

Wiederbewaldung nach «Vivian 1990» Weiserfläche «Höfwald» Kt. SG, Pfäfers, St. Margrethenberg

Teil 1: Dokumentation 1990 - 2021

Thematik:

Räumen - Naturverjüngung

Schwitter Raphael



Fachstelle für Gebirgswaldpflege
c/o ibW Bildungszentrum Wald
Försterschule 2
CH-7304 Maienfeld
www.gebirgswald.ch

Maienfeld 2022



Fachstelle für Gebirgswaldpflege (GWP)
Centre de sylviculture de montagne (CSM)
Centro per la selvicoltura di montagna (CSM)

Bund, Kantone und Fürstentum Liechtenstein

Inhalt

1. Grundlagen	1
1.1 Übersichtskarte ca. 1: 20'000.....	1
1.2 Gefahrenpotenzial – Schutzwald – Standort.....	2
1.3 Vorgeschichte	3
2. Behandlung der Fläche – Räumung - Naturverjüngung	4
2.1 Begründung:.....	4
2.2 Massnahmen:.....	4
3. Weitere Entwicklung.....	5
3.1 Verjüngungskontrolle	5
3.2 Wiederbewaldung.....	6
3.3 Entwicklungsprognose	8
4. Bilanz.....	8
5. Chronologie.....	9

Titelbild: Zustand der Weiserfläche Im Frühjahr 2021 (Unterhalb Fürgglistrasse)

Anmerkung: zur Zeit von «Vivian» gab es noch kein Sturmschadenhandbuch und auch keine Anleitung für die Einrichtung und Beobachtung von Weiserflächen. Diese Entscheidungshilfen und Hilfsmittel wurden erst später entwickelt. Die vorliegende Dokumentation entspricht deshalb nicht immer den heute üblichen Kriterien und Anforderungen.

Die Angaben zu den Abbildungen (Abb. Xy) im Text beziehen sich jeweils auf den separaten Teil 2 der Dokumentation mit den Luftbildern und Fotos.

1. Grundlagen

1.1 Übersichtskarte ca. 1: 20'000

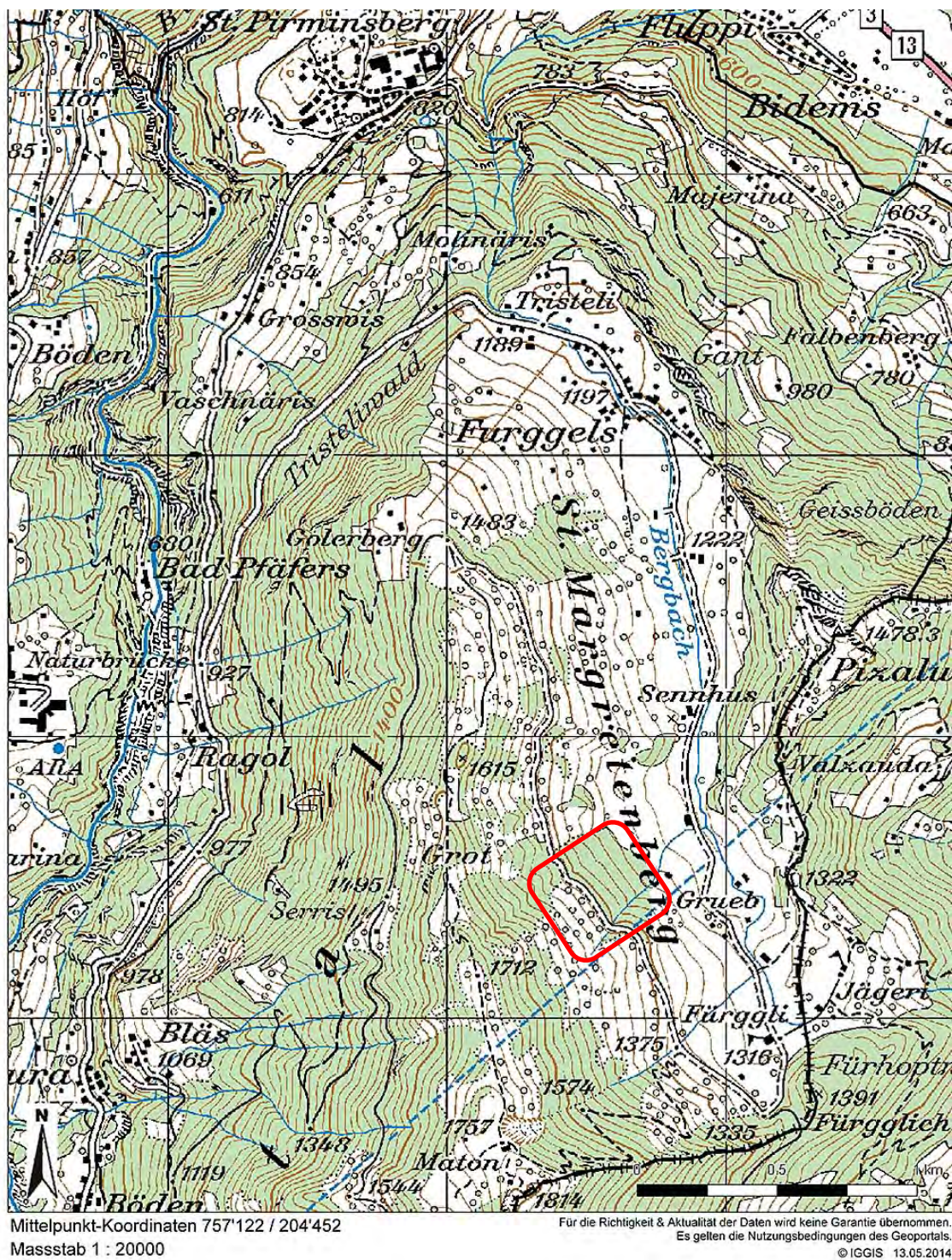


Fig. 1: Kartenausschnitt Masstab ca. 1: 20'000. Die beobachtete Fläche ist rot umrandet.

1.2 Gefahrenpotenzial – Schutzwald – Standort

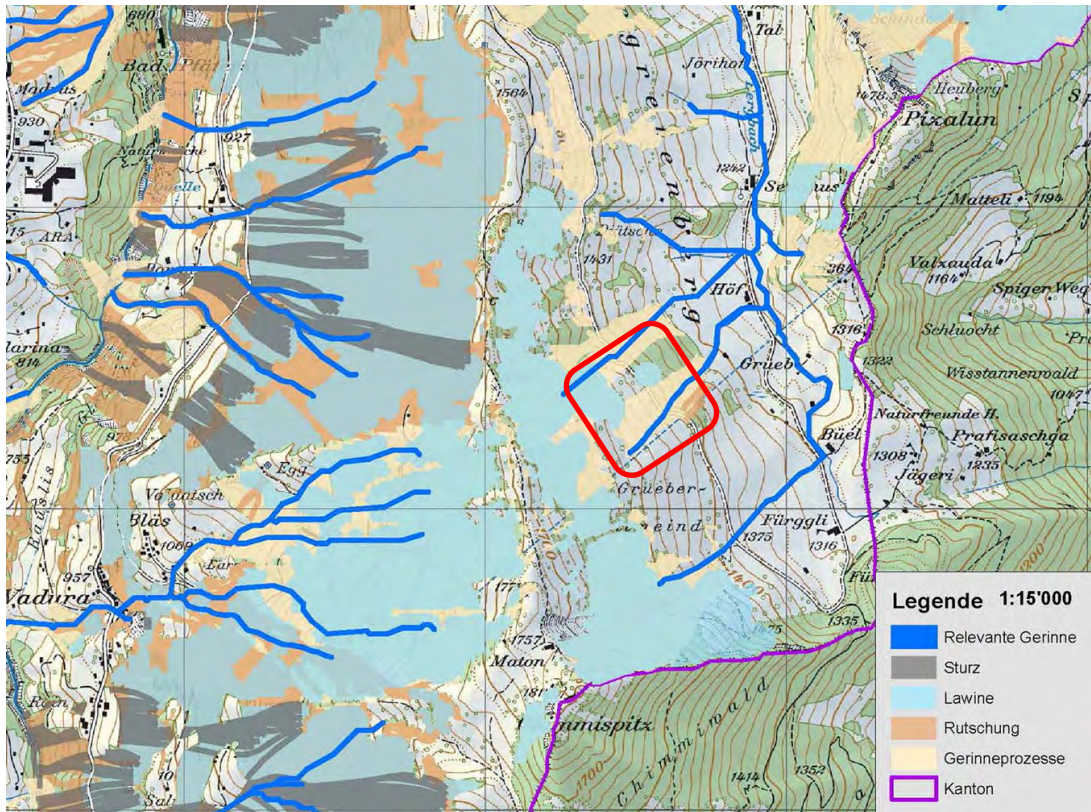


Fig. 2: Gefahrenhinweiskarte Silvaproduct.

Gefahrenpotenzial: Lawinen und Gerinne / Schadenpotenzial: Kulturland mit Liegenschaft Höf.

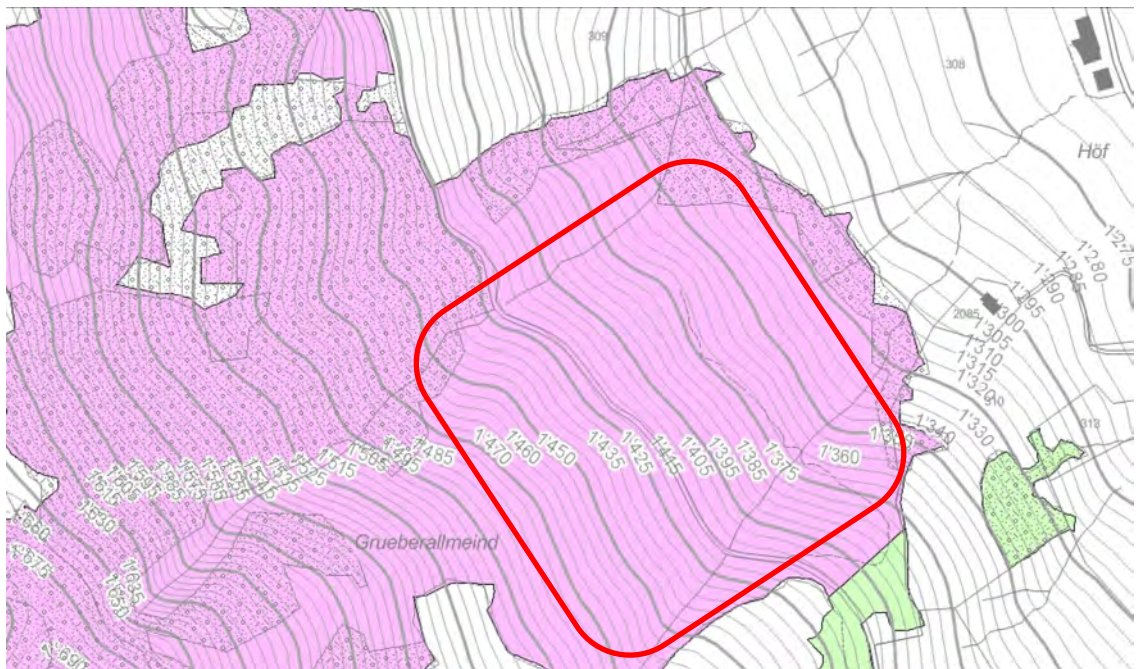


Fig.3: Schutzwaldkartierung Kt. SG, ca. 1:5000. Die beobachtete Fläche (rot umrandet) ist im Schutzwald (violett). Am nördlichen Rand tangiert der «Höfläuzug» die Fläche.

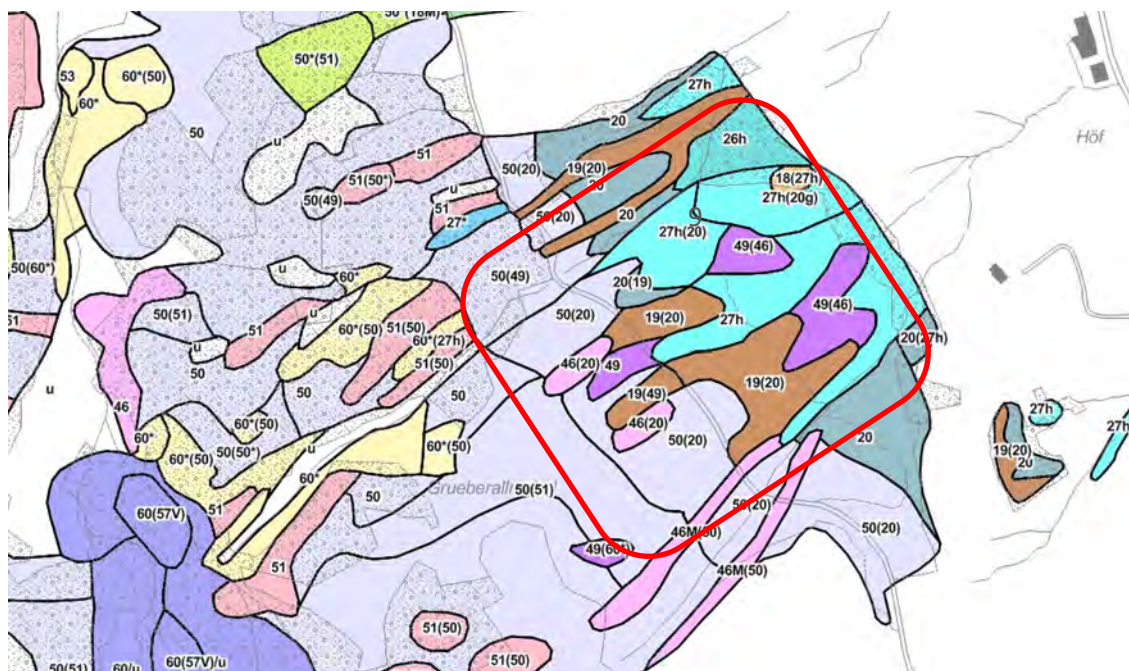


Fig. 4: Ausschnitt aus der Standortkartierung Kt. SG (violett), ca. 1:5000. Die Fläche liegt im Übergang von der obermontanen zur hochmontanen Stufe. Hochstauden reiche Standorte dominieren.

1.3 Vorgeschichte

Das älteste verfügbare Luftbild aus dem Jahr 1973 (Abb. 1 und 2) zeigt einen relativ stark differenzierten Bestand, der zahlreiche kleinere Lücken aufweist. In den Jahren vor 1985 (Abb.3) wurde die Waldstrasse weiter gebaut und mit dieser Erschliessung wurden im Höfwald auch Holznutzungen gemacht, die nicht genau datiert sind. Das Luftbild von 1985 (Abb. 3) zeigt denn auch den deutlich aufgelockerten Bestand. Der damalige Tannenanteil wurde auf ca. 30 bis 40 % geschätzt, wobei dieser Anteil oberhalb der Fürgglistrasse zugunsten der Fichte laufend abnahm. In den Randbereichen und vor allem am unteren Rand der Fläche waren bereits Laubbäume vorhanden, vor allem Bergahorn. Diese Vorgeschichte lässt sich auf dem Gegenhangfoto von 1990 auch an der Restbestockung erkennen (Abb. 11).

Unter diesen Bedingungen hat sich bereits vor dem Sturm sehr viel Verjüngung («Vorverjüngung») einstellen können, wobei vor allem die Weisstanne eine hohe Präsenz an Sämlingen / Anwuchs aufwies (Abb. 23).

Der Sturm verursachte einen Totalschaden (DG < 20%). Trotzdem überlebten div. Einzelbäume (Ta, Bah) und Vogelbeerwäldchen, welche für die weitere Entwicklung von Bedeutung waren. Die Fotos von 1991 mit den Vogelbeer-Dickungen (Abb. 20 und 21) wurden in den grösseren Öffnungen unterhalb der Fürgglistrasse aufgenommen.

2. Behandlung der Fläche – Räumung - Naturverjüngung

2.1 Begründung:

Die Nutzung des Holzes entlang der neuen Waldstrasse war damals selbstverständlich. Die Option „Holz liegen lassen“ wurde gar nicht diskutiert. Das Anrissgebiet für Lawinen liegt oberhalb der Schadenfläche, und das Risiko für Rutschungen und Gerinneprozesse sprach eher für die Räumung der Fläche.

Anlässlich von Kursen der Försterschule Maienfeld wurde die Frage, ob Pflanzungen auf der Fläche noch erforderlich seien, mit zahlreichen Praktikern diskutiert. Angesichts der guten Ausgangslage für die Wiederbewaldung wurde die Frage verneint:

- Stabile Restbestockung von Fichte, Tanne und Bergahorn (Abb. 4).
- Präsenz von Tannen-Sämlingen (Abb. 23) und Gruppen von Vogelbeere (Abb. 20 u. 21).

2.2 Massnahmen:

Räumung: das Sturmholz wurde im Jahre 1990 geerntet, und die Fläche wurde mit Hilfe des Zivilschutzes geräumt (Asthaufen).

Borkenkäfer: Zwischen 1992 und 1996 sind am oberen Rand der Fläche einige Bäume vom Borkenkäfer befallen worden. Ein Teil davon wurde genutzt und einige wurden liegen gelassen (Abb. 12 und 13).

Wild und Jagd / Verjüngungskontrolle: Auf Grund der vielversprechenden Ausgangslage für die Weisstanne wurde mit den Jägern vereinbart, dass sie dieser Fläche mit einer Schwerpunktbejagung besondere Aufmerksamkeit schenken. In den Jahren 1991/92 wurden zwei Hochsitze gebaut. Im Jahre 1994 wurde in diesem Gebiet eine Indikatorfläche für die Verjüngungskontrolle (Methode D. Rüegg) eingerichtet. Die Fläche wurde als Perimeter St. Margrethenberg bezeichnet. Ein Kontrollzaun wurde ebenfalls gebaut, aber leider nicht weiterverfolgt. Im September 1995 wurden zur Erleichterung der Bejagung Schussschneisen angelegt. Diese Schneisen sollten längerfristig offen gehalten werden (Freihalteflächen) und dadurch auch der Differenzierung Bestandesstruktur dienen. In den folgenden Jahren wurden sie gemäht und zum Teil erweitert (Abb. 24 und 25).

Jungwaldpflege: Jungwuchspflege wurde keine ausgeführt. Im Jahr 1997 wurde in einzelnen Teilflächen eine Dickungs- und Stangenholzpflege ausgeführt, die nicht genauer dokumentiert ist. Im Jahre 2007 wurde oberhalb und 2008 unterhalb der Fürgglistrasse jeweils ein schwacher Pflegeeingriff ausgeführt (Förderung der Tanne gegenüber Vogelbeere, Birke und Weide). 2014 wurde nochmals ein Eingriff durchgeführt, der nicht genauer dokumentiert ist.

3. Weitere Entwicklung

3.1 Verjüngungskontrolle

1994 wurde zum ersten Mal eine Verjüngungskontrolle mit temporären Stichproben durchgeführt. 1995 wurden die Aufnahmen wiederholt, sie enthalten jedoch einen systematischen Fehler. Die temporären Stichprobenzentren wurden bei geringen Pflanzanzahlen verschoben; d.h., dass die Pflanzanzahlen pro ha überschätzt wurden. Die Aufnahmen 1995 fehlen deshalb in den folgenden Darstellungen. 1996 wurden die Stichproben verpflockt. Ab diesem Jahr wurden die Aufnahmen jährlich durch die gleichen Personen gemacht. An dieser Stelle sei den Kollegen Markus Hürlimann und Pius Schmid von der Försterschule Maienfeld für ihre Mitwirkung gedankt.

Baumart Grenzwert (%)	Alle	Buche 20	Ahorn 30	Vogelb 36	ü.Lbh.	Fichte 12	Tanne 9
1994	33	28	44	42	-	6	34
1996	15	-	33	16	42	4	15
1997	6	-	8	4	10	3	14
1998	18	10	21	20	5	2	23
1999	21	0	19	13	15	4	31
2000	11	0	14	3	10	9	14
2001	8	0	14	5	0	3	11
2002	6	5	6	4	24	0	7

Tab. 1: Stichprobenaufnahmen (Perimeter St.Margrethenberg). Die Zahlen zeigen die Verbissintensität in % (Eiberle-Nigg-Werte) für verschiedene Baumarten.

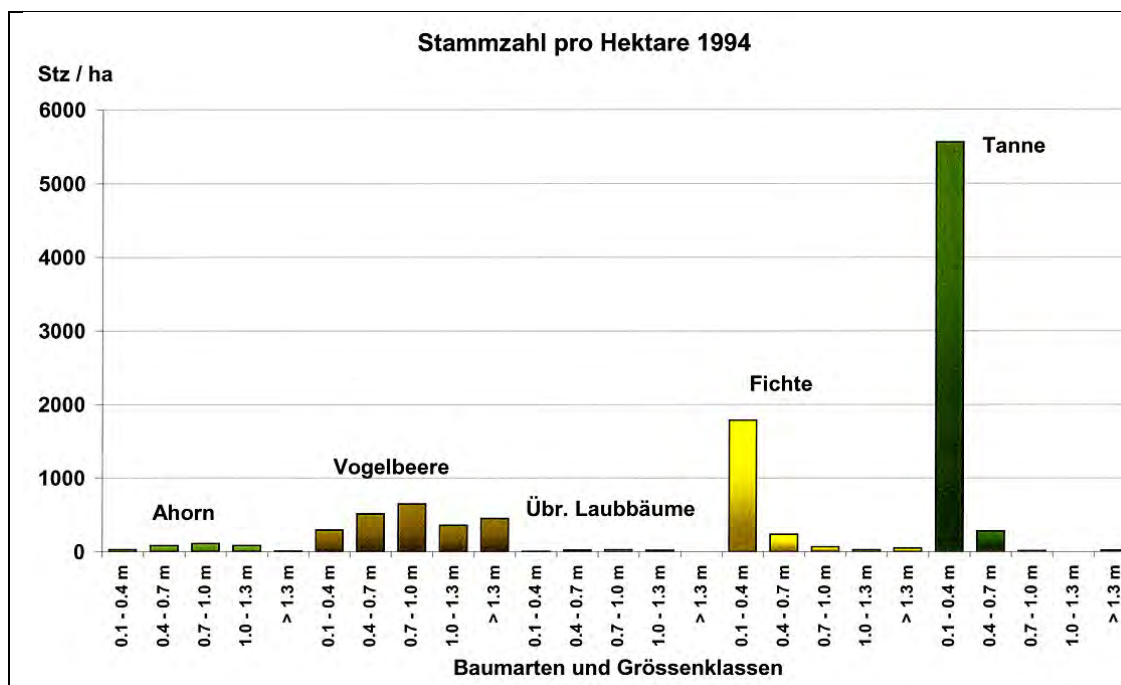


Fig. 5: Stichprobenaufnahmen (Perimeter St.Margrethenberg). Stammzahlen für mehrere Baumarten im Jahr 1994. Dargestellt sind die Stammzahlen pro ha und pro Grössenklasse (Baumhöhe).

Im Jahr 1994 (Fig. 5) gibt es schon mehrere Hundert Vogelbeeren pro ha, die höher sind als 0,7 m und die erste Dickungsgruppen bilden, die z. B. auf den Fotos von 1991 (Abb. 20 und 21) zu sehen sind. Auffallend ist auch die sehr hohe Stammzahl bei den kleinen Tannen.

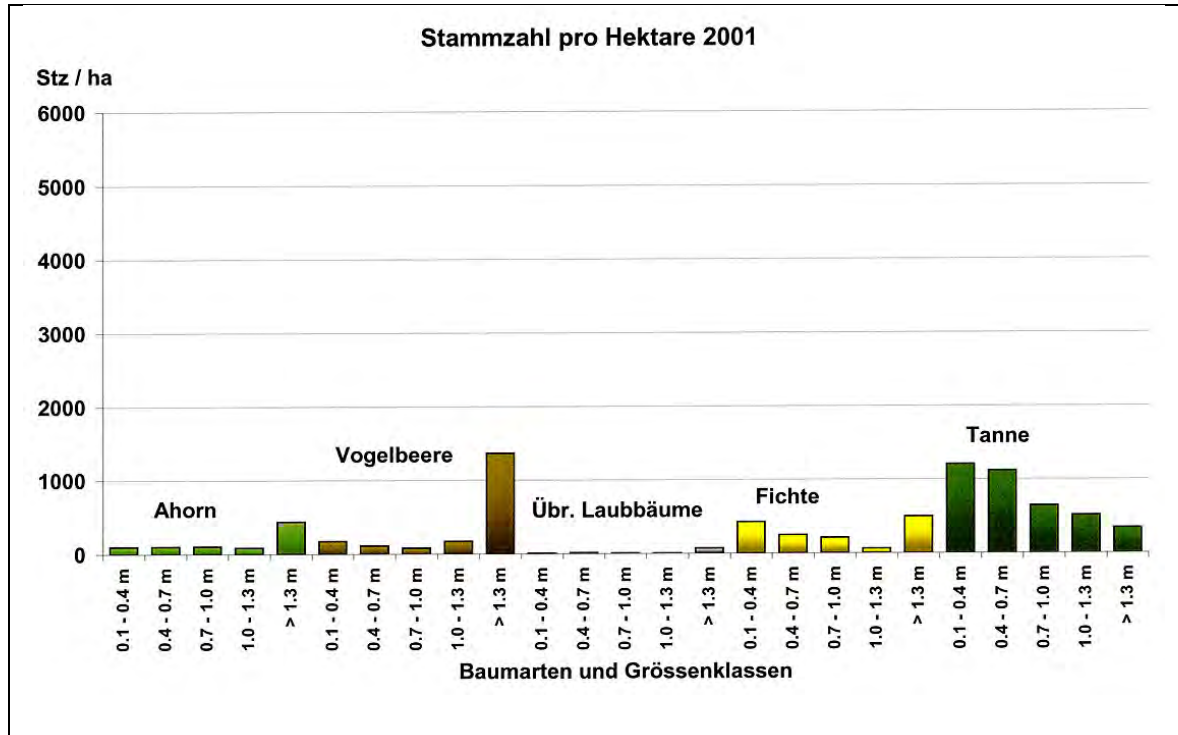


Fig. 6: Stichprobenaufnahmen (Perimeter St.Margrethenberg). Stammzahlen für mehrere Baumarten im Jahr 2001. Dargestellt sind die Stammzahlen pro ha und pro Grössenklasse (Baumhöhe).

Die Stammzahl der Tanne hat bis im Jahr 2001 insgesamt abgenommen, aber es sind viele in die höheren Grössenklassen eingewachsen (Fig. 6). Diese erfreuliche Entwicklung war damals für die ganze Region eine Ausnahmeerscheinung. Die Verbissintensität bei der Tanne lag zwar jeweils über dem Grenzwert. Aber während mehreren Jahren lag er zwischen 10 – 15 % (Tab. 1), was bei den gegebenen Verhältnissen offenbar genügte.

3.2 Wiederbewaldung

Die im Vergleich zu anderen Indikatorflächen (Bläserberg, Ragolwald) relativ günstige Entwicklung der Verbissintensitäten im Höfwald (Perimeter St. Margrethenberg) widerspiegelt sich auch im optisch wahrnehmbaren Verlauf der Wiederbewaldung. Die in den Öffnungen des Altbestandes vorhandenen Vogelbeeren sind schnell in die Dickungsstufe hineingewachsen (Abb. 20 und 21). Die bereits vorhandenen Tannen-Sämlinge haben auf den grossen Lichtgenuss schnell reagiert (Abb. 22). Auf den beiden gut vergleichbaren Gegenhangaufnahmen von 1994 (Abb. 12) 2001 (Abb. 14) sieht man einen deutlichen Entwicklungssprung. Auch auf dem Luftbild von 1997 (Abb. 5) ist bereits eine Entwicklung erkennbar.

Interessant ist auch der Vergleich mit den Luftbildern und den Gegenhangfotos vom «Chimmichopfwald». Der Zustand im Jahre 1997 bzw. 2001 ist ungefähr mit der bepflanzten Fläche vergleichbar, während die unbepflanzte Fläche deutlich zurück liegt.

Auch in den Gruppen von Vogelbeere hat sich die Tanne - ohne Eingriffe - gut entwickelt (Abb. 26 und 27).

10 Jahre nach dem Sturm ist die Verjüngung praktisch flächendeckend gesichert (Abb. 28 bis 30), wobei das für den obersten Teil im Bereich der durch den Käfer abgestorbenen Bäume noch nicht gilt (Abb. 14).

20 Jahre nach dem Sturm ist auf der Fläche ein bereits deutlich differenzierter Jungwald herangewachsen, durchsetzt von Einzelbäumen, die den Sturm überlebt haben (Abb. 16 und 28 bis 34). Im Verlaufe der vergangenen Jahre sind an den kleinen Gerinnen unterhalb der Fürgglistrasse mehrere kleine Rutschungen aufgetreten ohne Schaden anzurichten.

Anlässlich der Tagung der Schweizerischen Gebirgswaldpflegegruppe GWG im Jahre 2014 wurde festgehalten, dass die Anforderungsprofile nach Nais erreicht sind (Fig. 7 und Abb. 35 und 36).

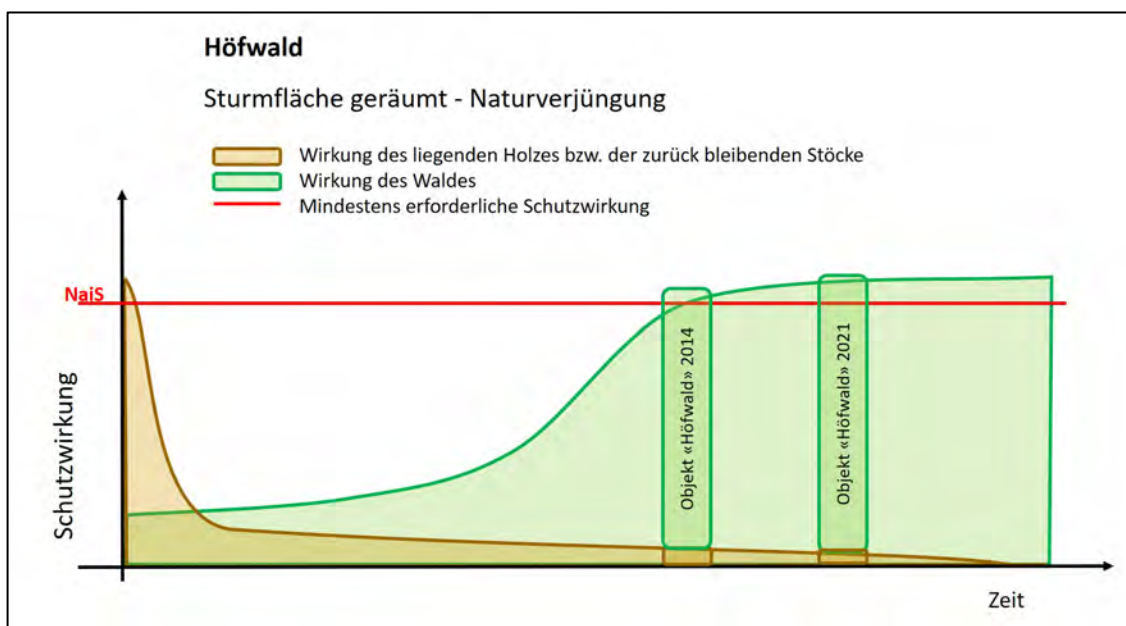


Fig. 7: Schematische Darstellung der Entwicklung der Schutzwirkung Beurteilung durch die Schweizerische Gebirgswaldpflegegruppe im Jahr 2014 und Neubeurteilung 2021.

Die Notwendigkeit und die Wirkung der ausgeführten Pflegeeingriffe (vgl. Kap.3.2) ist umstritten (z.B. GWG 2014). Für die Entwicklung der Fläche waren sie kaum relevant. Durch die Entfernung der Pionierbaumarten wurde evtl. der Nadelholzanteil etwas erhöht, das könnte für die Differenzierung aber eher nachteilig sein.

3.3 Entwicklungsprognose

Der Bestand ist heute (2021) sehr gut strukturiert. Es gibt viele innere Waldränder (natürliche Kammerung) Ohne Eingriffe dürfte diese Struktur etwas auswachsen aber kaum gänzlich verschwinden. Durch den Konkurrenzkampf in den stammzahlreichen Bestandesteilen könnten vor allem Baumarten, die im Hinblick auf den Klimawandel wichtig sind, bedrängt werden.

Durch extensive Eingriffe im Sinne der «Kammerung» könnte möglichen negativen Entwicklungen vorgebeugt werden: Erhaltung und Ergänzung der inneren Ränder, Förderung von Z-Bäumen mit Fokus auf Tanne und Bergahorn sowie die vereinzelt vorhandenen Buchen – Förderung von klimafitten Baumarten.

4. Bilanz

Die Wiederbewaldung ist auf dieser Fläche – ausschliesslich durch Naturverjüngung - überraschend schnell verlaufen: Nach 10 Jahren war die Verjüngung mehr oder weniger flächendeckend gesichert (Aufwuchs), und nach 20 – 25 Jahren war die Bestockung gemäss NaiS-Kriterien wieder schutzwirksam.

Die positive Entwicklung ist auf folgende Faktoren zurück zu führen:

- Der Altbestand war bereits stark differenziert und von den Hauptbaumarten (Ta, Fi, Bah, und Vb) waren Samenbäume vorhanden.
- Im Altbestand war denn auch Verjüngung - sogenannte «Vorverjüngung» - vorhanden. Insbesondere von der schattentoleranten Weisstanne gab es sehr viel Ansamung / Anwuchs.
- Trotz der Heftigkeit des Sturms überlebten zahlreiche strukturierende Elemente (stabile Einzelbäume, Kleinkollektive, Stangenholzgruppen, Vogelbeer-Wäldchen), vor allem unterhalb der Fürgglistrasse.
- Der Wildeinfluss lag während mind. 10 Jahren mehr oder weniger im tragbaren Bereich. Die Fläche wurde von Beginn weg intensiv bejagt, und die Jäger wurden bei ihrer Arbeit durch Hochsitze und Bejagungsschneisen unterstützt. Im Winter waren auf dieser Fläche kaum Spuren von Rehen, Hirschen oder Gämsen zu sehen.
- Rückblickend kann man auch feststellen, dass die Entwicklung in dieser Situation mit hoher Wahrscheinlichkeit auch ohne die ausgeführten Pflegeeingriffe zum heutigen Zustand geführt hätte.

Voraussetzung für die schnelle Wiederbewaldung ist ein Altbestand, mit einer Mischung und Struktur, welche die dauernde Präsenz von Verjüngung (wenigstens Sämlinge) der Hauptbaumarten in Öffnungen oder unter Schirm ermöglicht («Vorverjüngung»). Schattenbaumarten, wie die Tanne bieten, dafür die beste Gewähr. Leider ist das Objekt Höfwald wegen des hohen Wildinflusses in der ganzen Region ein Einzelfall geblieben.

5. Chronologie

Datum	Ereignisse / Massnahmen / Beobachtungen
1973-1985	Bau der Fürgglistrasse und Auflichtung des Bestandes durch Eingriffe oberhalb und unterhalb der neuen Strasse.
1990 Februar	Sturm Vivian – Totalschaden (DG < 20%), div. Verbleibende Einzelbäume (Ta, Lbb), Vogelbeerwäldchen. Viel Ansamung vorhanden
1990 Sommer	Räumung der Fläche
1991 / 92	Bau der ersten Hochsitze im ganzen Sturmgebiet
1992 - 1996	Einige Käferbäume am oberen Rand der Fläche
1993	Die vorhandenen Sämlinge reagieren sehr schnell auf den Lichtgenuss
1994	Einrichtung einer Indikatorfläche für die Verjüngungskontrolle
1995 Sept.	Anlegen von Schussschneisen für die Bejagung
1997	Schwacher Pflegeeingriff, für Entwicklung der Fläche kaum relevant
2001	Auswertung der Stichprobenaufnahmen auf der Indikatorfläche. Auch bei der Ta ist die Verbissintensität relativ tief.
2001	10 Jahre nach dem Sturm ist die Naturverjüngung grossflächig gesichert
2007 / 08	Pflegeeingriff – «Entfernung von Pionierbaumarten» - unnötig?
2011	20 Jahre nach dem Sturm deutlich differenzierter Jungwald
2014	Pflegeeingriff?
2014	Mitglieder der Schweizerischen Gebirgswaldpflegegruppe GWG kommen zum Schluss, dass die Anforderungsprofile nach NaiS erfüllt sind.
2021 10 01	Bilanz: Schwitter Raphael, Rüschi Christian, Zürcher Samuel, Der Bestand ist sehr gut strukturiert, dieser Zustand wäre wohl auch ohne die bisherigen Eingriffe erreicht worden.

Wiederbewaldung nach «Vivian 1990» Weiserfläche «Höfwald» Kt. SG, Pfäfers, St. Margrethenberg

Teil 2: Luftbilder und Fotos 1973 - 2021

Thematik:
Räumen - Naturverjüngung

Schwitter Raphael



Fachstelle für Gebirgswaldpflege
c/o ibW Bildungszentrum Wald
Försterschule 2
CH-7304 Maienfeld
www.gebirgswald.ch



Fachstelle für Gebirgswaldpflege (GWP)
Centre de sylviculture de montagne (CSM)
Centro per la selvicoltura di montagna (CSM)

Bund, Kantone und Fürstentum Liechtenstein

Maienfeld 2022

Inhalt

1. Luftbilder	1
2. Fotos Gegenhang	11
3. Fotos im Bestand	16

Titelbild: Tannenverjüngung – «Vorverjüngung» – vor dem Sturm

Quelle der Luftbilder für die Abbildungen 1 bis 10:

https://map.geo.admin.ch/?lang=de&topic=swisstopo&bgLayer=voidLayer&X=185466.05&Y=647539.98&zoom=1&layers=ch.swisstopo.swissimage-product&time=1979&layers_timestamp=1979&catalogNodes=1430

Bildnachweis Fotos: sofern nichts anderes vermerkt, Raphael Schwitter

1. Luftbilder

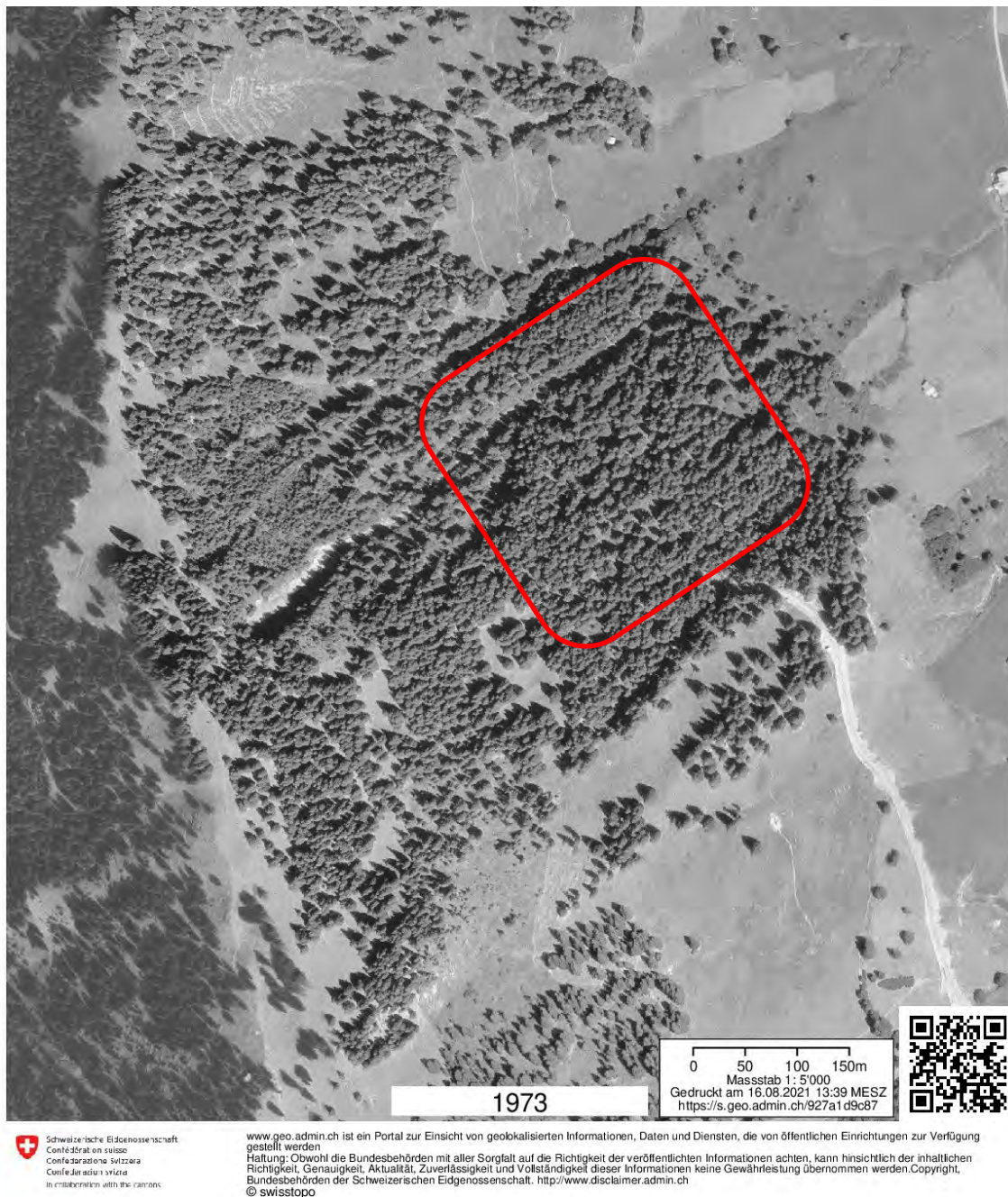


Abb. 1: Übersicht 1973 Mstb. 1: 5000. Sturmfläche rot umrandet.

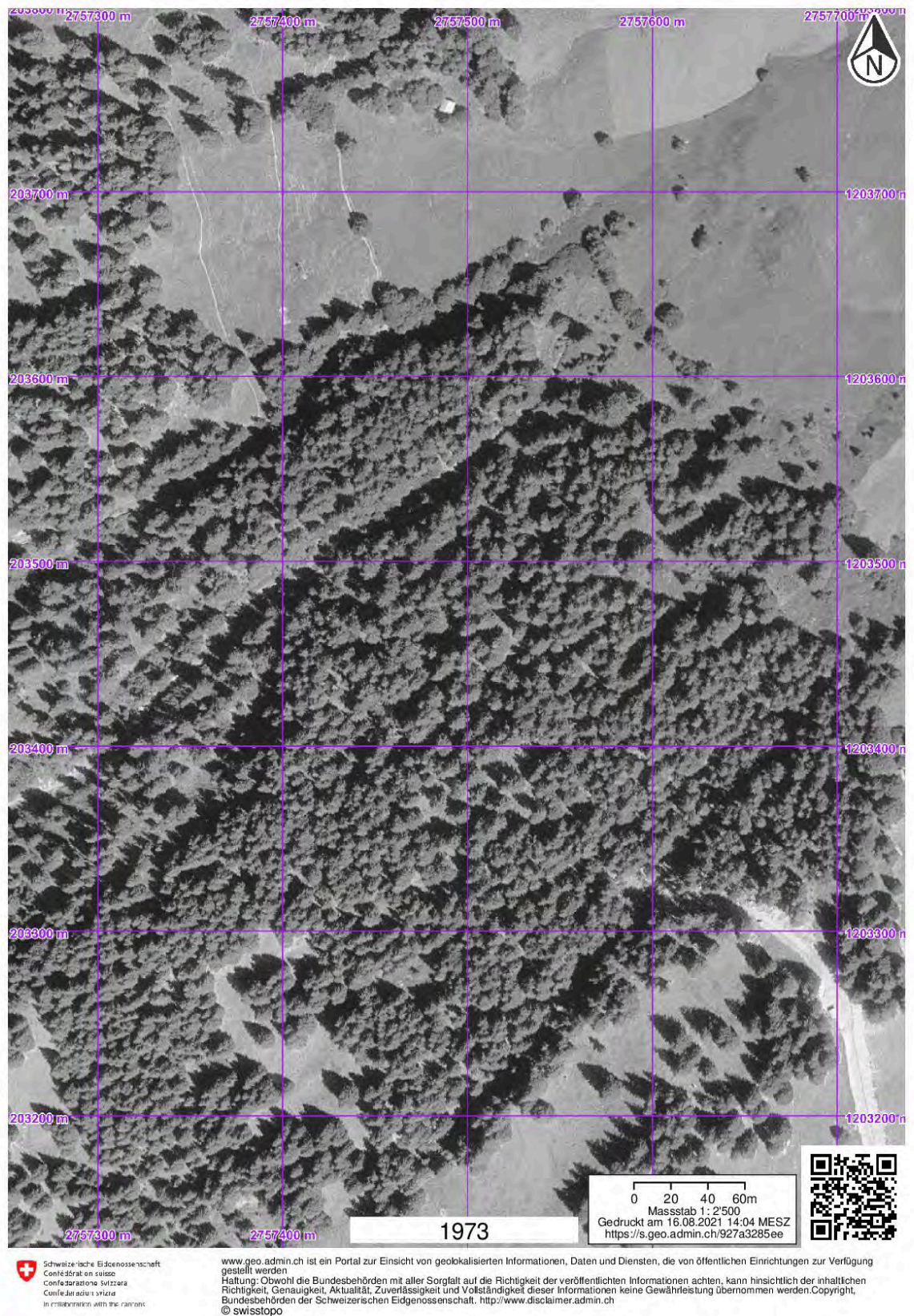


Abb. 2: Situation 1973, Mstb. 1:2500. Zustand 17 Jahre vor dem Sturm

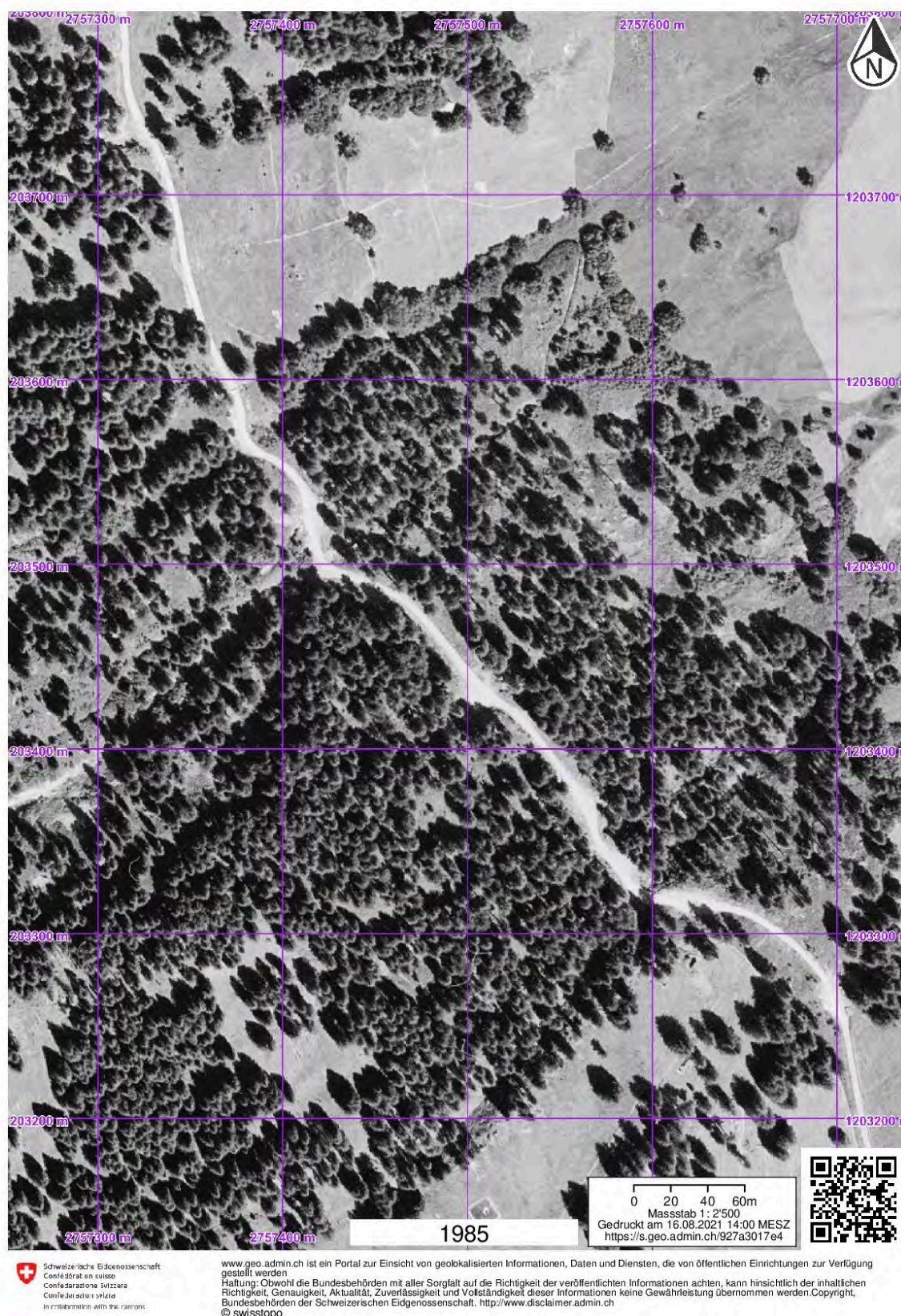


Abb. 3: Situation 1985, Mstb. 1:2500.

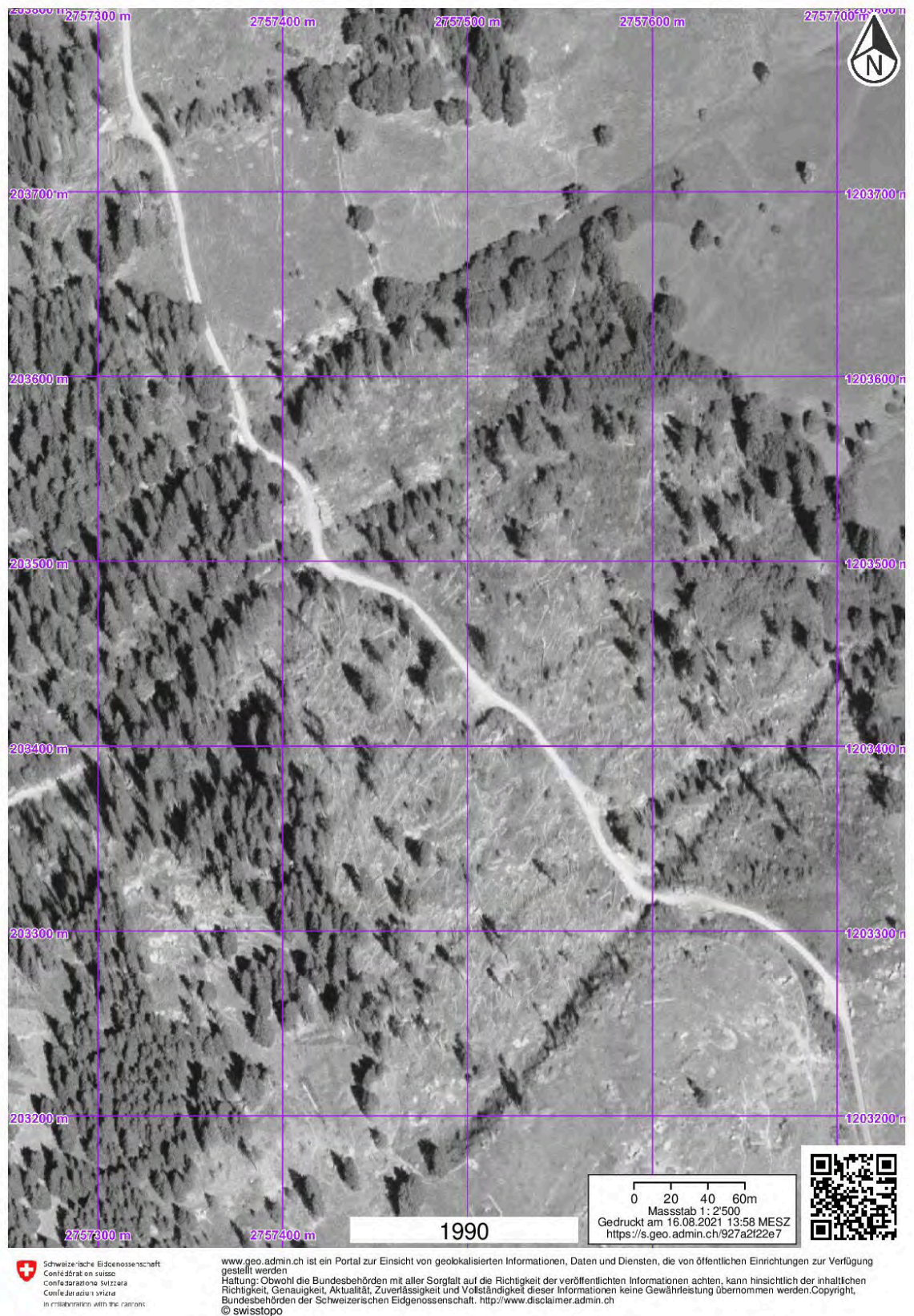


Abb. 4: Situation 1990, Mstb. 1:2500.

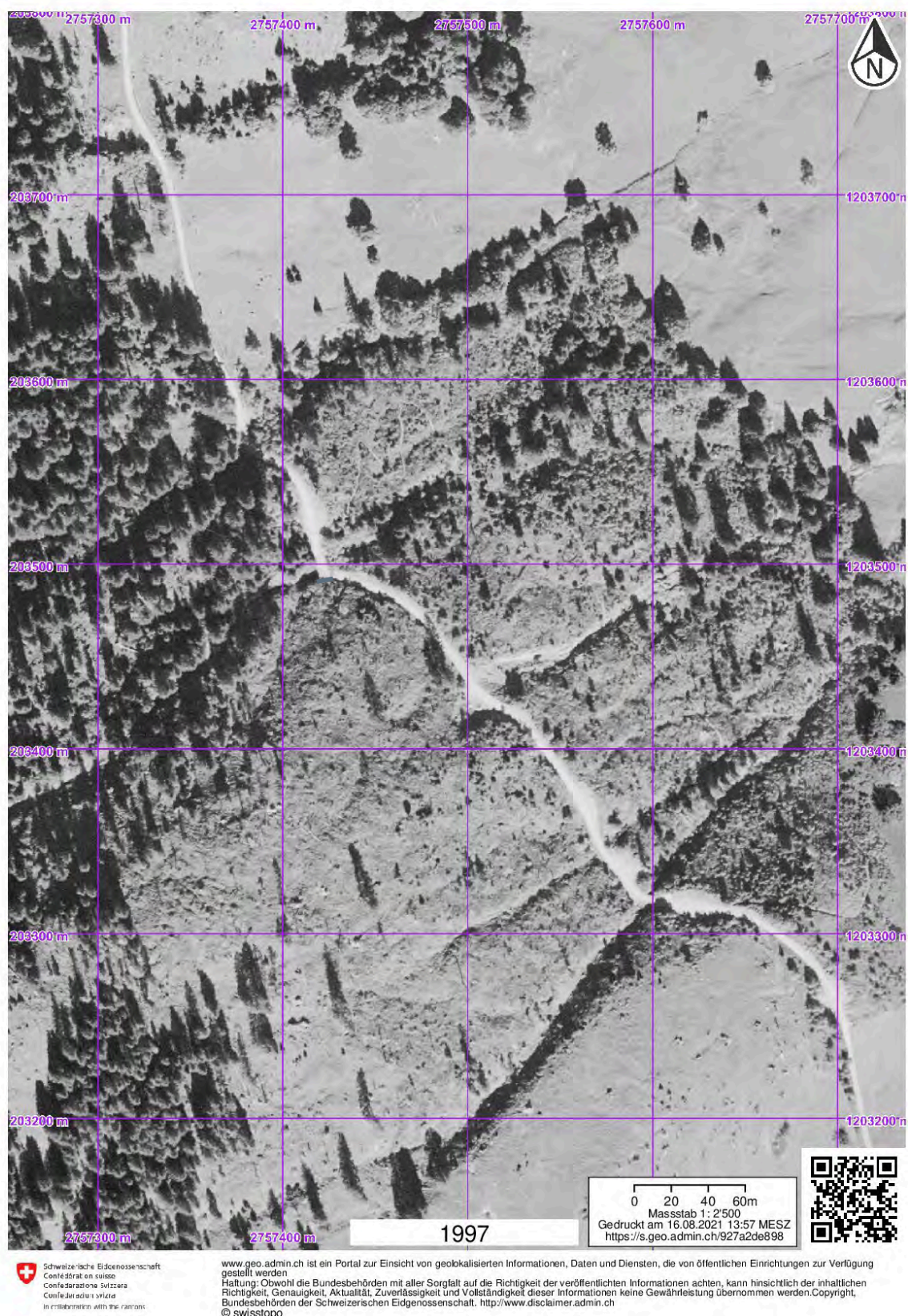


Abb. 5: Situation 1997, Mstb. 1:2500.



Abb. 6: Situation 2003, Mtb. 1:2500.



Abb. 7: Situation 2011, Mstb. 1:2500.

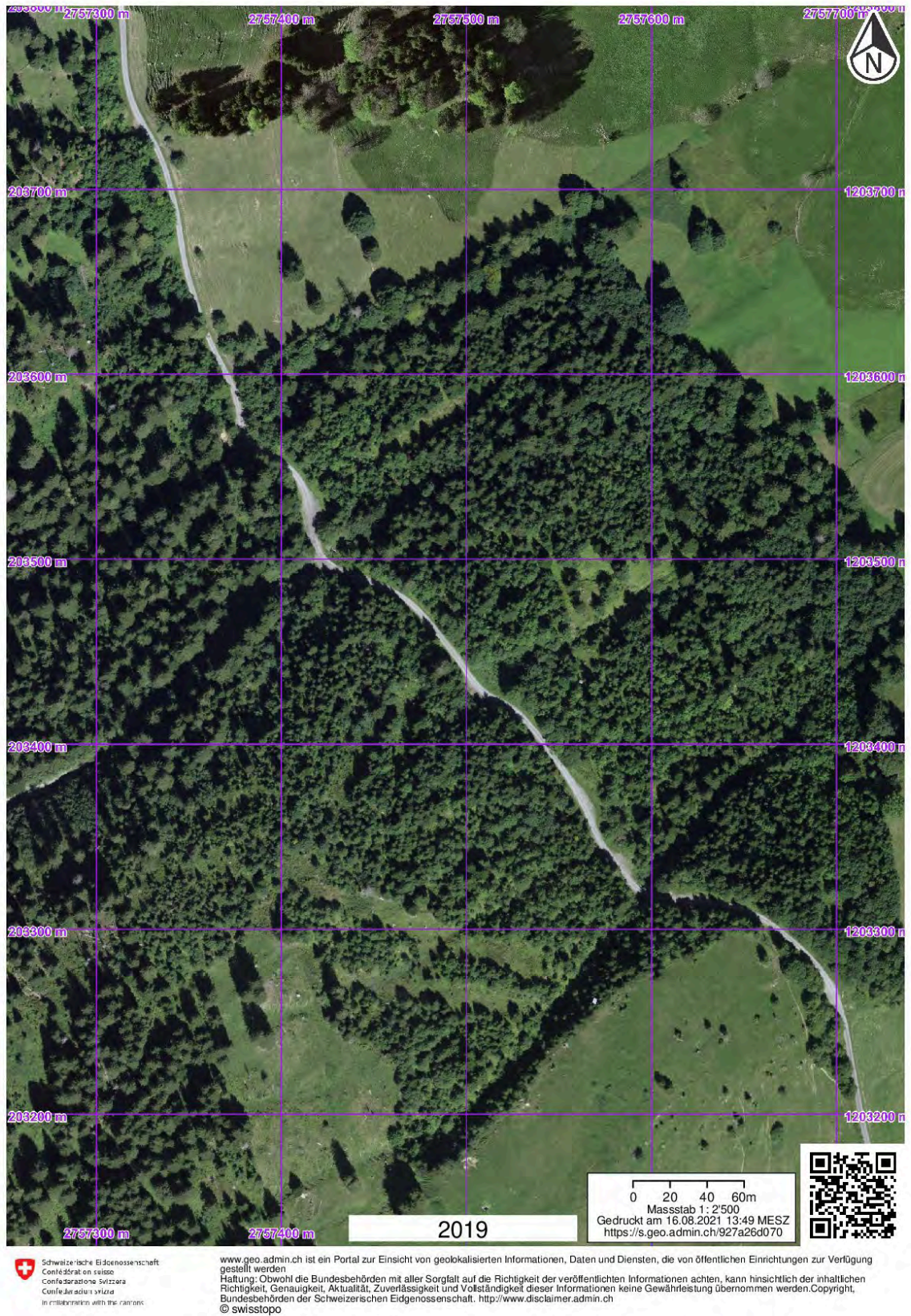



Abb. 8: Situation 2019, Mstb. 1:2500.




 Schweizerische Eidgenossenschaft
 Confédération suisse
 Confederazione Svizzera
 Confederaziun svizra
 in cooperation with the cantons

www.geo.admin.ch ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von öffentlichen Einrichtungen zur Verfügung gestellt werden
 Haftung: Obwohl die Bundesbehörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Copyright, Bundesbehörden der Schweizerischen Eidgenossenschaft. <http://www.disclaimer.admin.ch>
 © swisstopo

Abb. 9: Situation 2019, Mstb. 1:5000.

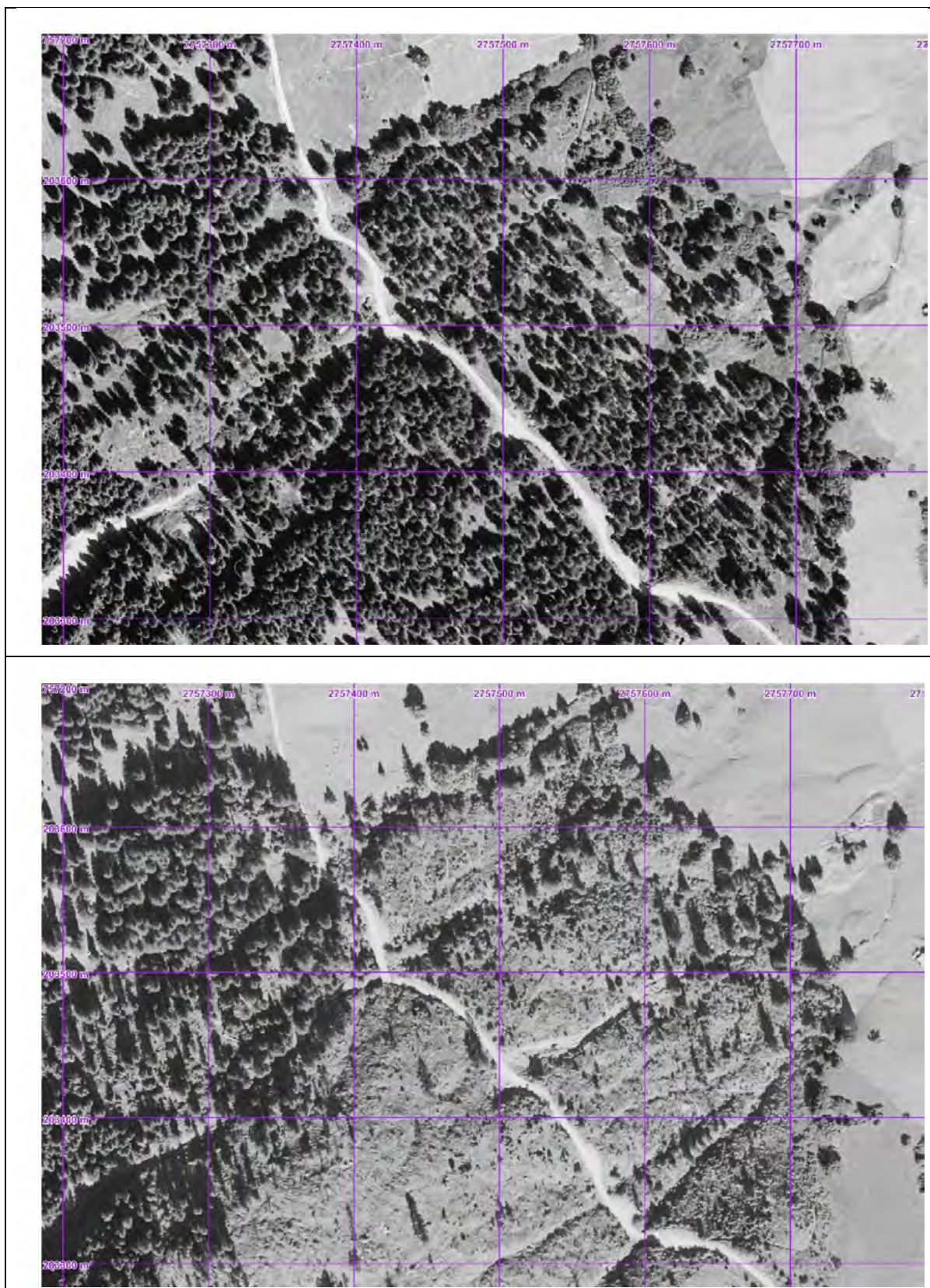


Abb. 10: Vergleich der Aufnahmen von 1985 und 1997

2. Fotos Gegenhang



Abb. 11 Zustand am 1990-10-07.

Bild-Nr.: Dia W1-0300

Fotostandort: Pizalun



Abb. 12 Zustand am 1994-07-10.

Bild-Nr.: Dia W1-0758

Fotostandort: Pizalun



Abb. 13: Zustand am 1996 Okt. Bild-Nr.: Dia W1-0884

Fotostandort: Pizalun



Abb. 14: Zustand 2001-06-20

Bild-Nr.: Dia W1-1044

Fotostandort: Pizalun



Abb. 15: Zustand am 2006-10-12

Bild-Nr.: Dia W1-1200

Fotostandort: Pizalun

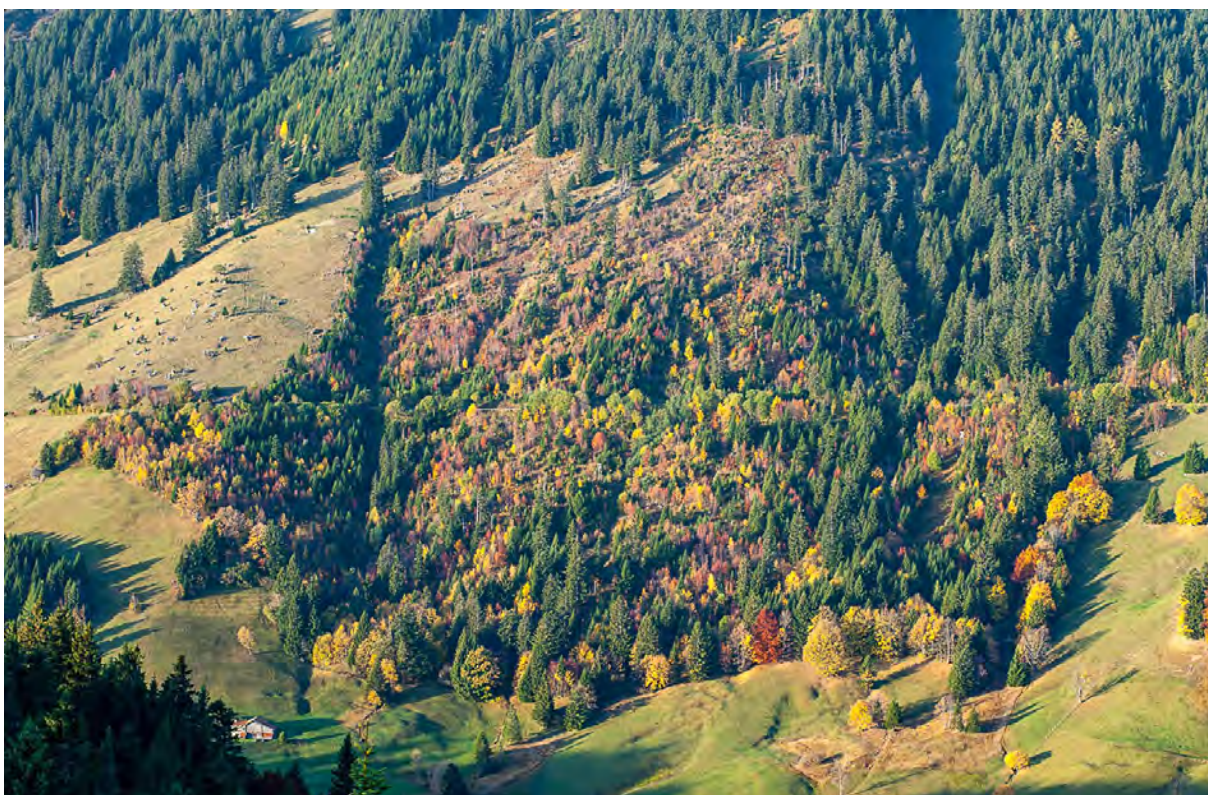


Abb. 16: Zustand am 2010-10-09

Bild-Nr.: 20101009-0002

Fotostandort: Pizalun

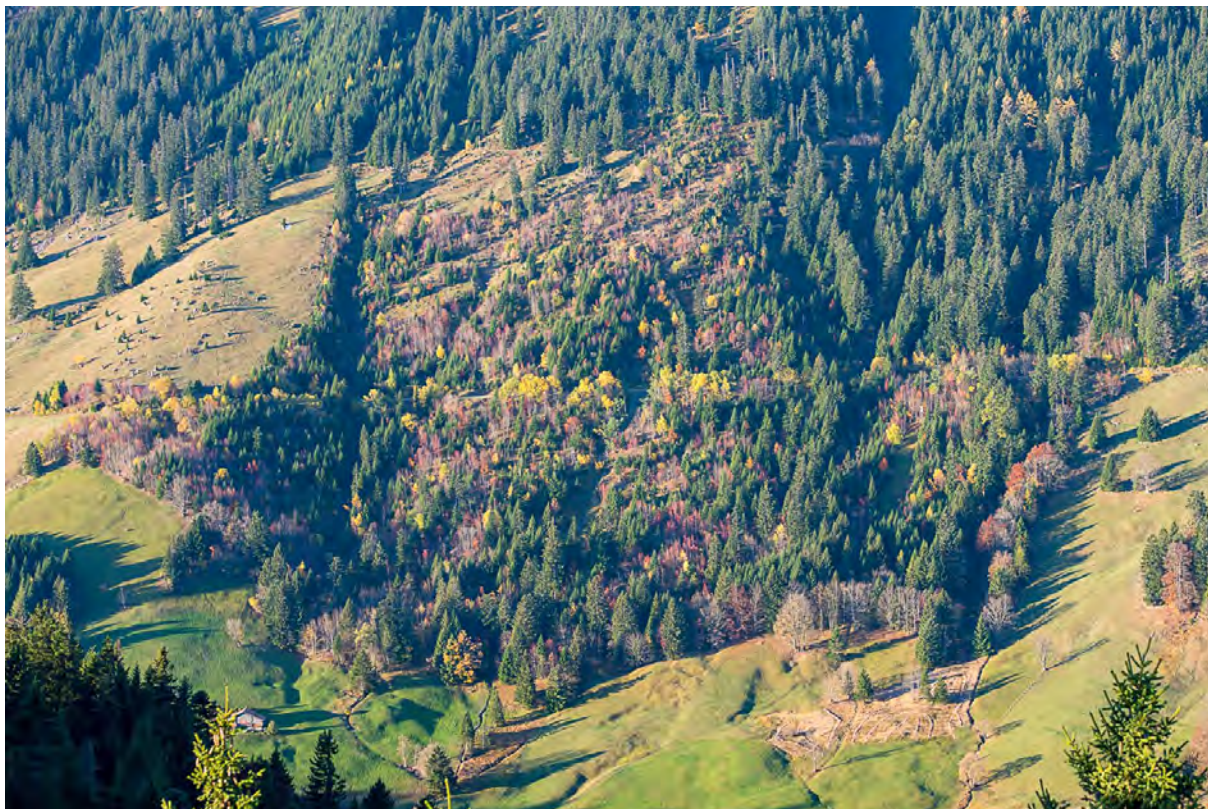


Abb. 17: Zustand am 2013-10-25

Bild-Nr.: 20131025-0017

Fotostandort: Pizalun



Abb. 18: Zustand am 2018-04-30

Bild-Nr.: 20180430-0003

Fotostandort: Pizalun

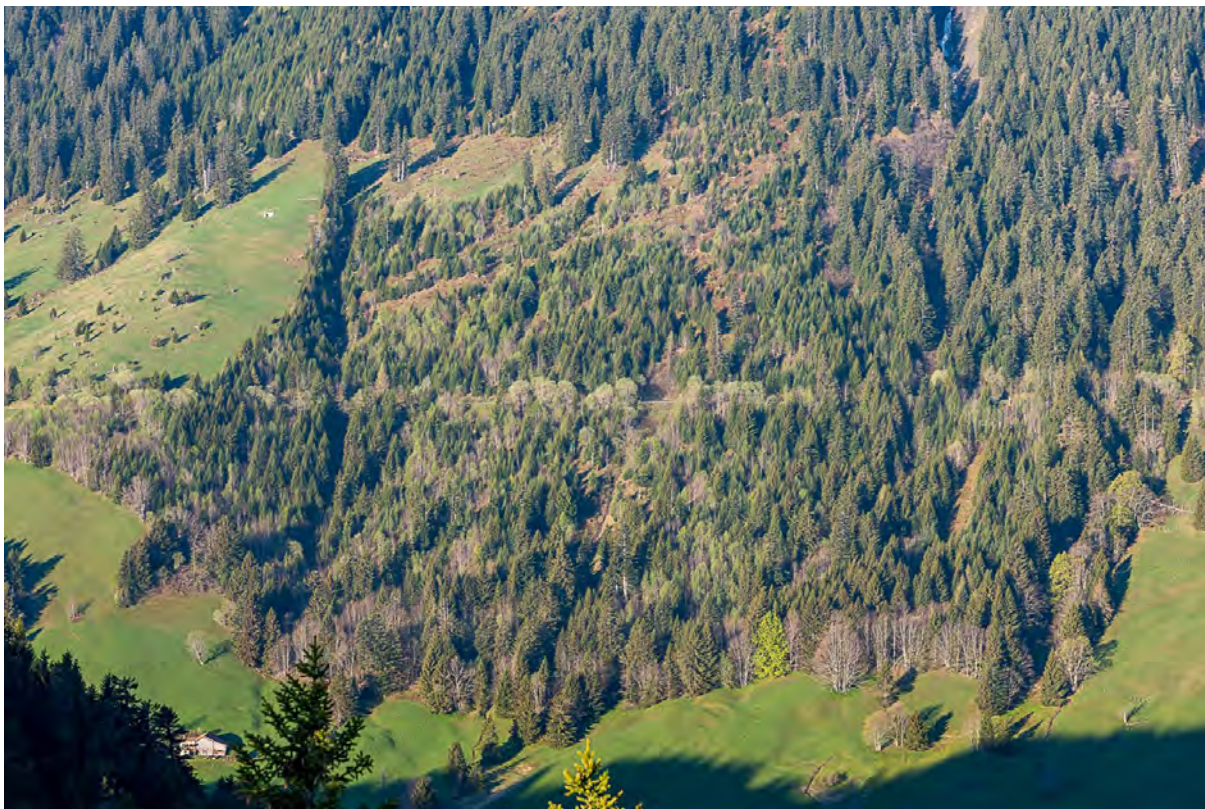


Abb. 19: Zustand am 2020-05-07

Bild-Nr. 20200507-0012

Fotostandort: Pizalun

3. Fotos im Bestand



Abb. 20: 1991-06-05

Bild-Nr.: Dia W1-0413



Abb. 21: 1991-06-05

Bild-Nr.: Dia W1-0416



Abb. 22: 1993-05-08

Bild-Nr.: W1-0639



Abb. 23: 2001-06-27

Bild-Nr.: Dia W1-1106



Abb. 24: Datum 1996-07-02 Bild-Nr.: Dia W1-0847



Abb. 25: Datum 1996-07-02 Bild-Nr.: Dia W1-0846



Abb. 26: Datum 1996 10

Bild-Nr.: Dia W1-0852

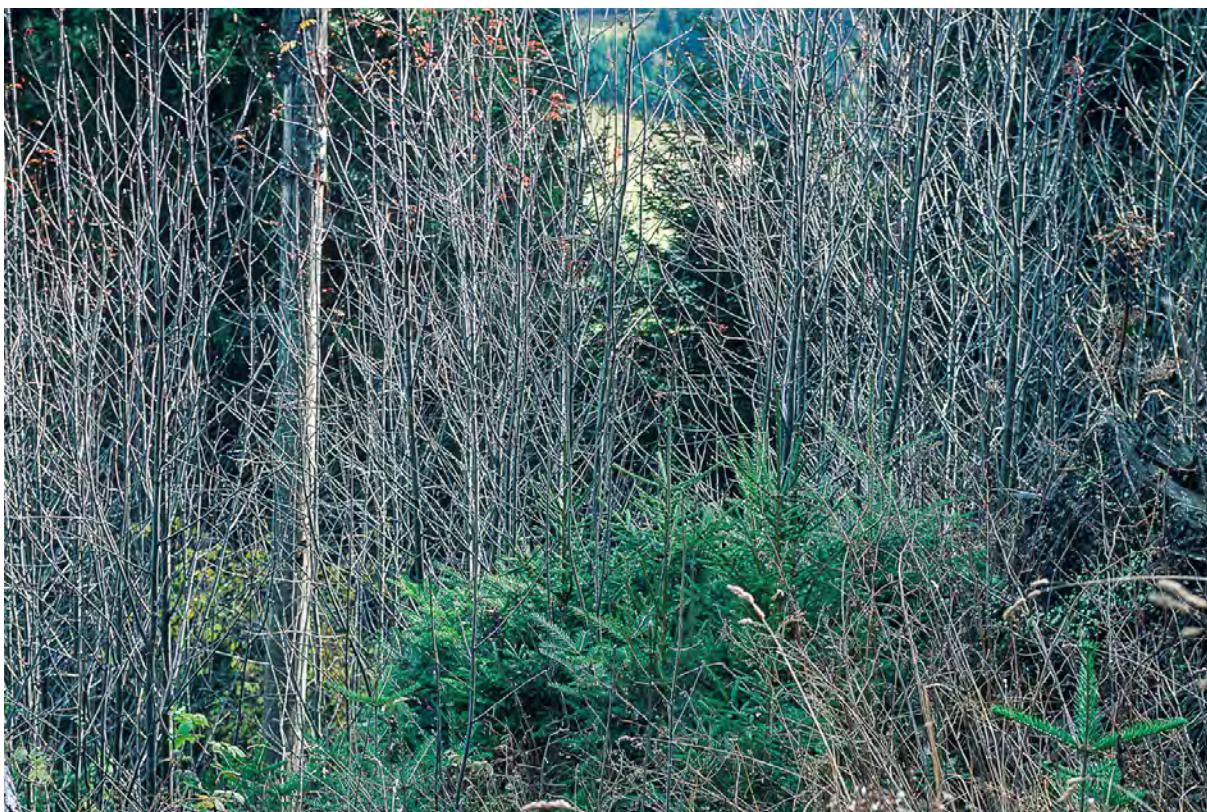


Abb. 27: Datum 1996 10

Bild-Nr.: Dia W1-0853



Abb. 28: Datum 2001 Mai

Bild-Nr.: Dia W1-1068



Abb. 29: Datum 2001 Mai

Bild-Nr.: Dia W1-1076



Abb. 30: Datum 2001-06-27

Bild-Nr.: Dia W1-1082



Abb. 31: Datum 2011-05-07

Bild-Nr.: 20110507-0028



Abb. 32: Datum 2011-05-07 Bild-Nr.: 20110507-0030



Abb. 33: Datum 2011-05-07 Bild-Nr.: 20110507-0033

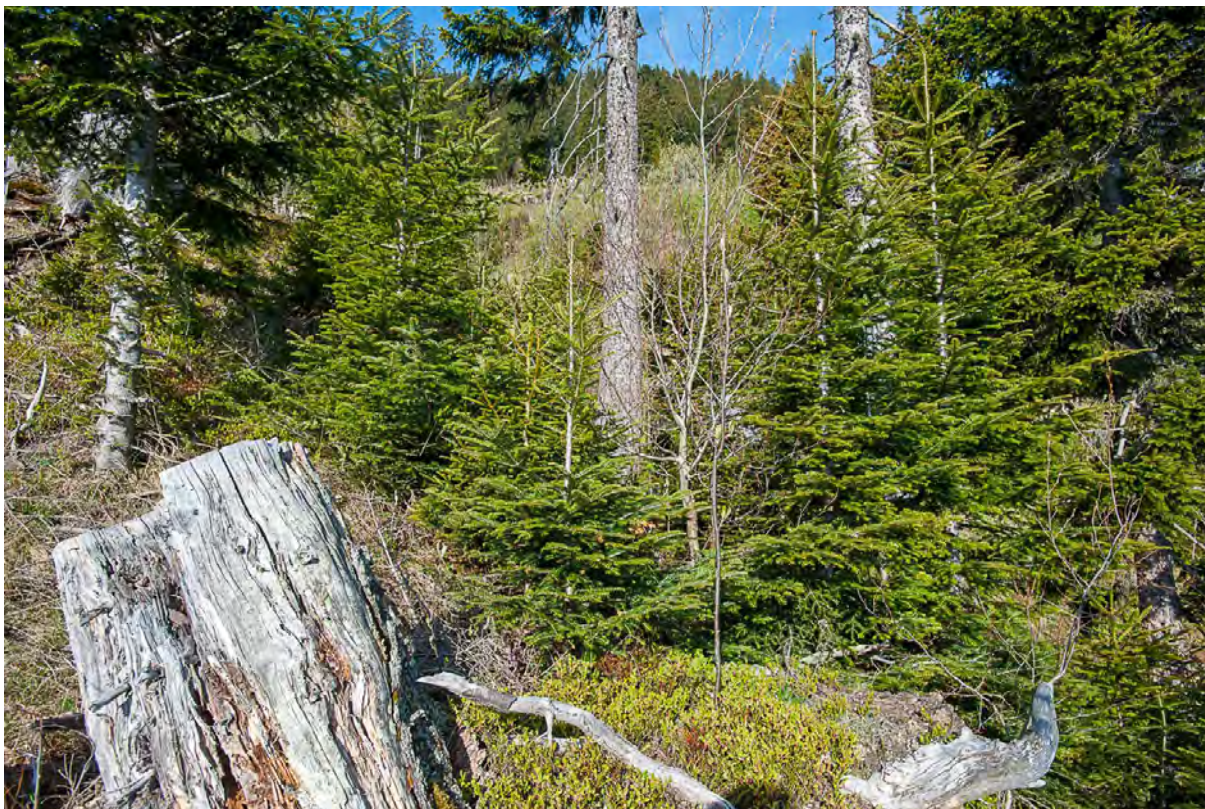


Abb. 34: Datum 2011-05-07 Bild-Nr.: 20110507-0034



Abb. 35: Datum 2014-05-06 Bild-Nr.: 20140506-0009



Abb. 36: Datum 2014-08-17

Bild-Nr.: 20140817-0003



Abb. 37: Datum 2021-06-22

Bild-Nr.: 20210622-0009



Abb. 38: Datum 2021-06-22

Bild-Nr.: 20210622-0006



Abb. 39: Datum 2021-06-22

Bild-Nr.: 20210622-0035



Abb. 40: Datum 2021-06-22

Bild-Nr.: 20210622-0039



Abb. 41: Datum 2021-06-22

Bild-Nr.: 20210622-0043