Fließgewässer in Alvaschein

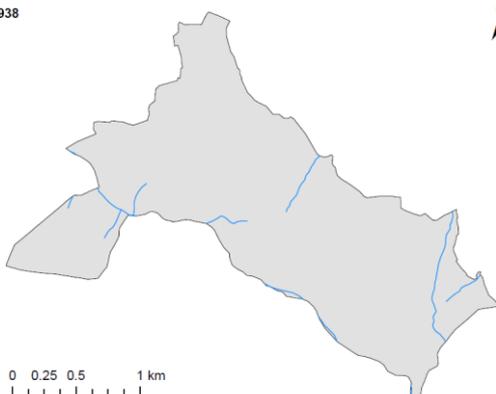
1847



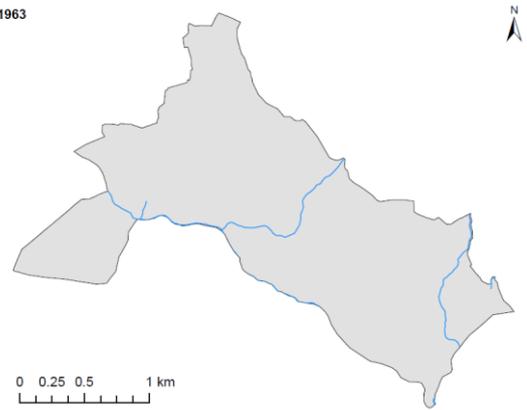
1886



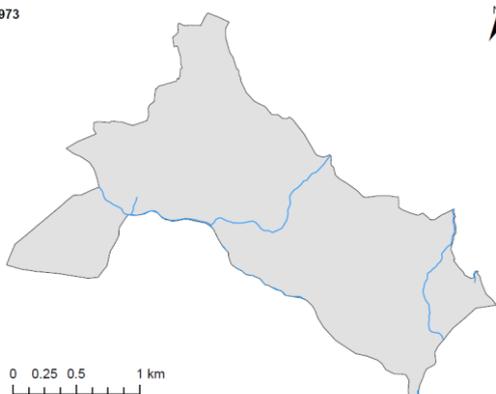
1938



1963



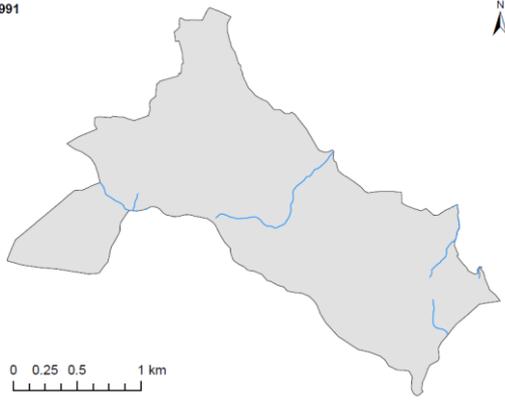
1973



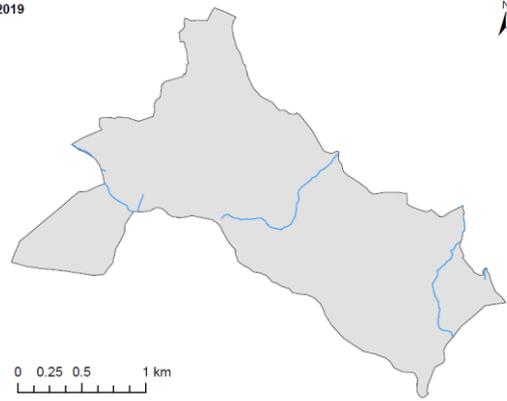
1985



1991

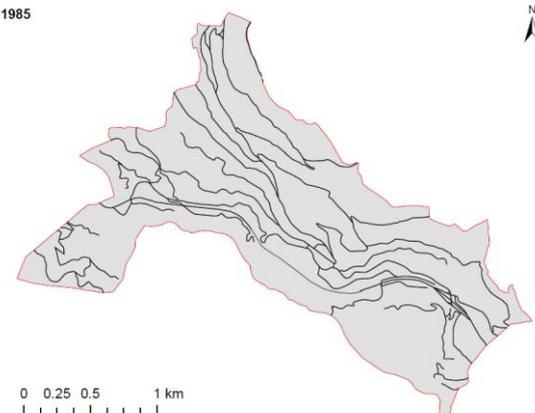
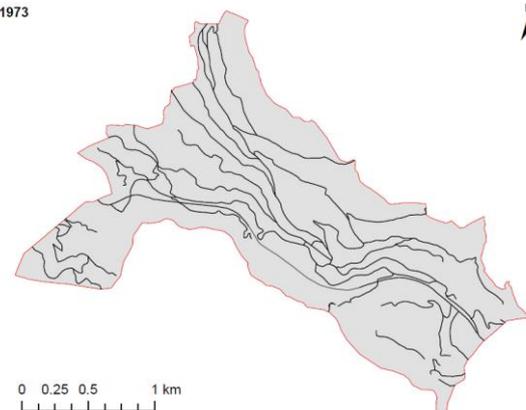
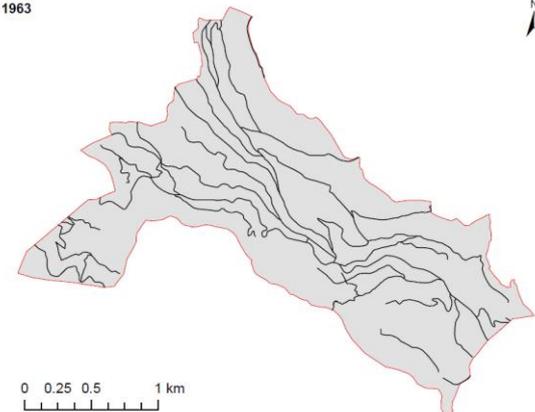
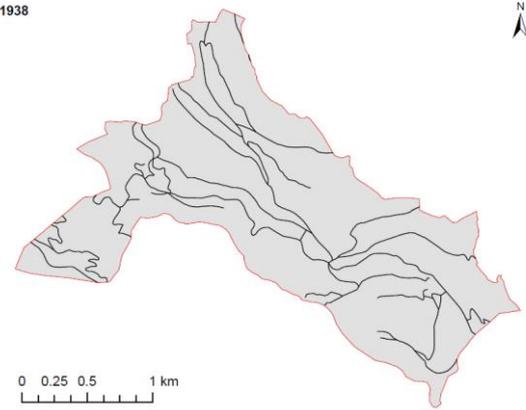
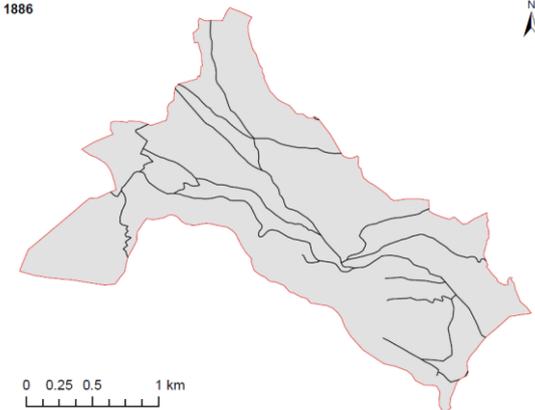
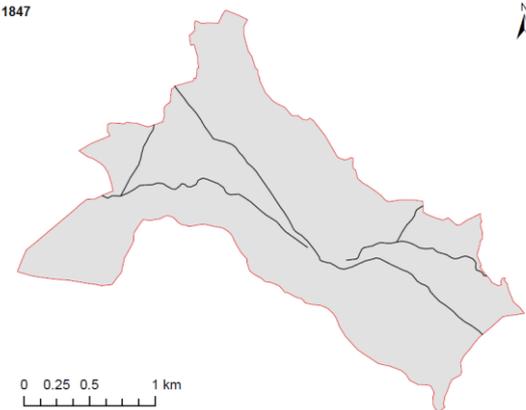


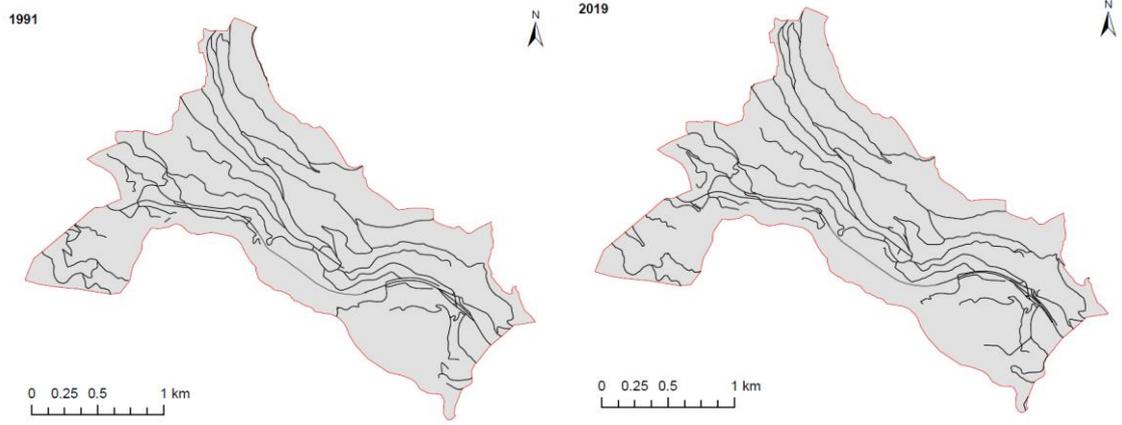
2019



Entwicklung der Fließgewässer in Alvaschein zwischen 1847 und 2019 (Swisstopo 5704 000 000).

**Anhang 4: Übersichtskarten der Verkehrswege in Alvaschein**

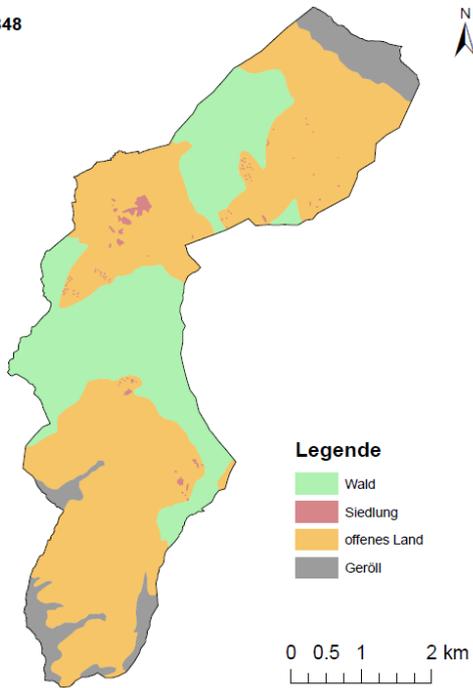




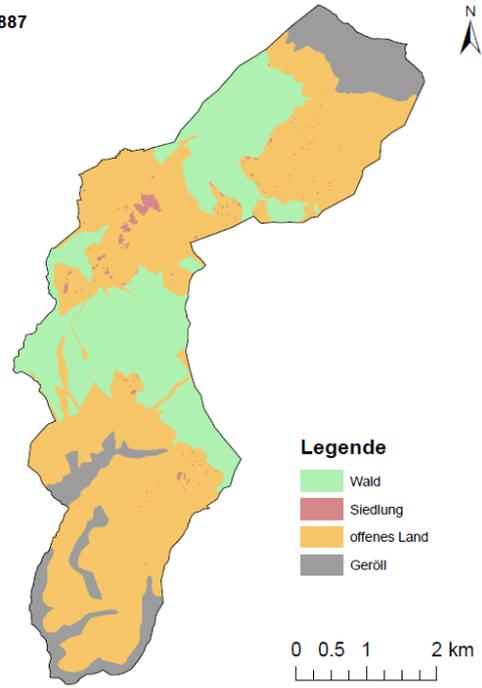
Entwicklung der Verkehrswege in Alvaschein zwischen 1847 und 2019 (Swisstopo 5704 000 000).

## Anhang 5: Übersichtskarten der Bodenbedeckung in Savognin

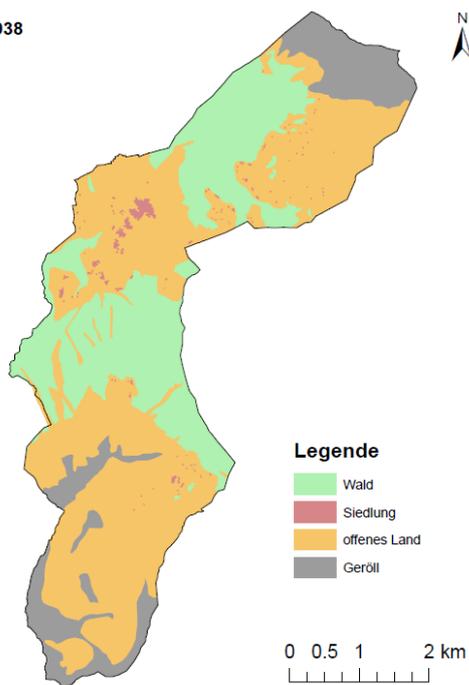
1848



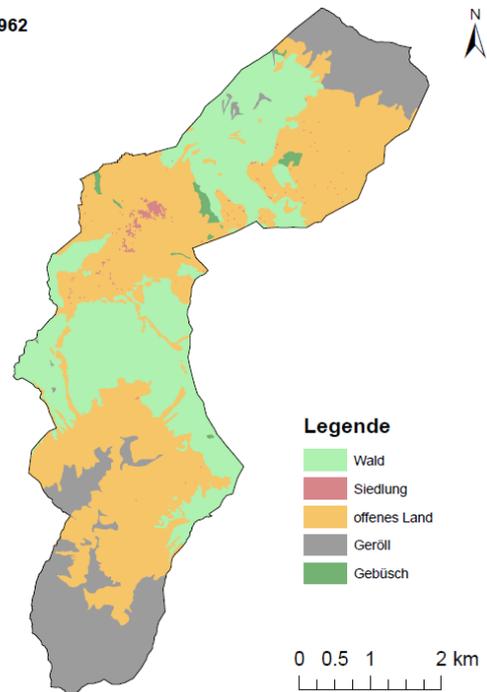
1887

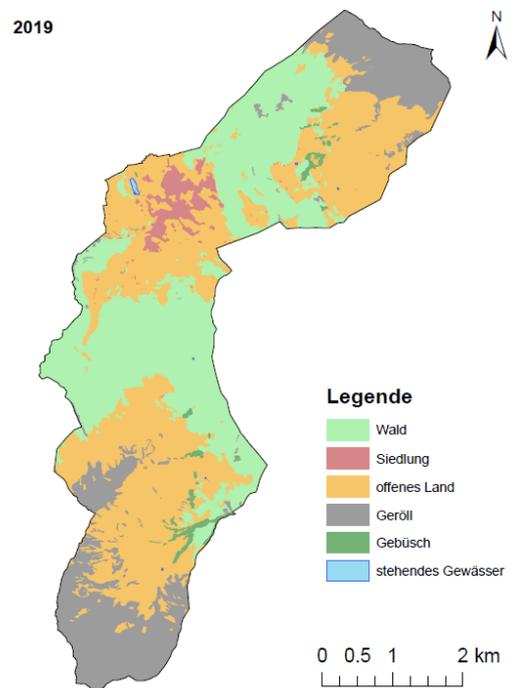
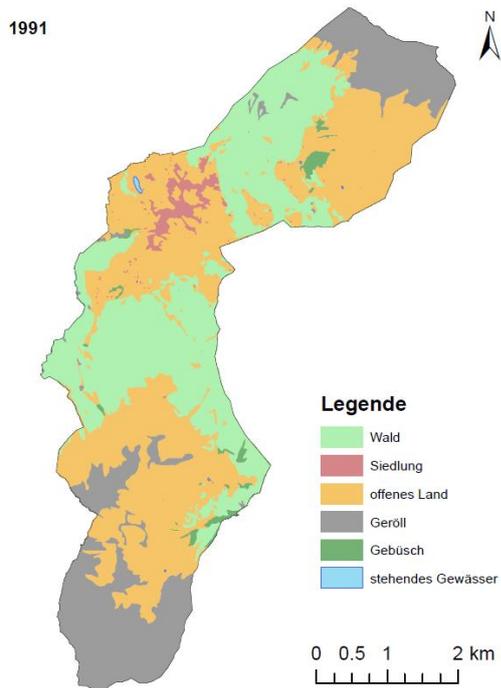
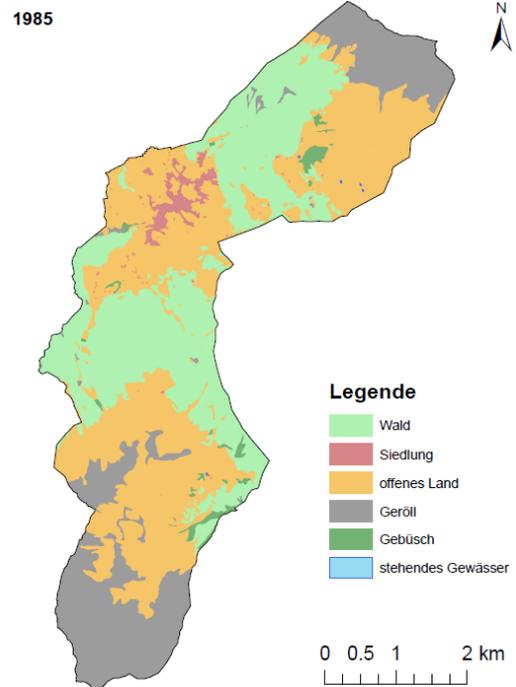
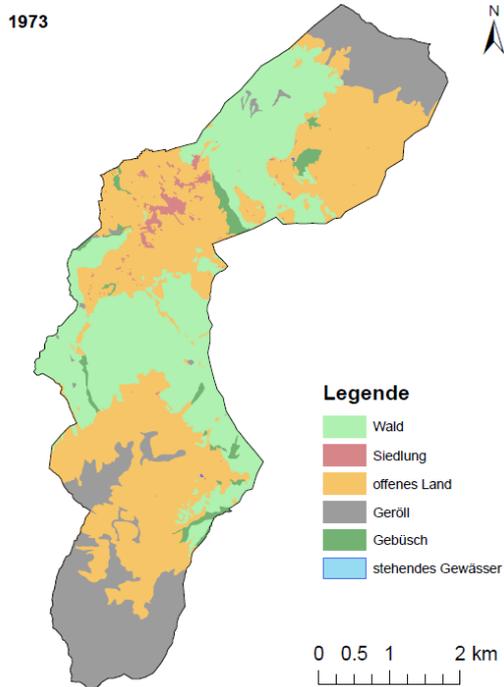


1938



1962





Entwicklung der Bodenbedeckung in Savognin zwischen 1848 und 2019 (Swisstopo 5704 000 000).

## Anhang 6: Übersichtskarten der Fließgewässer in Savognin

1848



1887



1938



1962



1973



1985



1991



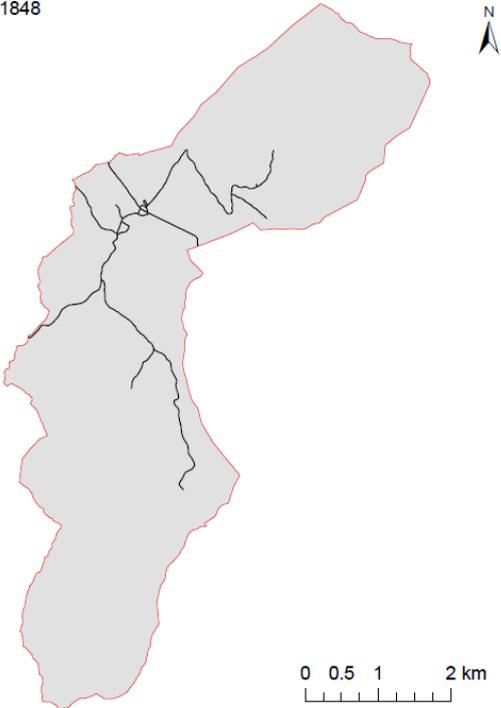
2019



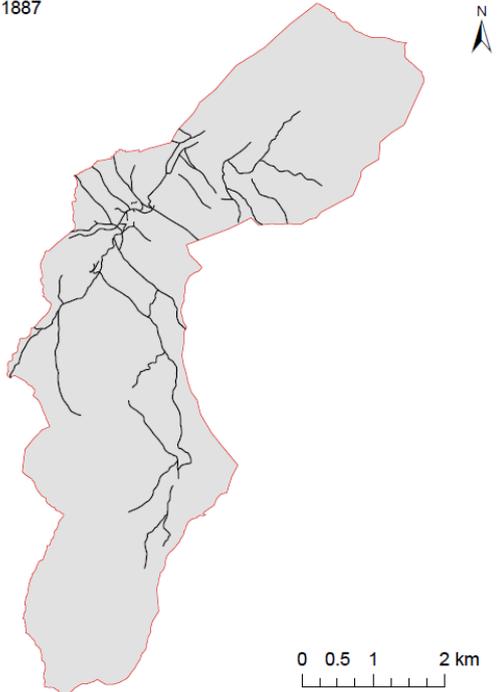
Entwicklung der Fließgewässer in Savognin zwischen 1848 und 2019 (Swisstopo 5704 000 000).

**Anhang 7: Übersichtskarten der Verkehrswege in Savognin**

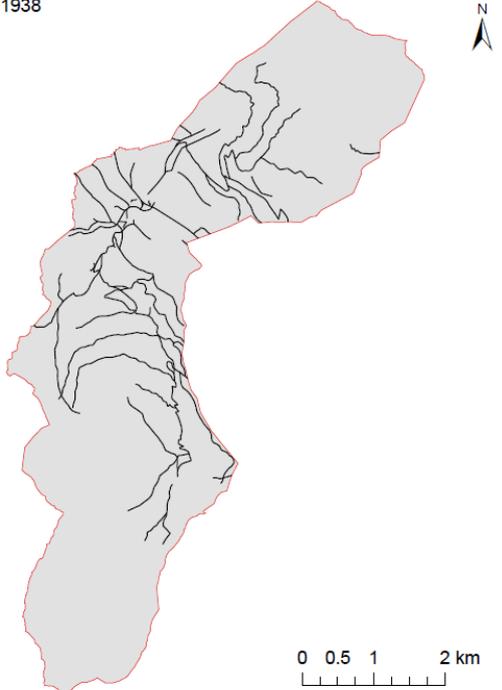
1848



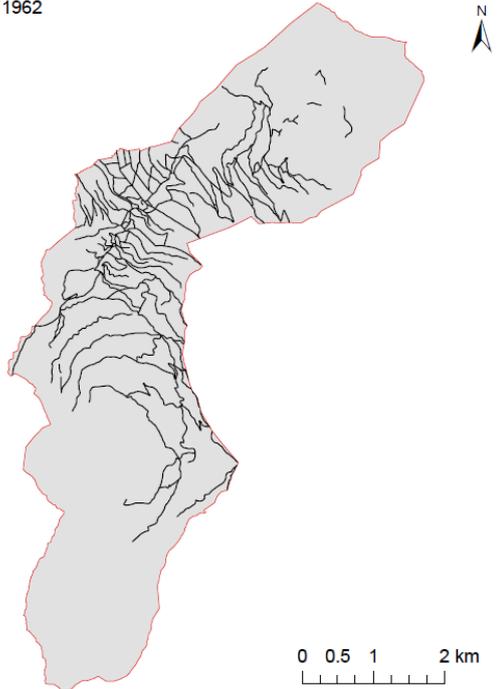
1887

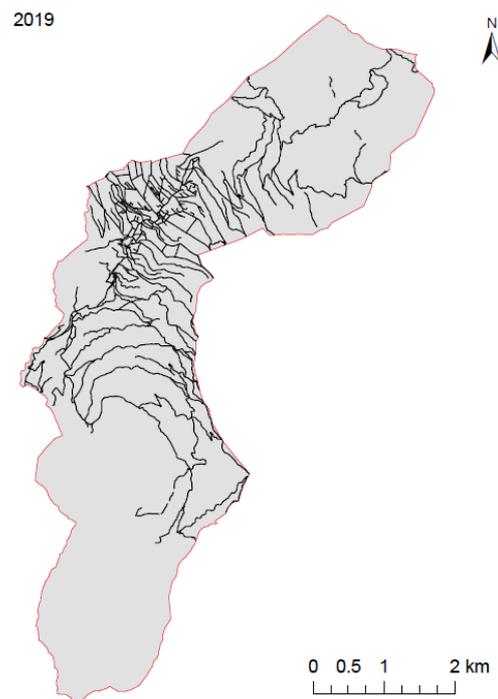
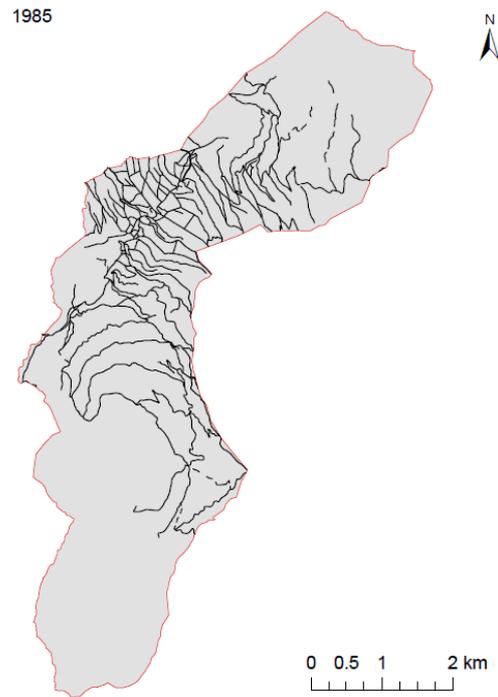
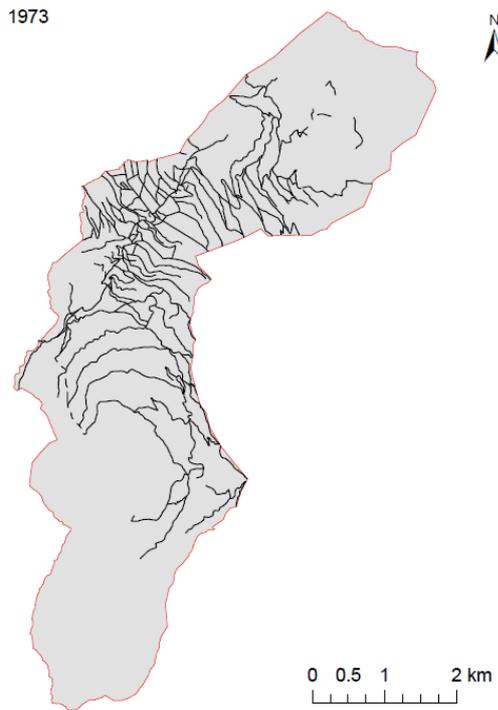


1938



1962





Entwicklung der Verkehrswege in Savognin zwischen 1848 und 2019 (Swisstopo 5704 000 000).

## Erklärung

gemäss Art. 30 RSL Phil.-nat. 18

Name/Vorname: Oehler/Jessica

Matrikelnummer: 14-111-215

Studiengang: Geographie

Bachelor

Master

Dissertation

Titel der Arbeit: Kulturlandschaft im Regionalen Naturpark "Parc Ela". Eine Untersuchung in den Gemeinden Alvaschein und Savognin.

LeiterIn der Arbeit: PD Dr. Matthias Bürgi

Ich erkläre hiermit, dass ich diese Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen benutzt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäss aus Quellen entnommen wurden, habe ich als solche gekennzeichnet. Mir ist bekannt, dass andernfalls der Senat gemäss Artikel 36 Absatz 1 Buchstabe r des Gesetzes vom 5. September 1996 über die Universität zum Entzug des auf Grund dieser Arbeit verliehenen Titels berechtigt ist.

Für die Zwecke der Begutachtung und der Überprüfung der Einhaltung der Selbständigkeitserklärung bzw. der Reglemente betreffend Plagiate erteile ich der Universität Bern das Recht, die dazu erforderlichen Personendaten zu bearbeiten und Nutzungshandlungen vorzunehmen, insbesondere die schriftliche Arbeit zu vervielfältigen und dauerhaft in einer Datenbank zu speichern sowie diese zur Überprüfung von Arbeiten Dritter zu verwenden oder hierzu zur Verfügung zu stellen.

Bern, 7.1.2021

Ort/Datum



Unterschrift