

# Biodiversitätsforschung im Nationalpark Thayatal

## *Waldmonitoring mit spezieller Berücksichtigung seltener Waldtypen und Bestandsumwandlungsflächen*



Studie im Auftrag der Nationalpark Thayatal GmbH im Rahmen des Projektes der Ländlichen Entwicklung “Evaluierung Vegetationsökologisches Monitoring im Nationalpark Thayatal“



MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LAND UND EUROPÄISCHER UNION



Europäischer Landwirtschaftsfonds  
für die Entwicklung des ländlichen  
Raums: Hier investiert Europa in  
die ländlichen Gebiete.



# **Waldmonitoring mit spezieller Berücksichtigung seltener Waldtypen und Bestandsumwandlungsflächen**

**Studie der Universität Wien im Auftrag der Nationalpark Thayatal GmbH im Rahmen des Projektes der Ländlichen Entwicklung "Evaluierung Vegetationsökologisches Monitoring im Nationalpark Thayatal"**

Universität Wien  
Department für Naturschutzbiologie, Vegetations- und Landschaftsökologie  
Rennweg 14  
1030 Wien

*Projektleiter:* Dr. Thomas Wrבka

*AutorInnen:* Mag. Katharina Zmelik, Dr. Anna Schneidergruber, Mag. Katrin Euller, Dr. Thomas Wrבka

Unter Mitarbeit von Mag. Nina Waldhauser und Mag. Sabine Schleifer

Wien, Dez. 2013

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Der Auftrag</b>	<b>5</b>
<b>2. Monitoring der Waldgesellschaften im NP Thayatal</b>	<b>6</b>
<b>2.1. Sampling Design und Auswahl der Monitoringflächen</b>	<b>6</b>
<b>2.2. Monitoringflächen</b>	<b>15</b>
2.2.1. Aceri-Tilietum platyphylli festucetosum altissimae (ATf)	15
2.2.2. Aceri-Tilietum platyphylli seslerietosum	18
2.2.3. Galio odorati-Fagetum typicum (GFt)	20
2.2.4. Galio odorati-Fagetum luzuletosum (GFI)	23
2.2.5. Melampyro-Fagetum (MeF)	25
2.2.6. Galio sylvatici-Carpinetum typicum (GCt)	27
2.2.7. Galio sylvatici-Carpinetum luzuletosum (GCI)	30
2.2.8. Galio sylvatici-Carpinetum primuletosum veris (GCp)	33
2.2.9. Genisto pilosae-Quercetum (GQ)	36
2.2.10. Luzulo-Quercetum petraeae (LuzQ)	39
2.2.11. Lithospermo-Quercetum pubescentis (LiQ)	43
2.2.12. Sorbo torminalis-Quercetum (SQ)	43
2.2.13. Stellario nemorum-Alnetum glutinosae (SA)	46
2.2.14. Frangulo-Salicetum cinereae (FS)	49
2.2.15. Forst	50
2.2.16. Übersicht aller Wald-Monitoringflächen	52
2.2.17. Umwandlungsflächen im Nationalpark	55
<b>3. Geophytenaspekt der Waldgesellschaften im NP Thayatal</b>	<b>64</b>
<b>3.1. Verteilung der Geophyten in den verschiedenen Waldgesellschaften</b>	<b>65</b>
3.1.1. Stellario nemorum-Alnetum glutinosae	67
3.1.2. Galio sylvatici-Carpinetum	68
3.1.3. Galio odorati-Fagetum	71
3.1.4. Melampyro-Fagetum	72
3.1.5. Luzulo-Quercetum	73
3.1.6. Lithospermo Quercetum	73
3.1.7. Aceri Tilietum platyphylli	74
3.1.8. Frangulo Salicetum cinereae	74
<b>4. Seltene Waldgesellschaften im NP Thayatal</b>	<b>75</b>
<b>4.1. Cardaminopsio petraeae-Pinetum sylvestris</b>	<b>76</b>
4.1.1. Aktuelle Standortsbeschreibung auf den PNV-Flächen	77
<b>4.2. Lithospermo-Quercetum pubescenti</b>	<b>79</b>
4.2.1. Aktuelle Standortsbeschreibung auf den PNV-Flächen	79
<b>4.3. Sorbo torminalis Quercetum</b>	<b>82</b>
4.3.1. Aktuelle Standortsbeschreibung auf den PNV-Flächen	82
<b>4.4. Melampyro-Fagetum</b>	<b>89</b>
4.4.1. Aktuelle Standortsbeschreibung auf den PNV-Flächen	89

<b>4.5.</b>	<b>Cyclamini Fagetum</b>	<b>92</b>
4.5.1.	Aktuelle Standortsbeschreibung auf den PNV-Flächen	92
<b>4.6.</b>	<b>Carici remotae-Fraxinetum</b>	<b>93</b>
4.6.1.	Aktuelle Standortsbeschreibung auf den PNV-Flächen	94
<b>4.7.</b>	<b>Carici elongatae-Alnetum glutinosae, Subass. –caricetosum acutiformis</b>	<b>96</b>
4.7.1.	Aktuelle Standortsbeschreibung auf den PNV-Flächen	96
<b>4.8.</b>	<b>Aceri-Tilietum platyphyllii, Subass.-seslerietosum</b>	<b>99</b>
4.8.1.	Aktuelle Standortsbeschreibung auf den PNV-Flächen	99
<b>5.</b>	<b><i>Ausblick und Diskussion</i></b>	<b>103</b>
<b>6.</b>	<b><i>Literaturverzeichnis</i></b>	<b>105</b>
<b>7.</b>	<b><i>Anhang</i></b>	<b>106</b>



## **1. Der Auftrag**

In den Jahren 2005 und 2006 wurde eine Erstkartierung der Waldgesellschaften im Nationalpark Thayatal durch das Department für Naturschutzbiologie, Vegetations- und Landschaftsökologie der Universität Wien durchgeführt.

Im Rahmen der hier vorliegenden Studie erfolgten nun Wiederholungskartierungen in den Jahren 2012 und 2013, also rund 6-7 Jahren nach der Erstkartierung, um ein Monitoringsystem einzurichten. Besondere Berücksichtigung fanden hierbei Bestände für welche die Nationalparkverwaltung durch Managementmaßnahmen eine Umwandlung von forstlich geprägten zu standörtlich typischen Waldgesellschaften anstrebt.

Ein zweites wichtiges Forschungsziel war die Dokumentation von seltenen Waldgesellschaften, die in den bisherigen Untersuchungen aus statistischen Gründen kaum erfasst werden konnten, sowie die Ergänzung der Beschreibung der Waldgesellschaften durch die Berücksichtigung der Geophyten.

## 2. Monitoring der Waldgesellschaften im NP Thayatal

### 2.1. Sampling Design und Auswahl der Monitoringflächen

Die Auswahl der Monitoringflächen (MF) für 2012/2013 basierte grundsätzlich auf dem Sampling Design und der vegetationsökologischen Erstkartierung von 188 Aufnahmeflächen im Nationalpark Thayatal im Jahr 2005/2006:

#### Sampling Design von 2006 und Ökotoptklassifikation

Die größte Herausforderung bei der Durchführung der damaligen Studie bestand darin, einen Arbeitsansatz zu entwickeln, der einerseits der hohen landschaftlichen Vielfalt und der schwierigen Zugänglichkeit des Bearbeitungsgebietes Rechnung trägt, andererseits jedoch mit den knappen Zeit- und Personalressourcen zu bewältigen war. Es stand daher sehr bald nach Beginn der Arbeit fest, dass eine flächendeckende Bearbeitung bzw. Geländebegehung nicht leistbar ist. Weil jedoch der Anspruch, möglichst die gesamte Typenvielfalt der Waldvegetation des Nationalparks Thayatal zu erfassen, aufrechtzuerhalten war, wurde die Entscheidung getroffen, ein Stichprobenverfahren anzuwenden.

Die Verteilung dieser Stichproben in der Waldlandschaft des Nationalparks Thayatal wurde mittels der Auswahlmethodik der „geschichteten Zufallsstichprobe“ definiert. Diese basiert auf der Überlegung, dass Untersuchungsgebiete standörtlich ökologisch homogene Teilräume aufweisen, die für ein bestimmtes ökologisches Phänomen, also beispielsweise die Biodiversität, auch dieselbe Bedeutung ungeachtet ihrer flächenhaften Ausdehnung besitzen. Werden nun Stichprobenpunkte zu gleichen Teilen auf diese homogenen Teilareale, die so genannten Straten, verteilt, kann von einer Repräsentativität der Datenerhebung ausgegangen werden, die ein Höchstmaß der Variabilität der Gesamtinformation abbildet. Es war naheliegend, für dieses Verfahren zur Untergliederung des Bearbeitungsgebietes in homogene Teilgebiete, die so genannte Stratifizierung, auf bereits vorhandene Datensätze zurückzugreifen. Die Wahl fiel daher auf ein „Stratified Random Sampling“, bei dem die Straten durch so genannte Ökotoptklassen repräsentiert werden. Diese Klassen wurden durch Verschneidung von ökologisch-standörtlicher Information mittels GIS konstruiert und die Bearbeitung erfolgte unter Zuhilfenahme folgender Datenlayer:

- Digitales Höhenmodell (Seehöhe, Exposition, Inklination) 25 (BEV) – GeoTiff
- Geologie (R. Roetzel, Geologische Bundesanstalt) – Coverage (zusammengefasst und vereinfacht von Wrbka 2007, nähere Erklärungen siehe Anhang)
- Potentielle natürliche Vegetation (Chytrý & Vicherek (1995)) – Shapefile (aktualisiert nach Willner & Grabherr (2007))
- Waldfreie Standorte (T. Wrbka) – Shapefile

Die Kategorien der geologischen Karte von Rötzel et al. (Geologische Karte der Nationalparks Thayatal und Podyjí, BEV 2004) wurden mittels Expertenwissen zu 14 geoökologischen

Gruppen zusammengefasst. Unter ArcGIS 9.0 wurde das digitale Höhenmodell zu sechs Gruppen (Quantile), die Hangneigung zu fünf Gruppen (Quantile) kategorisiert.

Die Zahl der Straten, also der naturräumlich weitgehend einheitlichen Ökotoptklassen, wurde mit 20 festgelegt, nachdem Analysen über die Gesamtvariabilität der verfügbaren Geoinformation und über die optimale Rasterzellengröße durchgeführt waren. Es wurden dann die Daten zu Seehöhe, Relief und Geologie sowie der potentiell natürlichen Vegetation für 25 x 25 m große Rasterzellen ermittelt und diese Rasterzellen anschließend einer Clusteranalyse, also einer Klassifikation basierend auf numerischer Ähnlichkeit, unterzogen (Methode K-Mean unter S-Plus2000). Aus den Rasterzellen, die den 20 Ökotoptklassen zugeordnet worden waren, wurden letztlich zehn Individuen per Zufall ausgewählt, in deren Zentrum dann der aufzusuchende Aufnahmepunkt lag. Eine Beschreibung der 20 Ökotoptklassen ist im Anhang zu finden. Für detailliertere Informationen zur Methodik der Ökotoptklassifikation siehe Endbericht 2006 „Biodiversitätsforschung im NP Thayatal – Teilbereich Waldvegetation“ (Wrbka et al. 2006).

#### Auswahl der Monitoringflächen 2012

Von den im Jahr 2006 ermittelten 188 Aufnahmeflächen wurden im Zuge dieser vorliegenden Studie 65 für das Monitoring ausgewählt. Um eine Repräsentativität der Monitoringflächen hinsichtlich der Variabilität der im Thayatal vorkommenden Waldgesellschaften zu gewährleisten wurden folgende Kriterien für die Auswahl der Monitoringflächen (MF) herangezogen:

- Häufigkeit der Gesellschaften unter besonderer Berücksichtigung der seltenen Waldtypen (für häufige Waldgesellschaften mindestens 5 Wiederholungsaufnahmen, für seltene gab es kein unteres Limit)
- Verteilung der Waldgesellschaften in den Ökotoptklassen
- Variabilität der einzelnen Standortfaktoren innerhalb der Gesellschaften (ökologische Nische): Seehöhe, Hangneigung, Exposition und lithologischer Untergrund
- Erreichbarkeit der Flächen

Bei dieser expertenbasierten, repräsentativen Auswahl der MF wurde darauf geachtet dass die MF innerhalb einer Gesellschaft auch die Variabilität hinsichtlich des Vorkommens in den verschiedenen Ökotoptklassen bzw. der einzelnen Standortfaktoren widerspiegelt. Hierfür wurden die Ökotoptklassifikation und die Analysen zu den standörtlichen Nischen und Standortfaktoren der Waldkartierung 2006 als Basis verwendet. Dazu sind im Folgenden nochmals die Grafiken (Boxplots) zu den Standortfaktoren (Seehöhe, Exposition, Inklination) der einzelnen Waldgesellschaften dargestellt (Abb. 1, Abb. 2, Abb. 3). Da nur jene Waldgesellschaften analysiert wurden, deren Stichprobenmenge größer 5 war, sind das Galio odorati-Fagetum luzuletosum, das Melampyro-Fagetum und das Lithospermo-Quercetum pubescentis in der dieser deskriptiven Statistik von 2006 nicht erfasst.

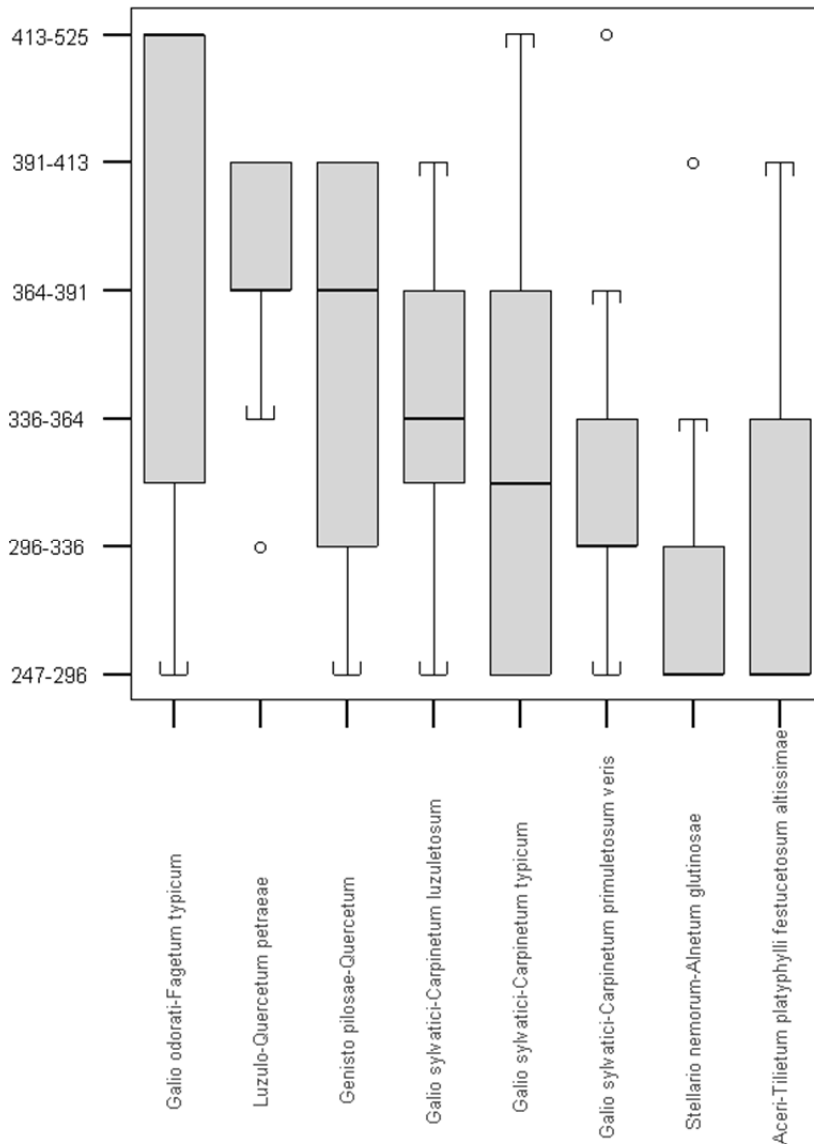


Abb. 1: Verteilung der Aufnahmen der einzelnen Waldgesellschaften über die Höhenlagen des NP

Die Box entlang der Achse des Standortfaktors gibt den Bereich an, in dem die mittleren 50% der Fälle der Verteilung liegen, also den Bereich zwischen erstem und drittem Quartil. Die Breite der Box gibt einen Hinweis auf die Streuung der Werte. Der schwarze Strich innerhalb des Kästchens zeigt die Lage des Medianwertes an. Die Querstriche am jeweiligen Ende der Längsachse, auch „Whisker“ genannt, geben die höchsten bzw. niedrigsten beobachteten Werte an, die keine „Extremwerte“ bzw. „Ausreißer“ sind. Als „Ausreißer“ werden jene Werte bezeichnet, die zwischen 1,5 und 3 Boxenlängen vom oberen Quartilswert nach oben und vom unteren Quartilswert nach unten abweichen. Sie sind durch einen Kreis gekennzeichnet. Extremwerte weichen noch stärker ab und werden mit einem Stern dargestellt (Janssen & Laatz 2005).

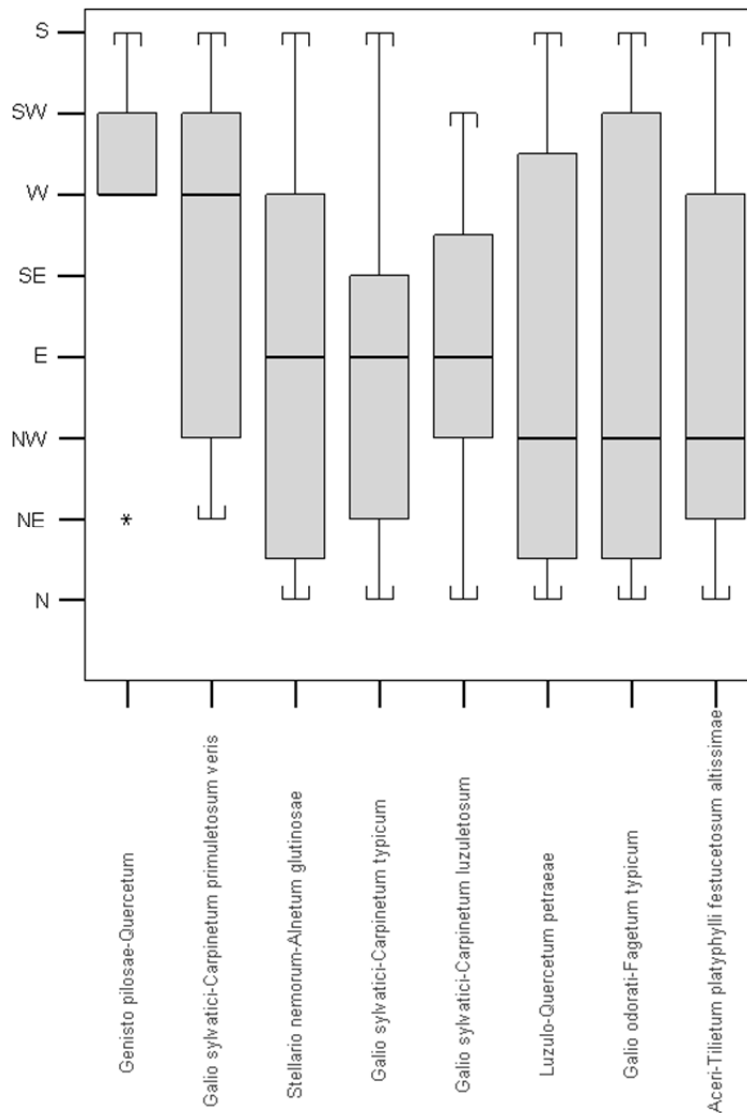


Abb. 2: Verteilung der Aufnahmen der einzelnen Waldgesellschaften von 2006 hinsichtlich der Exposition

Aufgrund der Exposition lässt sich die Sonneneinstrahlung auf einem Standort abschätzen. Die unterschiedlichen Ausprägungen des Faktors (N, O, S, W,...) wurden in den Diagrammen so angeordnet, dass sich ein Gradient von niedriger Wärmeeinstrahlung bei nördlicher Exposition zu besonders hoher bei südlicher Ausrichtung der Hangneigung ergibt.

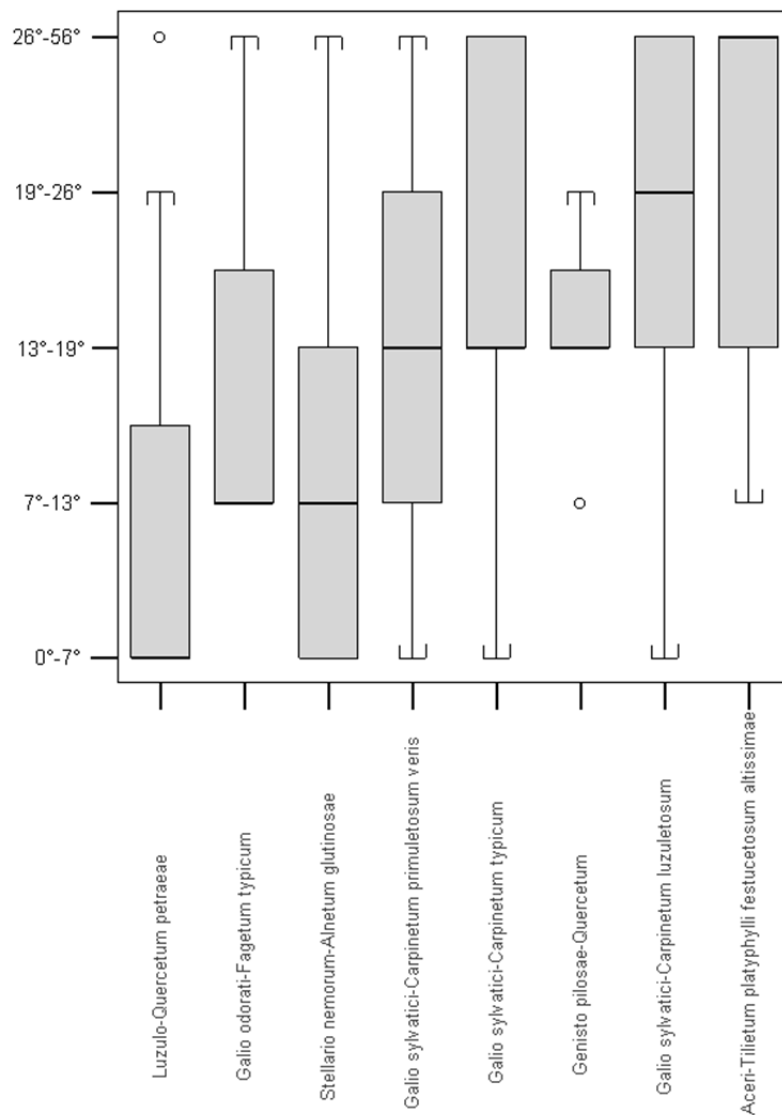


Abb. 3: Verteilung der Aufnahmen der einzelnen Waldgesellschaften von 2006 hinsichtlich der Hangneigung

Der lithologische Untergrund wurde in den Diagrammen nach absteigendem Säuregehalt angeordnet (Abb. 4). Die unteren Kategorien entsprechen daher sauren Gesteinen, während Marmor und Kalksilikat als basische Unterlagen ganz oben stehen. Die unterschiedlichen Sedimente (Sande, Kies, Ton,...) wurden aufgrund der diversen Ausgangsgesteine im Gebiet als intermediäre Kategorie zwischen sauren und basischen Untergrund gestellt.



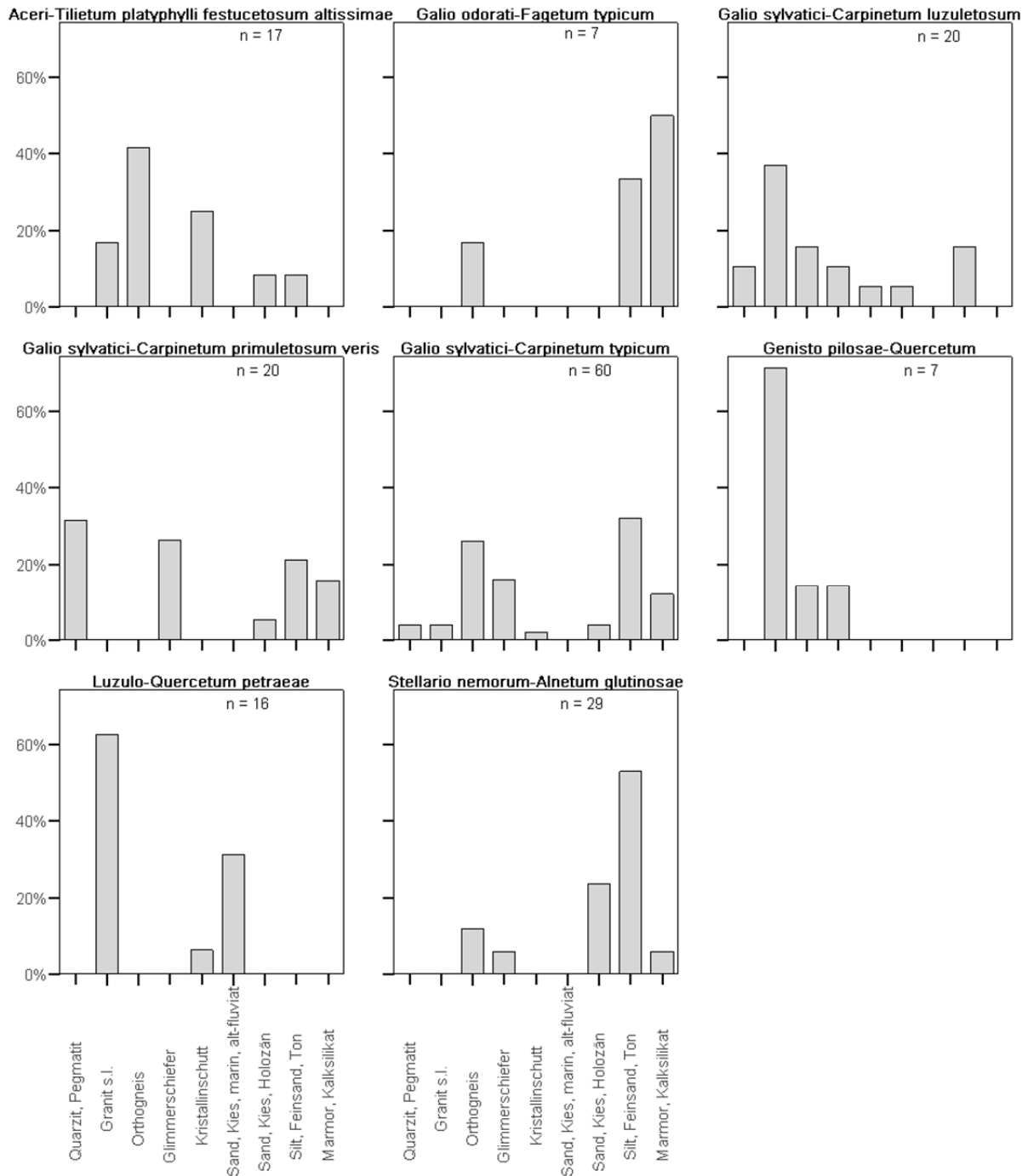


Abb. 4: Verteilung der Aufnahmen der Waldgesellschaften von 2006 hinsichtlich des lithologischen Untergrunds

Die aus den Analysen resultierenden Beschreibungen der standörtlichen Nischen der einzelnen Waldgesellschaften im Nationalpark von 2006 verwenden folgende Standortskategorien:

Kategorien der Inklination:

Inklination	Bezeichnung
0° - 7°	Flach – leicht geneigt
7° - 13°	Mäßig geneigt
13° - 19°	Stark geneigt
19° - 26°	steil
26° - 56°	sehr steil

Kategorien der Höhenlage (bezogen auf das Gebiet):

Seehöhe [m]	Höhenlage im Gebiet
247 – 296	tief
296 – 336	mäßig tief
336 – 364	mittel
364 – 391	mäßig hoch
391 – 413	hoch
413 - 525	sehr hoch

Neben den mittels oben beschriebener Methodik ausgewählten 65 Aufnahmeflächen wurden 15 neue, vegetationsökologisch interessante Bestände, welche 2012/2013 erstmals dokumentiert wurden (siehe Kapitel 4), in das Monitoringsystem integriert.

Die Aufnahmeummern wurden von der Erstkartierung 2006 übernommen. Da nur eine repräsentative Auswahl für das Monitoring ausgewählt wurde, sind die angegebenen Aufnahmeummern daher nicht fortlaufend. Neue Aufnahmen aus 2012 und 2013 welche in das Monitoring aufgenommen wurden, sind mit Aufnahmeummern beginnend bei 202 (2012) bzw. 300 (2013) gekennzeichnet.

### Methodik der Vegetationsaufnahmen

Die Erhebung der Vegetationsdaten im Gelände wurde nach dem traditionellen mitteleuropäischen Verfahren von Braun-Blanquet durchgeführt, was ein hohes Maß an Vergleichbarkeit mit der Bearbeitung auf tschechischer Seite und mit vergleichbaren Waldstudien in Österreich gewährleistet. Auf einer möglichst homogenen Fläche, geordnet nach Schichten (Baum-, Strauch-, Krautschicht) werden dazu die vorkommenden Pflanzenarten aufgelistet und ihr Deckungsgrad bewertet. Im vorliegenden Fall wurden je nach Bedarf 1 oder 2 Baumschichten unterschieden.

Die Artmächtigkeit wird nach einer kombinierten Abundanz-/Dominanz-Skala, der Braun-Blanquet-Skala angegeben:

Wert	Individuenzahl	Deckung
r	selten, ein Exemplar	deutlich unter 1%
+	wenige (2 bis 5) Exemplare	Bis 1%
1	viele (6 bis 50) Exemplare	Bis 5%
2	(beliebig)	5-25%
3	(beliebig)	26-50%
4	(beliebig)	51-75%
5	(beliebig)	76-100%

Verwendete Bestimmungsliteratur:

- *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol* (Fischer, M., Oswald, K., Adler, W., 3. Auflage, 2008, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen (Hrsg.))

Es wurden detaillierte Beschreibungen der Standorte mit Angaben zu Exposition, Hangneigung, Feinerde-, Fels-, Schutt- und Totholzanteilen, Nutzungsspuren, Wühltätigkeiten von Schwarzwild u.a. angefertigt. Des Weiteren wurde jede Aufnahme mit Fotos dokumentiert.

Die Größe der Aufnahme mit 400m<sup>2</sup> richtet sich nach den Richtwerten für das Minimumareal für Waldaufnahmen (200-500m<sup>2</sup>) von Traxler (1997).

Unter Berücksichtigung organisatorischer und wetterbedingter Einflüsse wurde darauf abgezielt die vegetationsökologischen Kartierungen zu einem Zeitpunkt durchzuführen an dem das vegetative Wachstum schon Großteils abgeschlossen war. So kann davon ausgegangen werden dass Deckungswerte für wiederholt kartierte Flächen konstant sind und nicht den witterungsbedingten Schwankungen der Deckungswerte zu Beginn der Vegetationsperiode unterliegen (Traxler 1997).

Tab. 1: Übersicht der Monitoring-Methodik

	2005/2006	2012/2013
<b>Für Monitoring eingerichtete Flächen</b>	65	Insgesamt 80: 65 aus 2006 und 15 neue
<b>Verwendetes GPS</b>	GARMIN geko 201	GARMIN GPSmap 60CSx
<b>Koordinatensystem</b>	WGS84	WGS84
<b>Kartierzeitraum</b>	13.07.2005-25.09.2006	01.07.2012 – 03.07.2013
<b>Größe der Aufnahmeflächen</b>	– 20mx20m – Uferbegleitgesellschaften entlang linearen Elementen (Bach, Fluss): 40mx10m	– 20mx20m – Uferbegleitgesellschaften entlang linearen Elementen (Bach, Fluss): 40mx10m
<b>Methodik der Vegetationsaufnahme</b>	Braun-Blanquet-Skala	Braun-Blanquet-Skala

Für die Datenverwaltung und –analyse 2012/2013 wurde folgende Software verwendet: Statistikprogramm R, Microsoft Access2003, Turboveg, ArcGIS 10.0 und 10.1.

## 2.2. Monitoringflächen

### 2.2.1. *Aceri-Tilietum platyphylli festucetosum altissimae* (ATf)

*Mitteuropäischer Lindenmischwald, Ahorn-Lindenwald*

Im Unterverband des Tilienion *platyphylli* werden von Linden, Spitz-Ahorn und/oder Esche dominierte Hang- und Schluchtwälder der collinen bis tiefmontanen Stufe zusammengefasst. Diese zeigen sowohl eine Beimischung zahlreicher thermophiler Baumarten als auch anhand des Unterwuchses starke Beziehungen zu Eichen-Hainbuchen- und wärmeliebenden Eichenwäldern auf. Submontan und tiefmontan sind die Bestände nur an wärmebegünstigten Standorten vorzufinden, lokalklimatisch kühle Lagen (z.B. Schluchten) hingegen werden gemieden (Willner & Grabherr 2007).

Das *Aceri-Tilietum* tritt an warmen, blockigen oder schuttigen Steilhängen mit nährstoff- und sklettreichen und meist auch tonreichen Böden auf (Rendzina, Pararendzina, Kalklehmrendzina und Kalkbraunlehm) (Willner & Grabherr 2007). Im Thayatal werden die Bestände vor allem von Sommer-Linde, Spitz-Ahorn und Hainbuche aufgebaut; Winter-Linde, Trauben-Eiche und Feld-Ahorn sind regelmäßig beigemischt.

*Subassoziation festucetosum altissimae*

Die Subassoziation besiedelt basenärmere Block- und Schutthängen über Silikatgestein. Hinsichtlich des Bodentyps werden Braunerden bevorzugt.

#### **Standörtliche Nische:**

Der Seehöhen-Median der Verteilung liegt bei 247 m – 296 m, insgesamt beschränkt sich die Mehrheit der Aufnahmen auf die tiefen bis mäßig tiefen Höhenlagen des Gebiets (Abb. 1). Für die Hangneigung zeigt sich ein Median von 26° bis 56°, der Großteil der aufgenommenen *Aceri-Tilieten* war also auf sehr steilen Hängen zu finden (Abb. 3). Insgesamt betrachtet verteilten sich 75 % der Aufnahmen auf Hangneigungen zwischen 13° und 56°. Am häufigsten stockte das *Aceri-Tilietum* auf Orthogneis und auch auf anderen sauren Gesteinen wie Granit und Kristallinschutt (Abb. 4). In einigen Fällen wurde die Gesellschaft auch auf Standorten der lithologischen Kategorien Sand, Kies(Holozän) und Silt, Ton beobachtet. Hinsichtlich der Exposition ließ sich keine starke Präferenz für eine Himmelsrichtung erkennen, jedoch ist der südlich exponierte Sektor unterrepräsentiert (Abb. 2). Diese Ergebnisse hinsichtlich der standörtlichen Einnischung der Gesellschaft im Gebiet stimmen gut mit der Literatur überein, das *Aceri-Tilietum platyphylli festucetosum altissimae* wird als Subassoziation der basenärmeren, steilen Block- und Schutthänge über Silikat beschrieben (Willner & Grabherr 2007).

#### **Monitoringflächen des ATf**

Die Gesellschaft wurde 2006 mit 17 Aufnahmen belegt, davon wurden 5 als Monitoringflächen eingerichtet. Basierend auf der ökologischen Bandbreite der oben beschriebenen Standortfaktoren der 2006 aufgenommenen ATf) und der Verteilung des ATf in den verschiedenen Ökotoptklassen wurden folgende 5 repräsentative Monitoringflächen (Tab. 2, Abb. 5, Abb. 6, Abb. 7, Abb. 8) ausgewählt.

Tab. 2: Monitoringflächen des *Aceri-Tilietum platyphylli festucetosum altissimae*

Aufnahme- nummer	Litholog. Untergrund	Seehöhe [m]	Inklination	Exposition	Ökotoptklasse	Forstlich geprägt
30	Orthogneis	364 - 391	13° - 19°	NW	13	
65	Silt, Feinsand, Ton	296 - 336	7° - 13°	S	18	
88	Glimmerschiefer	247 - 296	26° - 56°	NO	12	
197	Kristallinschutt und -grus	247 - 296	26° - 56°	N	9	
199	Sand, Kies; Holozän	247 - 296	7° - 13°	NO	1	X

Mit Aufnahme 199 wurde auch eine forstlich geprägte Fläche in das Monitoringsystem übernommen um auch in diesen Ausprägungen der Waldgesellschaften Veränderungen dokumentieren zu können.

Größe der Aufnahmeflächen: 20mx20m

Die räumliche Verteilung der MF ist in Abb. 9 wiedergegeben. Die Verteilung aller Aufnahmeflächen und der ausgewählten Monitoringflächen hinsichtlich Standortsfaktoren und Ökotoptklassen sind in den folgenden Grafiken dargestellt:

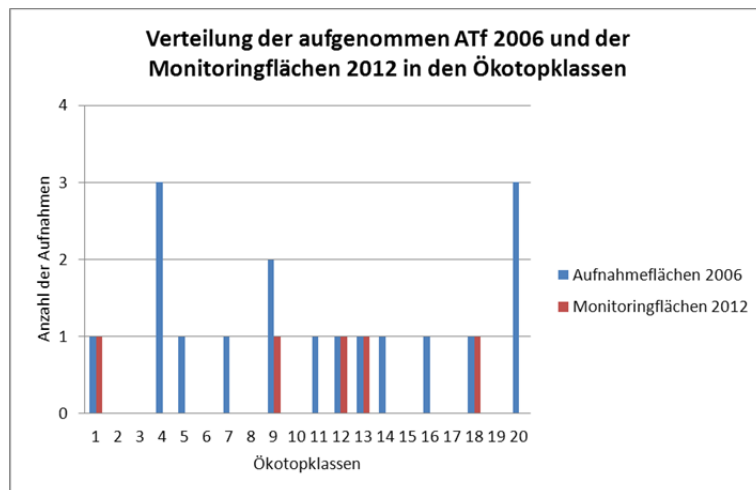


Abb. 5: Verteilung der 2006 aufgenommenen *Aceri-Tilietum platyphylli festucetosum altissimae*-Bestände und der Monitoringflächen 2012 in den Ökotoptklassen



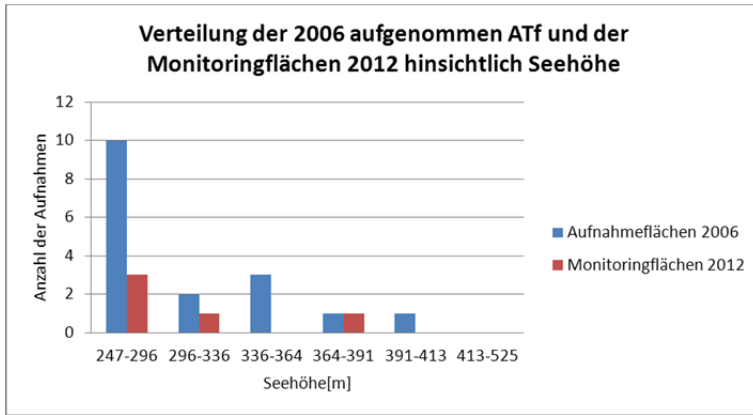


Abb. 6: Verteilung der 2006 aufgenommenen *Aceri-Tilietum platyphylli festucetosum altissimae*-Bestände und der Monitoringflächen 2012 in den verschiedenen Höhenlagen

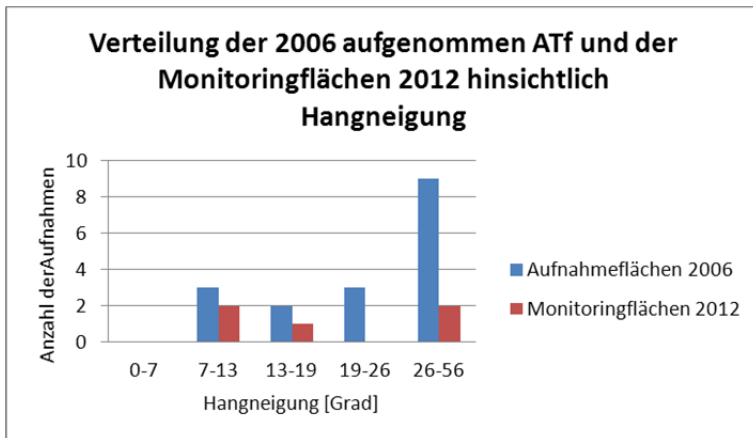


Abb. 7: Verteilung der 2006 aufgenommenen *Aceri-Tilietum platyphylli festucetosum altissimae*-Bestände und der Monitoringflächen 2012 bezüglich Hangneigung

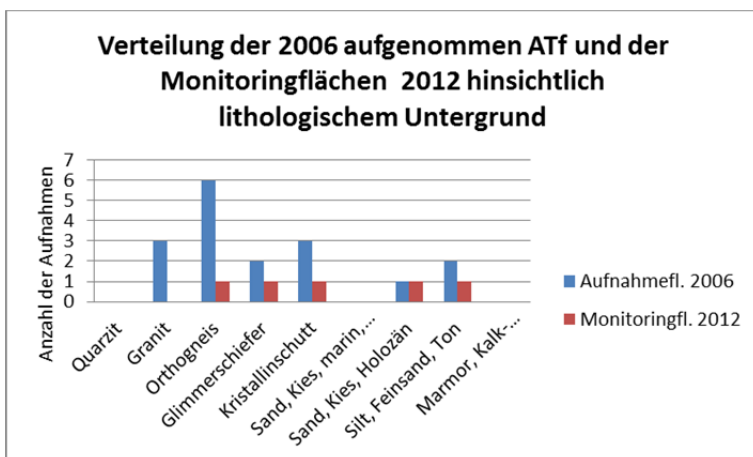


Abb. 8: Verteilung der 2006 aufgenommenen *Aceri-Tilietum platyphylli festucetosum altissimae*-Bestände und der Monitoringflächen 2012 hinsichtlich lithologischem Untergrund

### 2.2.2. *Aceri-Tilietum platyphylli seslerietosum*

Gesellschaftsbeschreibung siehe Kapitel 4.8

#### **Standörtliche Nische und Monitoringflächen im NP Thayatal:**

Das *Aceri-Tilietum platyphylli seslerietosum* wurde 2012 erstmals mit 1 Aufnahme dokumentiert und in das Monitoringsystem aufgenommen. Es wurde auf einem sehr steilen nordwestexponierten Hang (Seehöhe 324m) im Fugnitztal über der lithologischen Einheit Marmor u. Kalksilikat gefunden (Abb. 9).

Tab. 3: Monitoringfläche des *Aceri-Tilietum platyphylli seslerietosum*

Aufnahme- nummer	Litholog. Untergrund	Seehöhe [m]	Inklination	Exposition	Ökotoptklasse
302	Marmor u. Kalksilikat	296 - 336	26° - 56°	NW	19

Größe der Aufnahmeflächen: 20mx20m

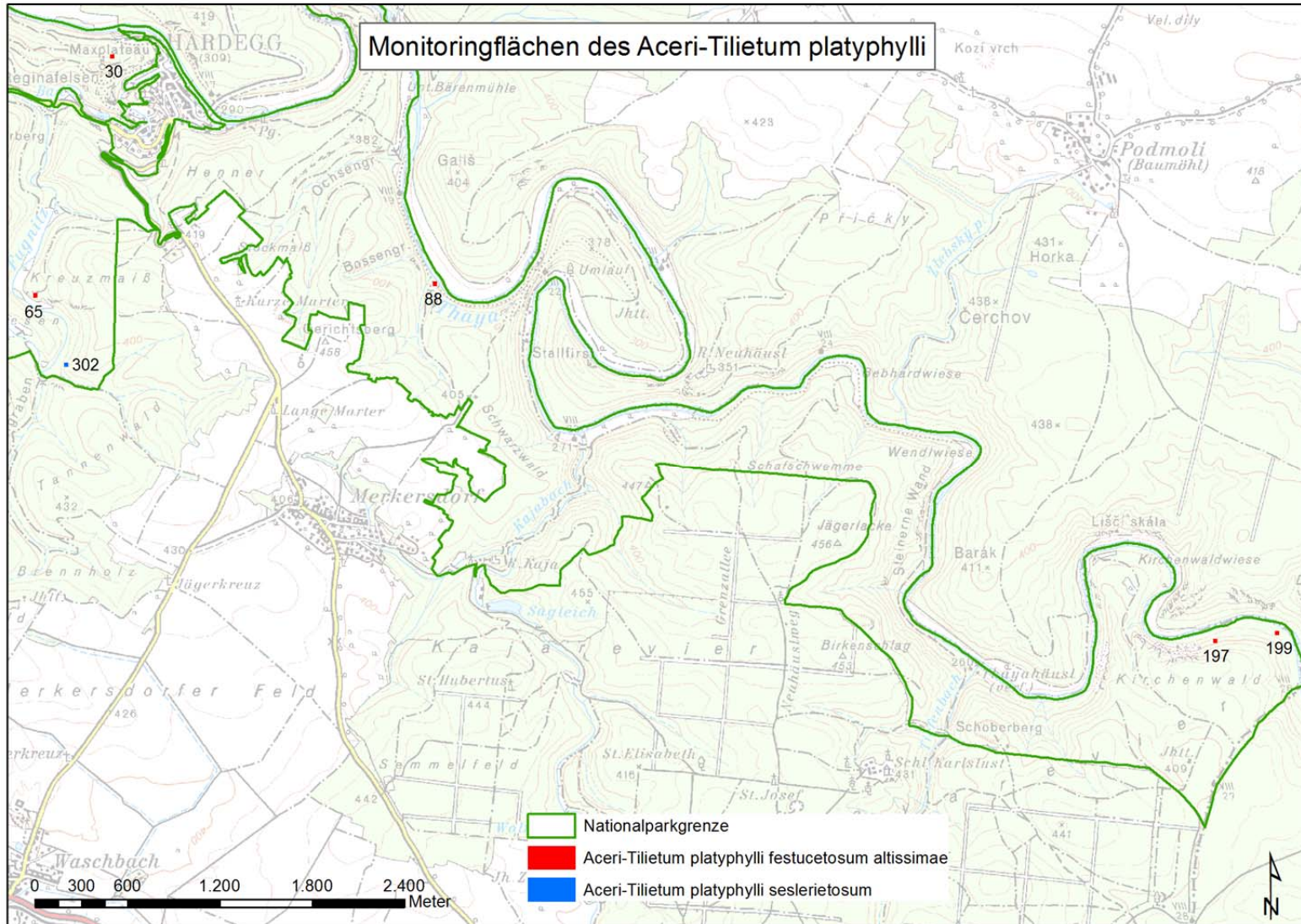


Abb. 9: Karte der Monitoringflächen der Aceri-Tilietum platyphylli-Bestände im Nationalpark Thayatal

### **2.2.3. *Galio odorati-Fagetum typicum* (GFt)**

#### *Waldmeister-Buchenwald*

Das *Galio odoratae*-Fagetum ist in der submontanen und montanen Stufe (bis ca. 1400 m; Zukrigl 1973, Mayer 1974) als Klimaxwald verbreitet und bevorzugt mäßig frische bis frische Standorte auf mehr oder minder kalkfreien, jedoch nicht allzu nährstoffarmen Unterlagen besonders auf Flysch und basenreicheren Silikatgesteinen wie Gneis, Glimmerschiefer oder Amphibolit. Die Gesellschaft ist meist auf Braunerde- (selten podsolig), Parabraunerde- oder Pseudogleyböden anzutreffen (Willner & Grabherr 2007). Die wüchsigen Buchenwälder sind im typischen Fall geschlossene, monodominante Hallenwälder (Mayer 1974). Die meist spärlich entwickelte Strauchschicht besteht größtenteils nur aus Buchenjungwuchs. Die Krautschicht ist meist relativ artenarm und erreicht aufgrund des geringen Lichtangebots und der mächtig entwickelten Streuauflage nur geringe Deckungswerte (vgl. Wallnöfer et al. 1993) und besteht vorwiegend aus anspruchsvollen Laubwald- und Mullbodenarten wie beispielsweise *Dentaria bulbifera* und *Galium odoratum* (vgl. Mayer 1974).

Im Untersuchungsgebiet sind die Braunmull-Buchenwälder durch die so genannte Tieflagenform – mit submontan bis tiefmontaner Verbreitung - vertreten. Es handelt sich dabei um mehr oder weniger reine Buchenwälder, in die aber nicht selten Eichen oder Hainbuchen beigemischt sind (vgl. Willner & Grabherr 2007).

Die Subassoziationen *typicum* tritt auf mittleren Standorten unterschiedlichster Exposition und Neigung bevorzugt an Mittelhängen der Sub- und Tiefmontanstufe, seltener auch der collinen Stufe auf.

#### **Standörtliche Nische im NP Thayatal:**

Der Median der Seehöhe liegt in den sehr hohen Lagen (413 m – 525 m) des Gebiets, fast 60% der Aufnahmen waren hier anzutreffen (Abb. 1). Die restlichen aufgenommenen *Galio odorati*-Fageten verteilten sich auf die tieferen und die mittleren Höhenlagen. Auffällig ist, dass die Gesellschaft in den mäßig hohen bis hohen Lagen des Untersuchungsgebietes von 364 bis 413 m völlig ausfällt. Das *Galio odorati*-Fagetum *typicum* ist eine Gesellschaft der mittel- bis tiefgründigen Böden und kann sich daher eventuell auf den steileren und substratärmeren Mittelhängen jener Höhenlage nicht halten. Die geringe Anzahl der Aufnahmen hat jedoch sicherlich auch einen Einfluss auf die Höhenstufenverteilung. Viele Standorte in geeigneten Höhenlagen sind mit Nadelholzforsten bestockt und befinden sich zum Großteil außerhalb des Nationalparkgebietes. Im engeren Untersuchungsgebiet treten geeignete Buchenwaldstandorte dafür auch in tiefergelegenen mikroklimatisch kühleren Lagen auf. Der Großteil der Aufnahmen befand sich auf mäßig geneigten Hängen mit 7-13°, auf den stärker geneigten Hängen war das *Galio odorati*-Fagetum *typicum* seltener anzutreffen (Abb. 3). Im Hinblick auf den Untergrund stockte die überwiegende Mehrheit der aufgenommenen Waldmeister-Buchenwälder auf Marmor und tonigen Böden (Abb. 4). Die Tiefgründigkeit der Böden beider Typen stellt im Vergleich zu anderen Unterlagen mit Sicherheit bessere Wuchsbedingungen für diese Wälder dar. Zwischen Anzahl der

aufgenommenen Galio odorati-Fageten und Exposition lassen sich keine eindeutigen Zusammenhänge erkennen (Abb. 2).

### Monitoringflächen des GfT:

Die Gesellschaft wurde 2006 mit 7 Aufnahmen belegt, davon wurden 4 als Monitoringflächen eingerichtet. Die Auswahl der Monitoringflächen erfolgte dahingehend die 2006 vorgefundene ökologische Bandbreite der Standorte hinsichtlich Ökotoptklasse und im besonderen Seehöhe, Inklination und lithologischem Untergrund (Abb. 10, Abb. 11, Abb. 12, Abb. 13) in den Monitoringflächen optimal zu repräsentieren.

Tab. 4: Monitoringflächen des Galio odorati-Fagetum typicum

Aufnahme-nummer	Litholog. Untergrund	Seehöhe [m]	Inklination	Exposition	Ökotoptklasse	Forstlich geprägt
36	Marmor u. Kalksilikat	413 - 525	7° - 13°	N	4	
48	Marmor u. Kalksilikat	413 - 525	7° - 13°	SW	19	X
49	Orthogneis	413 - 525	7° - 13°	S	19	
61	Marmor u. Kalksilikat	336 - 364	13° - 19°	NW	8	X

Mit den Aufnahmen 48 und 61 wurden auch forstlich geprägte Flächen in das Monitoringsystem übernommen um auch in diesen Ausprägungen der Waldgesellschaften Veränderungen dokumentieren zu können.

Größe der Aufnahmeflächen: 20mx20m

Die räumliche Verteilung der MF ist in Abb. 18 wiedergegeben. Die Verteilung aller Aufnahmeflächen und der ausgewählten Monitoringflächen hinsichtlich Standortsfaktoren und Ökotoptklassen sind in den folgenden Grafiken dargestellt:

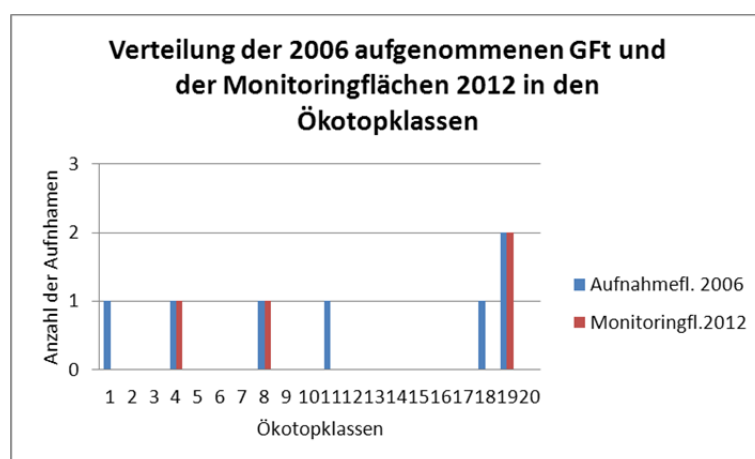


Abb. 10: Verteilung der 2006 aufgenommenen Galio odorati-Fagetum typicum-Bestände und der Monitoringflächen 2012 in den Ökotoptklassen

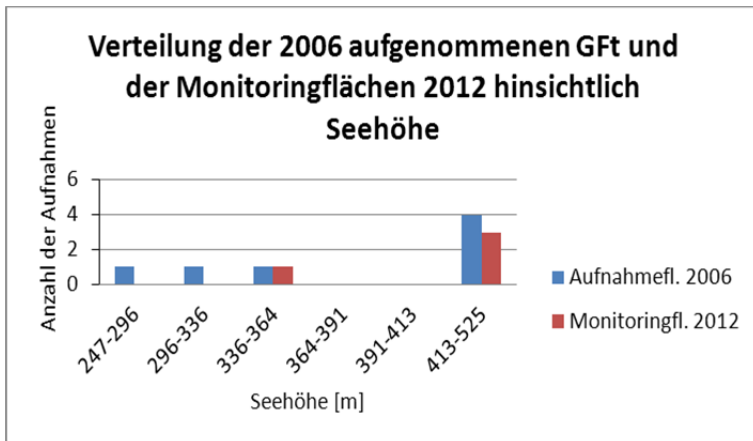


Abb. 11: Verteilung der 2006 aufgenommenen Galio odorati-Fagetum typicum-Bestände und der Monitoringflächen 2012 in den verschiedenen Höhenlagen des Nationalparks

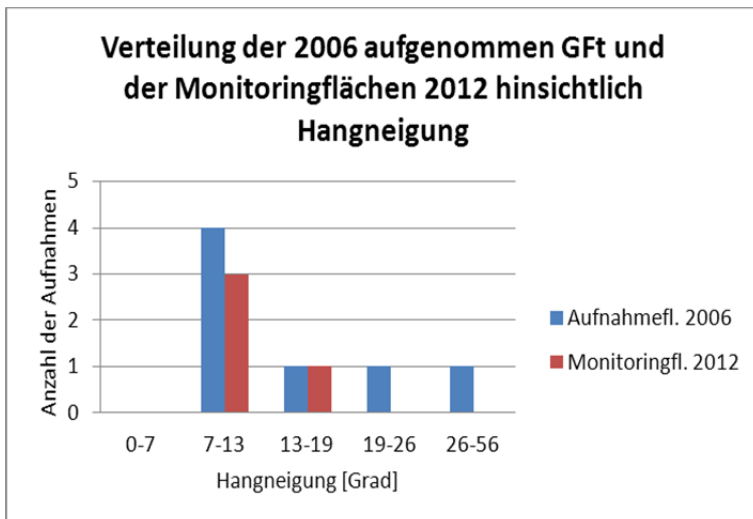


Abb. 12: Verteilung der 2006 aufgenommenen Galio odorati-Fagetum typicum-Bestände und der Monitoringflächen 2012 hinsichtlich der Hangneigung



Abb. 13: Verteilung der 2006 aufgenommenen Galio odorati-Fagetum typicum-Bestände und der Monitoringflächen 2012 hinsichtlich lithologischem Untergrund



### 2.2.4. Galio odorati-Fagetum luzuletosum (GFI)

Auf stärker versauerten, nur mäßig frischen Standorten an Oberhängen oder Rücken trifft man auf die Subassoziation luzuletosum. Die Bestände stocken auf Moder-Braunerden, seltener auch auf podsoligen Braunerden oder Pararendzinen der Submontan- bis Tiefmontanstufe.

#### Standörtliche Nische:

Die drei 2006 aufgenommenen GFI wurden in mittleren bis hohen Höhenlagen (336-413m) auf mäßig geneigten und sehr steilen Standorten gefunden. Die Exposition der Standorte entsprach Nordost und Nordwest. Als lithologischer Untergrund waren die Kategorien Marmor & Kalksilikat und Glimmerschiefer zu finden.

#### Monitoringflächen des GFI:

Von den drei 2006 erfolgten Aufnahmen wurden 2 als Monitoringflächen ausgewählt. Beide Monitoringflächen sind in mäßig hoher Höhenlage (364-391m). Eine der Monitoringflächen befindet sich in sehr steilem Gelände über Marmor und Kalksilikat oberhalb der Thaya (nordwestlich von Hardegg) und eine weitere auf einem stark geneigten Standort über Glimmerschiefer in einem Seitengraben des Thayatals kurz vor dem Umlaufberg.

Tab. 5: Monitoringflächen des Galio odorati-Fagetum luzuletosum

Aufnahmenummer	Litholog. Untergrund	Seehöhe [m]	Inklination	Exposition	Ökotoptklasse
27	Marmor u. Kalksilikat	364 - 391	26° - 56°	NO	4
90	Glimmerschiefer	364 - 391	13° - 19°	NW	7

Größe der Aufnahmeflächen: 20mx20m

Die Verteilung aller Aufnahmeflächen und der ausgewählten Monitoringflächen hinsichtlich der Ökotoptklassen sind in der folgenden Grafik dargestellt:

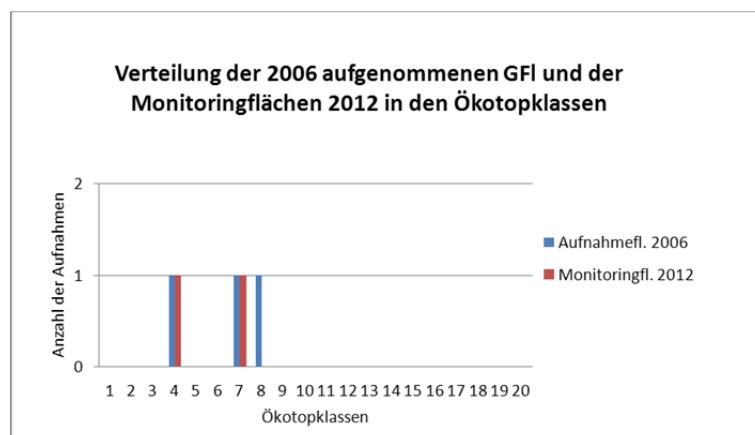


Abb. 14: Verteilung der 2006 aufgenommenen Galio odorati-Fagetum luzuletosum-Bestände und der Monitoringflächen 2012 in den Ökotoptklassen

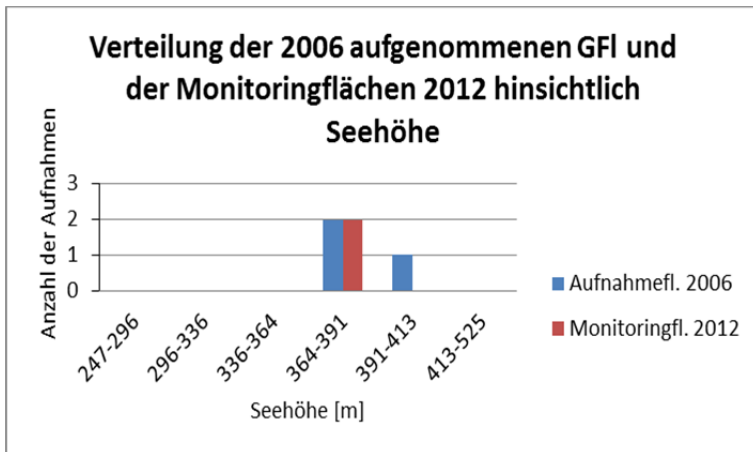


Abb. 15: Verteilung der 2006 aufgenommenen Galio odorati-Fagetum luzuletosum-Bestände und der Monitoringflächen 2012 in den verschiedenen Höhenlagen des Nationalparks

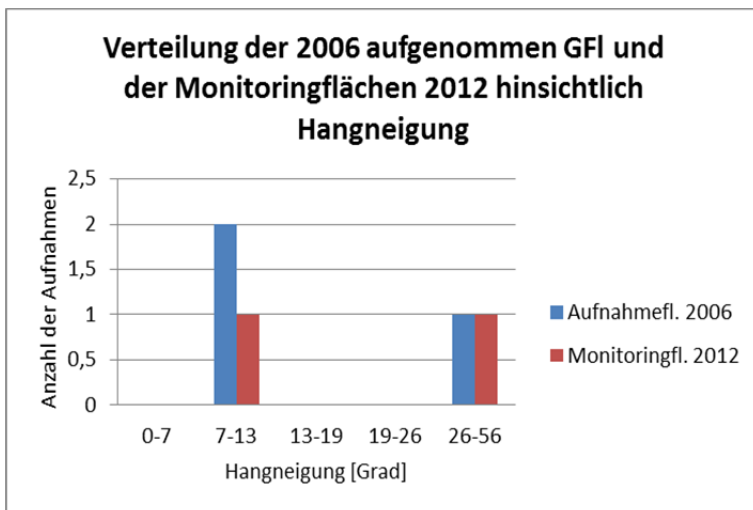


Abb. 16: Verteilung der 2006 aufgenommenen Galio odorati-Fagetum luzuletosum-Bestände und der Monitoringflächen 2012 hinsichtlich Hangneigung

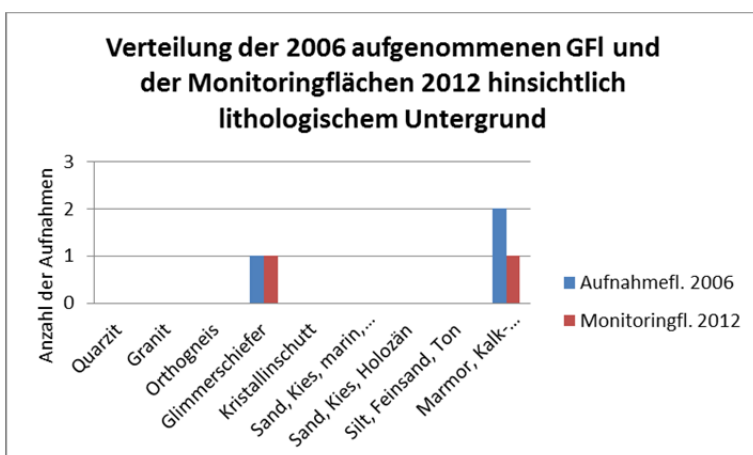


Abb. 17: Verteilung der 2006 aufgenommenen Galio odorati-Fagetum luzuletosum-Bestände und der Monitoringflächen 2012 hinsichtlich lithologischem Untergrund

## 2.2.5. Melampyro-Fagetum (Melf)

### *Wachtelweizen-Buchenwald*

Das Melampyro-Fagetum besiedelt mäßig frische, basenarme Standorte in tiefen Lagen (Wallnöfer et al. 1993). Es umfasst mäßig- bis schlechtwüchsige Buchenwälder mit z.T. starker Beteiligung von Eichen oder Rot-Föhre (Willner & Grabherr 2007). Diese bodensauren Rotbuchenwälder sind häufig großflächig ausgebildet und stellen Schlusswaldgesellschaften über mineralarmen Silikat-Gesteinen dar. Im Unterwuchs herrschen Säurezeiger vor (Wallnöfer et al. 1993).

### **Standörtliche Nische im NP Thayatal:**

Das Melampyro-Fagetum konnte im Thayatal in Höhenlagen über 364m angetroffen werden (Abb. 1). Die Standorte weisen hohe Hangneigungen auf, die Kategorien reichen von stark geneigt (13-19°) bis sehr steil (26-56°), siehe Abb. 3. Der lithologische Untergrund der dokumentierten Melampyro-Fageten bestand in 2 Fällen aus Orthogneis, sowie aus Glimmerschiefer und Kalksilikat (Abb. 4).

### **Monitoringflächen des Melf:**

Im Jahr 2006 konnten 2 Melampyro-Fageten im Nationalpark Thayatal gefunden werden (Aufnahmen 39, 41). Diese und zwei weitere in den Jahren 2012 und 2013 zusätzlich dokumentierte Aufnahmen wurden in das Monitoringsystem aufgenommen. Die Bestände stocken lt. Geologischer Karte über Orthogneis, Glimmerschiefer und Marmor & Kalksilikat und befinden sich in auf stark geneigten bis sehr steilen Hängen in Höhenlagen zwischen 364 und 525m.

Tab. 6: Monitoringflächen des Melampyro-Fagetum

Aufnahme-nummer	Litholog. Untergrund	Seehöhe [m]	Inklination	Exposition	Ökotoptklasse
39	Orthogneis	364 - 391	13° - 19°	NW	8
41	Marmor u. Kalksilikat	364 - 391	26° - 56°	W	8
202	Orthogneis	413 - 525	26° - 56°	NO	4
303	Glimmerschiefer	364 - 391	19° - 26°	W	19

Größe der Aufnahmeflächen: 20mx20m

Räumliche Verteilung: 2 MF befinden sich auf nordwest- bis westexponierten Hängen im vorderen Fugnitztal, 1 weitere MF ist im hinteren Fugnitztal verortet; 1 MF befindet sich nordwestlich des Maxplateaus in einer nordostexponierten, sehr steilen Oberhangsituation oberhalb der Thaya (Abb. 18)

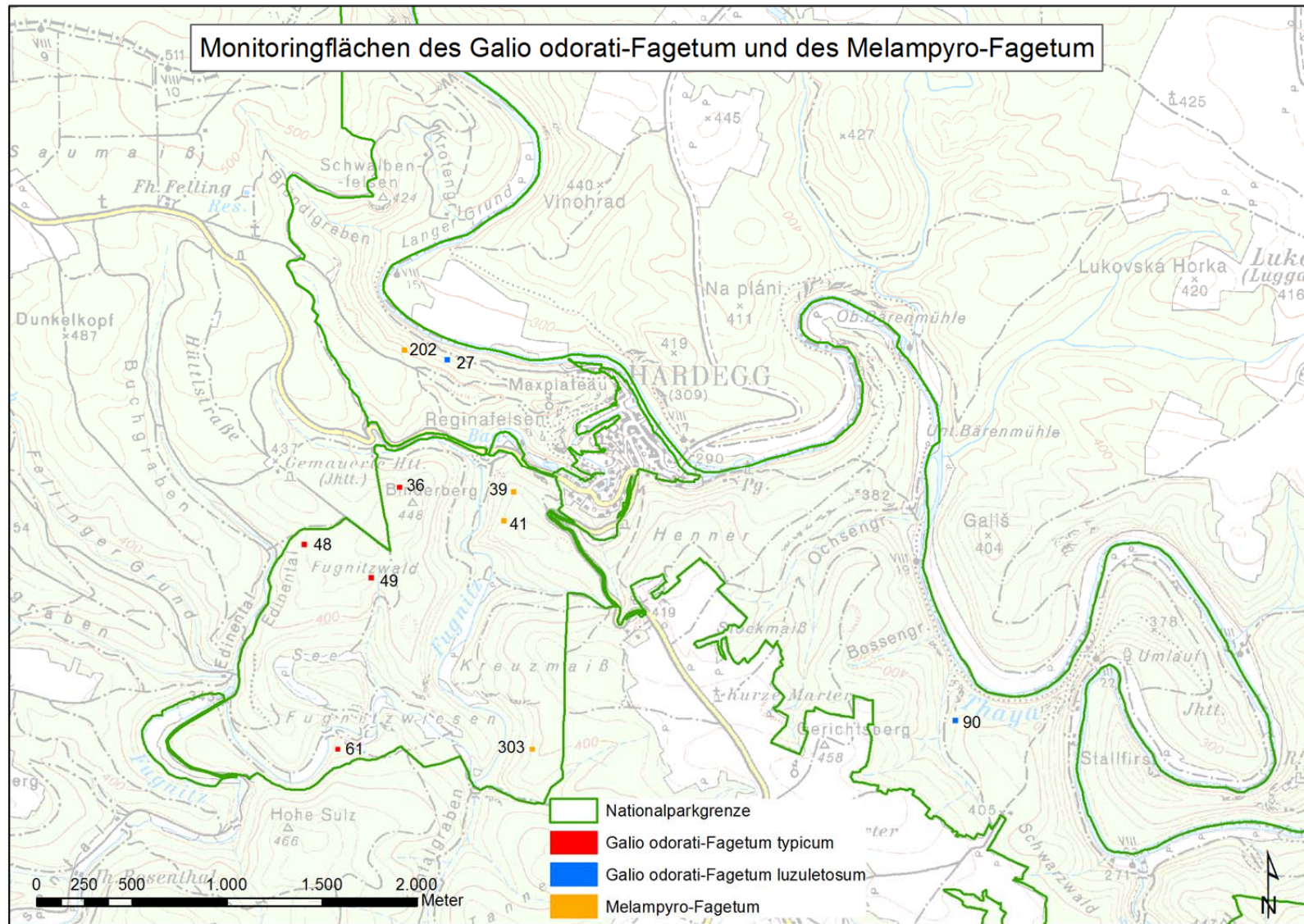


Abb. 18: Karte der Monitoringflächen der Galio odorati- und Melampyro-Fagetum-Bestände im Nationalpark Thayatal

## **2.2.6. Galio sylvatici-Carpinetum typicum (Gct)**

### **Gesellschaftsbeschreibung des Galio sylvatici-Carpinetum und der Subassoziationen:**

*Mitteuropäischer Traubeneichen-Hainbuchenwald, Waldlabkraut-Hainbuchenwald*

Der Waldlabkraut-Hainbuchenwald tritt auf tonreichen, frischen bis mäßig trockenen Böden (Braunerden, Parabraunerden und verbrauchte Rendzinen) der Kollin- und Submontanstufe auf. Die Baumschicht ist in der Regel von Hainbuche und Trauben-Eiche aufgebaut. Winter-Linde, Feld-Ahorn und Rot-Buche sind regelmäßig beigemischt. In niederschlagsreichen Gebieten tritt die Gesellschaft bevorzugt an Oberhängen auf, während in niederschlagärmeren Gegenden auch Unterhänge besiedelt werden (Willner & Grabherr 2007). Nach Willner & Grabherr (2007) unterscheiden wir im Untersuchungsgebiet folgende Subassoziationen:

- *primuletosum veris*

Die Subassoziation tritt an mäßig frischen bis mäßig trockenen, warmen Karbonatstandorten über Rendzinen, Pararendzinen und Kalkbraunerden auf.

- *typicum*

Die Subassoziation besiedelt frische Braunerdeböden, vor allem über Silikat und Flysch.

- *luzuletosum*

Auf mäßig bodensauren Braunerde Standorten, meist an Oberhängen und oft im Kontakt mit bodensauren Eichenwäldern ist die Subassoziation luzuletosum anzutreffen.

### **Standörtliche Nische des Galio sylvatici-Carpinetum typicum im NP Thayatal:**

Die Subassoziation ist in allen Höhenlagen verbreitet, die Häufigkeit des Vorkommens nimmt jedoch mit steigender Seehöhe ab. Daher befinden sich 75 % der aufgenommenen Bestände in tiefer bis mäßig hoher Lage (247 – 391 m) (Abb. 1). Die Mehrheit stockt auf Hängen mit über 13° Neigung, ist also auf stark geneigten bis hin zu sehr steilen Standorten zu finden (Abb. 3). Die Subassoziation kommt in allen Expositions-Kategorien vor, ein leichter Trend lässt sich zu Standorten mittlerer Sonneneinstrahlung beobachten (Abb. 2). Der Median der Verteilung liegt bei östlich exponierten Hängen. Dies kann jedoch auch daran liegen, dass Standorte mit jener Exposition im Gebiet vorherrschend sind. Typisch ist das Vorkommen auf mittel bis tiefgründigen tonreichen Böden, die in der Lage sind, den chemischen Einfluss des Ausgangsgesteins abzupuffern. Dies zeigt sich auch im Thayatal, die Subassoziation typicum stockt häufig über Ton und Silt. Sie ist aber auch über sauren Gesteinen wie Orthogneis, Glimmerschiefer und basischen Formationen wie Marmor und Kalksilikat zu finden (Abb. 4).

### Monitoringflächen des GCt:

Von den im Jahr 2006 erhobenen 59 GCt wurden 2012 19 Flächen als Monitoringflächen (MF) ausgewählt. Die der Häufigkeit der Waldgesellschaft im Thayatal entsprechend hohe Anzahl an MF gewährleistet auch eine repräsentative Verteilung der MF entlang der vorkommenden standörtlichen Gradienten. So reichen die Kategorien der Höhenlagen der MF von tief (247-296m) bis sehr hoch (413-525m). Die MF wurden so ausgewählt dass beinahe alle lithologischen Untergründe vertreten sind. Mehrere MF sind über Ton und Silt zu finden, aber auch über sauren Gesteinen wie Orthogneis, Glimmerschiefer und basischen Formationen wie Marmor und Kalksilikat (Abb. 19, Abb. 20, Abb. 21, Abb. 22). Die häufige forstliche Prägung dieses Waldtyps spiegelt sich auch in einer entsprechenden Auswahl von forstlich stärker beeinflussten Flächen für das Monitoring wieder:

Tab. 7: Monitoringflächen des Galio sylvatici-Carpinetum typicum

Aufnahme- nummer	Litholog. Untergrund	Seehöhe [m]	Inklination	Exposition	Ökotoptklasse	Forstlich geprägt
9	Orthogneis	364 - 391	7° - 13°	O	4	
12	Sand, Kies; Holozän	296 - 336	19° - 26°	O	1	X
13	Silt, Feinsand, Ton	296 - 336	13° - 19°	O	1	X
15	Silt, Feinsand, Ton	296 - 336	13° - 19°	SO	1	X
17	Sand, Kies; Holozän	296 - 336	7° - 13°	SO	10	X
35	Marmor u. Kalksilikat	413 - 525	7° - 13°	NO	4	
47	Orthogneis	336 - 364	19° - 26°	SO	6	
50	Kristallinschutt und -grus	296 - 336	19° - 26°	O	1	X
54	Orthogneis	364 - 391	13° - 19°	SW	13	
79	Silt, Feinsand, Ton	247 - 296	0° - 7°	O	15	
86	Glimmerschiefer	364 - 391	26° - 56°	NO	12	
91	Marmor u. Kalksilikat	364 - 391	26° - 56°	N	6	
98	Silt, Feinsand, Ton	247 - 296	19° - 26°	N	1	
116	Glimmerschiefer	391 - 413	0° - 7°	W	19	X
120	Silt, Feinsand, Ton	247 - 296	19° - 26°	NO	9	
137	Glimmerschiefer	247 - 296	19° - 26°	N	6	
148	Glimmerschiefer	336 - 364	26° - 56°	NO	12	
150	Glimmerschiefer	413 - 525	0° - 7°	O	6	
165	Granit s.l.	364 - 391	19° - 26°	NO	2	

Größe der Aufnahmeflächen: 20mx20m

Die räumliche Verteilung der Monitoringflächen ist in Abb. 31 dargestellt. Die Verteilung aller Aufnahmeflächen und der ausgewählten Monitoringflächen hinsichtlich Standortfaktoren und Ökotoptklassen sind in den folgenden Grafiken auf der nächsten Seite ersichtlich:



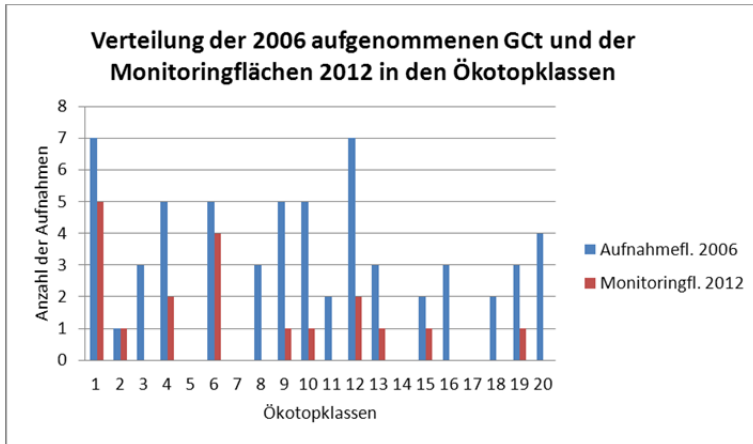


Abb. 19: Verteilung der 2006 aufgenommenen *Galio sylvatici-Carpinetum typicum*-Bestände und der Monitoringflächen 2012 in den Ökotoptklassen

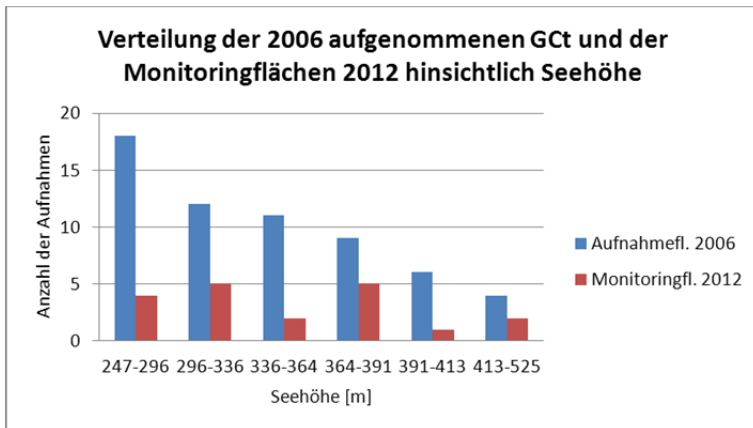


Abb. 20: Verteilung der 2006 aufgenommenen *Galio sylvatici-Carpinetum typicum*-Bestände und der Monitoringflächen 2012 in den verschiedenen Höhenlagen

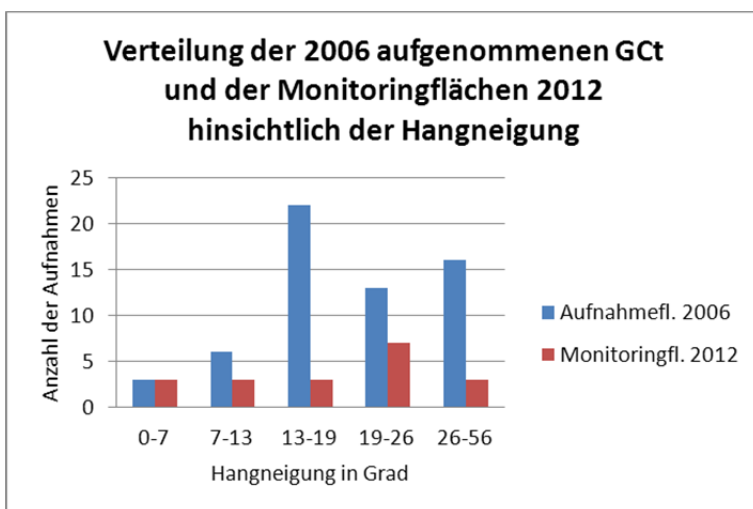


Abb. 21: Verteilung der 2006 aufgenommenen *Galio sylvatici-Carpinetum typicum*-Bestände und der Monitoringflächen 2012 hinsichtlich Hangneigung

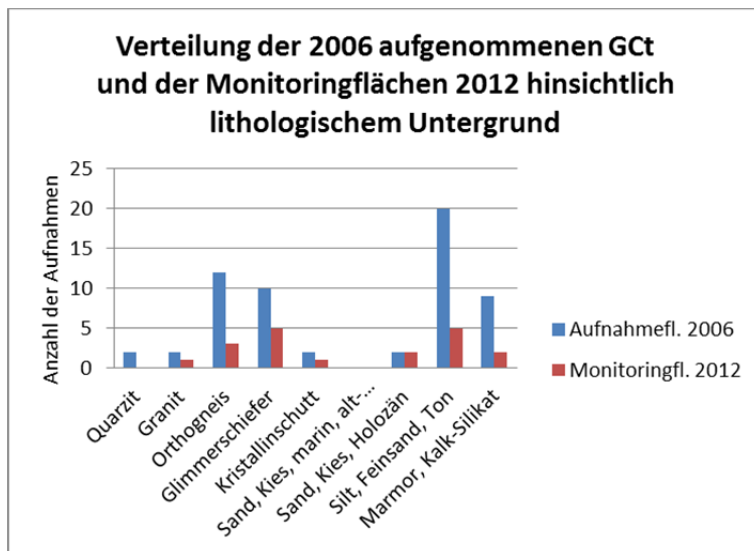


Abb. 22: Verteilung der 2006 aufgenommenen *Galio sylvatici-Carpinetum typicum*-Bestände und der Monitoringflächen 2012 hinsichtlich lithologischem Untergrund

### 2.2.7. *Galio sylvatici-Carpinetum luzuletosum* (GCI)

Gesellschaftsbeschreibung siehe Kapitel 2.2.6

#### Standörtliche Nische im NP Thayatal:

Der Median der Höhenlage liegt für jene Subassoziation bei einer Seehöhe von 336m-364 m. Der Großteil der Verbreitung beschränkt sich eindeutig auf die mäßig tiefen bis mäßig hohen Lagen des Gebiets (296 m – 391 m) (Abb. 1). Im Hinblick auf die Inklination kommt das *Galio-Carpinetum luzuletosum* vor allem in mäßig geneigten bis hin zu steilen Hängen vor (13° – 56°) (Abb. 3). Die meisten Bestände konnten auf nordwest-exponierten Standorten aufgenommen werden, grundsätzlich verteilt sich das Vorkommen jedoch auf fast jede Hangausrichtung (Abb. 2). Der lithologische Untergrund wird vor allem von Granit gebildet, gefolgt von anderen sauren Gesteinsformationen wie Orthogneis, Quarzit und Glimmerschiefer (Abb. 4). Auch tonige Böden werden gerne besiedelt. Die erkennbare Präferenz für saure und tonige Böden entspricht den Ansprüchen dieser Subassoziation laut Literatur (Willner & Grabherr 2007).

#### Monitoringflächen des GCI:

Von den 20 im Jahr 2006 dokumentierten Beständen des GCI wurden 6 Flächen für das Monitoring ausgewählt. Die ausgewählten Monitoringflächen sind über Glimmerschiefer, Orthogneis, Quarzit und der Kategorie Silt, Feinsand, Ton angesiedelt und decken die standörtliche Bandbreite der im Nationalpark vorkommenden GCI hinsichtlich Höhenlage, Exposition und Hangneigung gut ab (Abb. 23, Abb. 24, Abb. 25, Abb. 26, Abb. 27):

Tab. 8: Monitoringflächen des Galio sylvatici-Carpinetum luzuletosum

Aufnahme-nummer	Litholog. Untergrund	Seehöhe [m]	Inklination	Exposition	Ökotoptklasse
26	Silt, Feinsand, Ton	247 - 296	26° - 56°	NO	11
72	Glimmerschiefer	336 - 364	19° - 26°	NW	19
89	Glimmerschiefer	364 - 391	7° - 13°	NW	7
95	Orthogneis	336 - 364	26° - 56°	W	7
143	Quarzit, Pegmatit etc.	336 - 364	19° - 26°	N	2
164	Granit s.l.	391 - 413	13° - 19°	SO	2

Größe der Aufnahmeflächen: 20mx20m

Die räumliche Verteilung der Monitoringflächen ist in Abb. 31 dargestellt. Die Verteilung aller Aufnahmeflächen und der ausgewählten Monitoringflächen hinsichtlich Standortsfaktoren und Ökotoptklassen sind in den folgenden Grafiken ersichtlich:

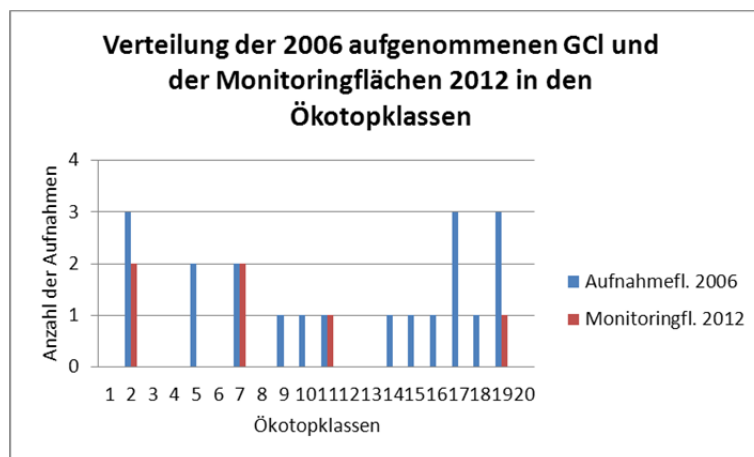


Abb. 23: Verteilung der 2006 aufgenommenen Galio sylvatici-Carpinetum luzuletosum-Bestände und der Monitoringflächen 2012 in den Ökotoptklassen

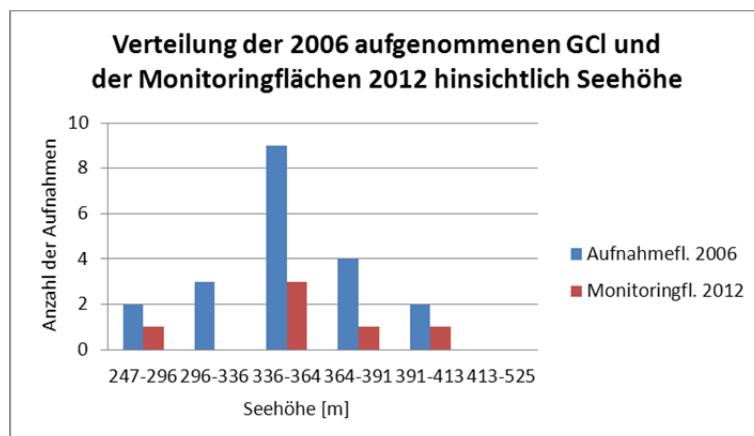


Abb. 24: Verteilung der 2006 aufgenommenen Galio sylvatici-Carpinetum luzuletosum-Bestände und der Monitoringflächen 2012 in den verschiedenen Höhenlagen des Nationalparks

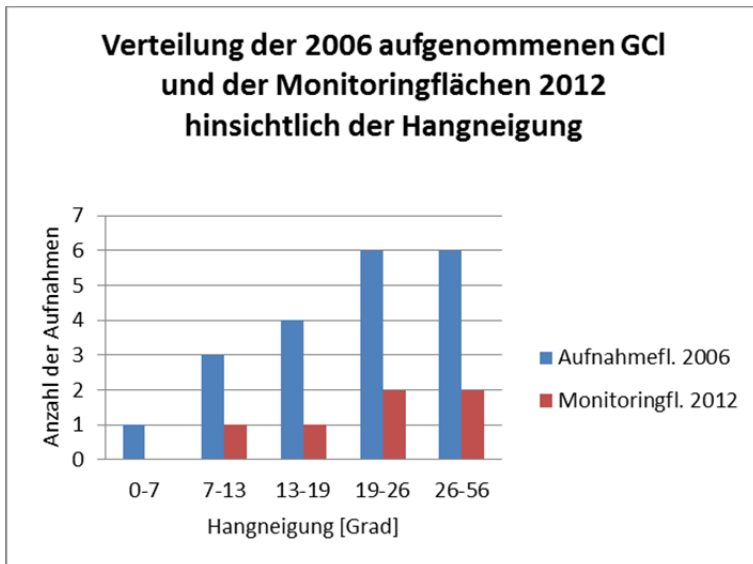


Abb. 25: Verteilung der 2006 aufgenommenen Galio sylvatici-Carpinetum luzuletosum-Bestände und der Monitoringflächen 2012 hinsichtlich Hangneigung



Abb. 26: Verteilung der 2006 aufgenommenen Galio sylvatici-Carpinetum luzuletosum-Bestände und der Monitoringflächen 2012 hinsichtlich Exposition



Abb. 27: Verteilung der 2006 aufgenommenen Galio sylvatici-Carpinetum luzuletosum-Bestände und der Monitoringflächen 2012 hinsichtlich lithologischem Untergrund

### 2.2.8. *Galio sylvatici-Carpinetum primuletosum veris* (GCp)

Gesellschaftsbeschreibung siehe Kapitel 2.2.6

#### **Standörtliche Nische des *Galio sylvatici-Carpinetum primuletosum* im NP Thayatal:**

Die überwiegende Mehrheit der aufgenommenen Bestände war in den mittleren Höhenlagen des Nationalparks (296 m– 364 m) anzutreffen (Abb. 1). Hinsichtlich der Hangneigung der Standorte liegt der Median bei 13°- 19°, insgesamt gesehen kommt die Subassoziation aber in allen Inklinations-Kategorien vor (Abb. 3). Die Exposition der Hanglagen scheint keinen eindeutigen Einfluss auf das Vorkommen des *Galio sylvatici-Carpinetum primuletosum* zu haben (Abb. 2). Im Untergrund sind sowohl basische Gesteine wie Marmor, Kalksilikat und saure Formationen wie Quarzit, Pegmatit, Orthogneis und Glimmerschiefer zu finden (Abb. 4). Dies ist verwunderlich, da die Subassoziation eigentlich als eine Pflanzengesellschaft der warmen Karbonatstandorte beschrieben wird. Hier spielt eventuell die Vorliebe für mäßig trockene Böden und wärmebegünstigte Lagen eine wichtigere Rolle, diese sind zwar vor allem über karbonatischen Gesteinen aber eben auch über Quarzit, Pegmatit und Glimmerschiefer zu finden.

#### **Monitoringflächen des GCp:**

Von den 20 im Jahr 2006 dokumentierten Beständen wurden 5 Aufnahmeflächen für das Monitoring ausgewählt wobei die Auswahl der MF darauf abzielte die standörtliche Variabilität v.a. hinsichtlich Seehöhe und lithologischem Untergrund optimal abzubilden. Die Monitoringflächen (MF) befinden sich in den mäßig tiefen, mittleren und sehr hohen Höhenlagen des Nationalparks, der lithologische Untergrund reicht von Marmor & Kalksilikat über Glimmerschiefer bis zu Orthogneis (Abb. 28, Abb. 29, Abb. 30).

Tab. 9: Monitoringflächen des *Galio sylvatici-Carpinetum primuletosum veris*

Aufnahmenummer	Litholog. Untergrund	Seehöhe [m]	Inklination	Exposition	Ökotoptklasse
63	Marmor u. Kalksilikat	336 - 364	19° - 26°	NW	19
74	Glimmerschiefer	336 - 364	19° - 26°	NW	7
100	Orthogneis	296 - 336	19° - 26°	S	13
111	Glimmerschiefer	296 - 336	19° - 26°	S	19
149	Glimmerschiefer	413 - 525	0° -7°	NO	6

Größe der Aufnahmeflächen: 20mx20m

Die räumliche Verteilung der MF ist in Abb. 31 dargestellt. Die Verteilung aller Aufnahmeflächen und der ausgewählten Monitoringflächen hinsichtlich Ökotoptklassen und Standortfaktoren sind in den folgenden Grafiken ersichtlich:

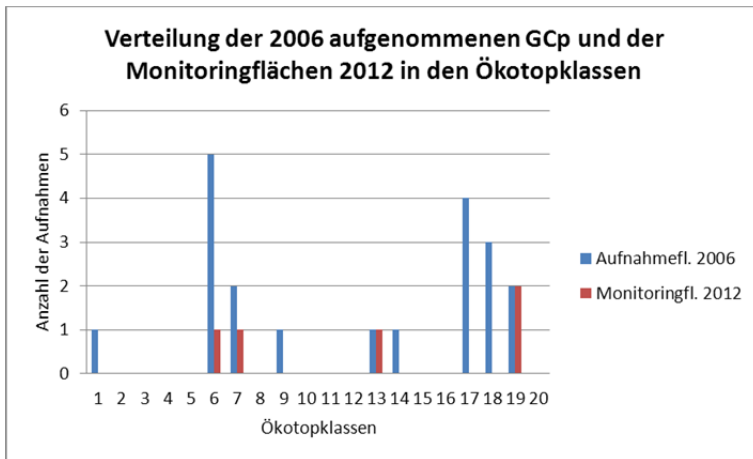


Abb. 28: Verteilung der 2006 aufgenommenen *Galio sylvatici-Carpinetum primuletosum*-Bestände und der Monitoringflächen 2012 in den Ökotoptklassen

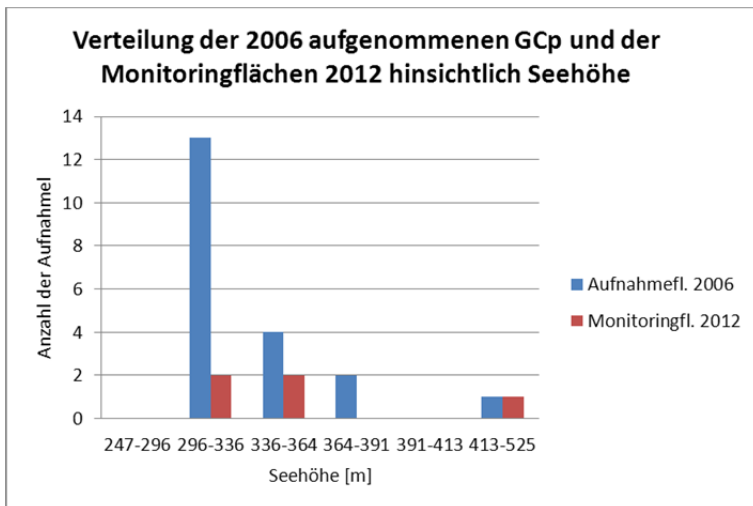


Abb. 29: Verteilung der 2006 aufgenommenen *Galio sylvatici-Carpinetum primuletosum*-Bestände und der Monitoringflächen 2012 in den verschiedenen Höhenlagen des Nationalparks



Abb. 30: Verteilung der 2006 aufgenommenen *Galio sylvatici-Carpinetum primuletosum*-Bestände und der Monitoringflächen 2012 hinsichtlich lithologischem Untergrund



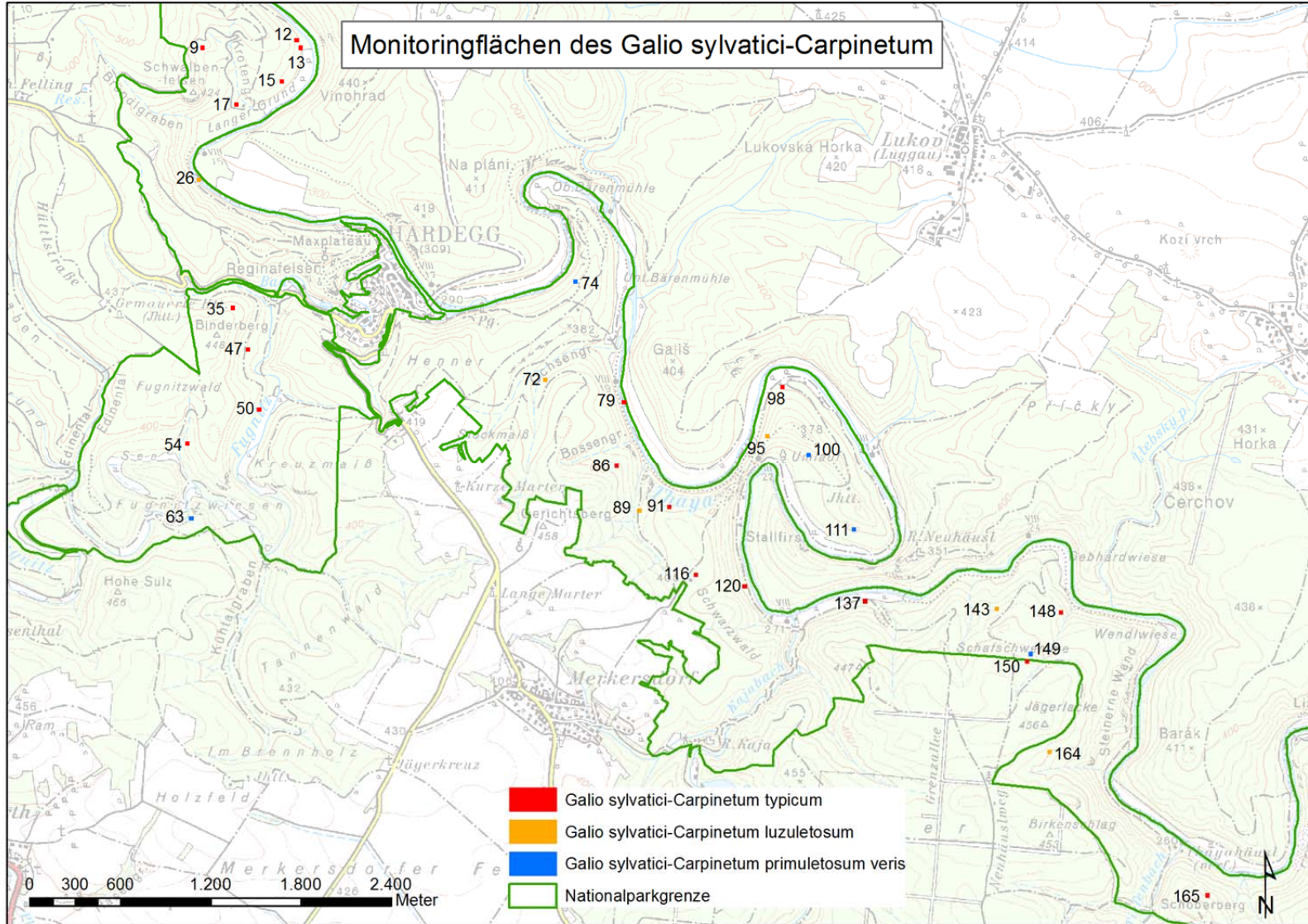


Abb. 31: Karte der Monitoringflächen der Galio sylvatici-Carpinetum-Bestände im Nationalpark Thayatal

## 2.2.9. *Genisto pilosae-Quercetum* (GQ)

### *Heideginster-Traubeneichenwald*

Das *Genisto pilosae-Quercetum* ist ein Trauben-Eichenwald auf trockenwarmen, basen- und nährstoffarmen Standorten (Willner & Grabherr 2007). Diese Assoziation besiedelt die extremsten, südexponierten Hänge auf sauren bis neutralen Silikatgesteinen, wobei Wasserdefizit ein bedeutsames Charakteristikum dieser Standorte ist. Die Baumschicht ist von zwergwüchsigen Eichen dominiert, die Strauchschicht fehlt in der Regel. Die Krautschicht weist eine hohe Zahl an wärmeliebenden Arten auf, z.T. auch Arten der Felssteppen, klassische Waldarten sind hingegen eher selten (Wallnöfer et al. 1993).

### **Standörtliche Nische im NP Thayatal:**

Die meisten Bestände wurden in den hohen Lagen des Gebiets (391 m - 413 m) aufgenommen, aber es kamen auch mittlere und tiefere Lagen als Standorte in Frage. Daher lässt sich keine eindeutige Einnischung des *Genisto-Quercetums* hinsichtlich der Seehöhe erkennen (Abb. 1). Die Gesellschaft ist vor allem in den stark geneigten bis steilen (13° – 26°) Hängen der tiefen bis hohen Lagen zu finden (Abb. 3). Der überwiegende Großteil dieser aufgenommenen Eichenwälder war auf west- und südexponierten Standorten, welche durch eine hohe Sonneneinstrahlung gekennzeichnet sind, anzutreffen (Abb. 2). Der lithologische Untergrund wurde immer von sauren Gesteinen gebildet, hauptsächlich Granit, aber auch Orthogneis und Glimmerschiefer (Abb. 4). Diese Ergebnisse werden auch von der Literatur bestätigt, denn nach Willner & Grabherr (2007) ist das *Genisto pilosae-Quercetum* eine Gesellschaft der trockenwarmen, basen- und nährstoffarmen Standorte.

### **Monitoringflächen des GQ:**

Im Jahr 2006 wurden 7 Aufnahmen der Gesellschaft dokumentiert. Von diesen wurden 4 Bestände als Monitoringflächen (MF) ausgewählt. Die Auswahl basierte auf Überlegungen zur Repräsentativität der MF hinsichtlich der Ökotoptklassen, Hangneigungen, Expositionen und lithologischem Untergrund. So wurde jeweils eine Aufnahme in 4 verschiedenen Ökotoptklassen angeordnet, und so konnten sämtliche vorkommende Kategorien der Hangneigung, Exposition und des lithologischen Untergrunds mit MF abgedeckt werden (Abb. 32, Abb. 33, Abb. 34, Abb. 35).

Tab. 10: Monitoringflächen des *Genisto pilosae-Quercetum*

Aufnahme- nummer	Litholog. Untergrund	Seehöhe [m]	Inklination	Exposition	Ökotoptklasse	Forstlich geprägt
51	Orthogneis	391 - 413	13° - 19°	S	13	
129	Glimmerschiefer	336 - 364	19° - 26°	S	7	
168	Granit s.l.	391 - 413	13° - 19°	W	5	
169	Granit s.l.	391 - 413	7° - 13°	NO	2	forstl.



Größe der Aufnahme­flächen: 20mx20m

*Räumliche Verteilung:* eine MF befindet sich auf einem südexponierten, stark geneigtem Hang über Orthogneis im Fugnitzwald, eine weitere auf einem steilen, ebenfalls südexponiertem Hang über Glimmerschiefer oberhalb des Kajabachtals und 2 MF sind in höheren Lagen des Kirchenwalds auf mäßig bis stark geneigten Hängen über Granit angesiedelt (Abb. 41);

Die Verteilung aller Aufnahme­flächen und der ausgewählten Monitoring­flächen hinsichtlich Ökoto­p­klassen und Standort­faktoren sind in den folgenden Grafiken dargestellt:

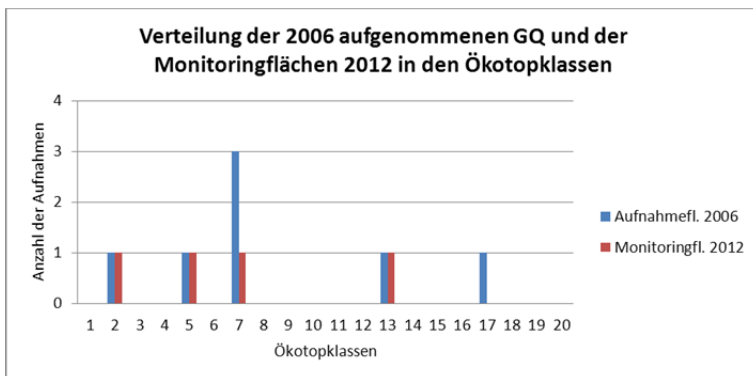


Abb. 32: Verteilung der 2006 aufgenommenen Genisto-Quercetum-Bestände und der Monitoring­flächen 2012 in den Ökoto­p­klassen

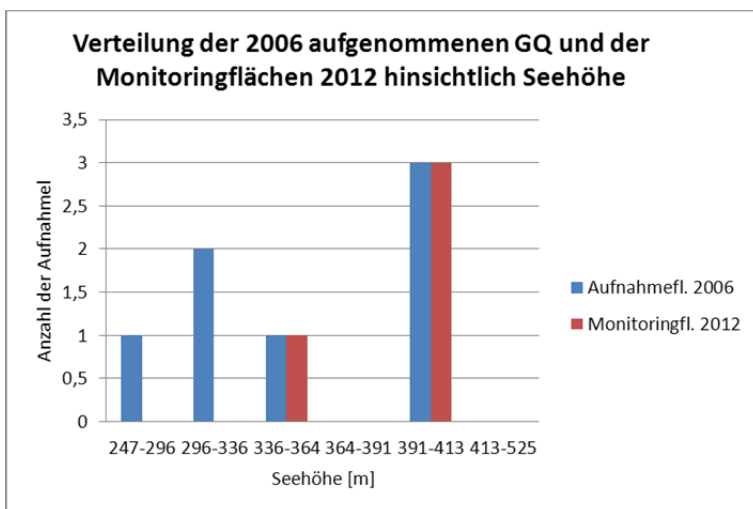


Abb. 33: Verteilung der 2006 aufgenommenen Genisto-Quercetum-Bestände und der Monitoring­flächen 2012 in den verschiedenen Höhenlagen des Nationalparks

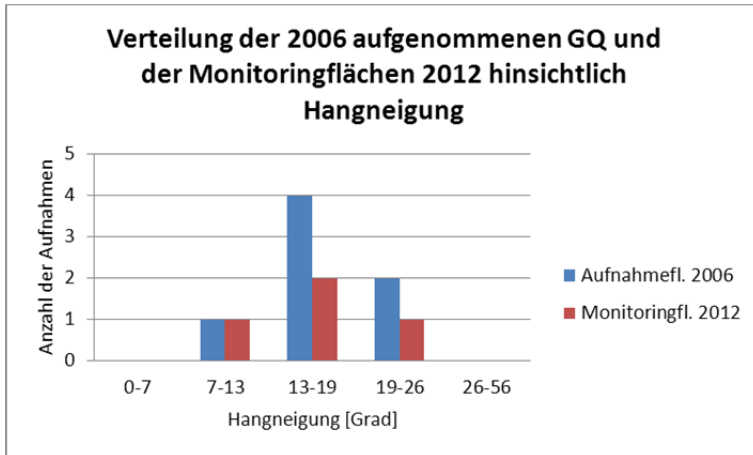


Abb. 34: Verteilung der 2006 aufgenommenen Genisto-Quercetum-Bestände und der Monitoringflächen 2012 hinsichtlich Hangneigung

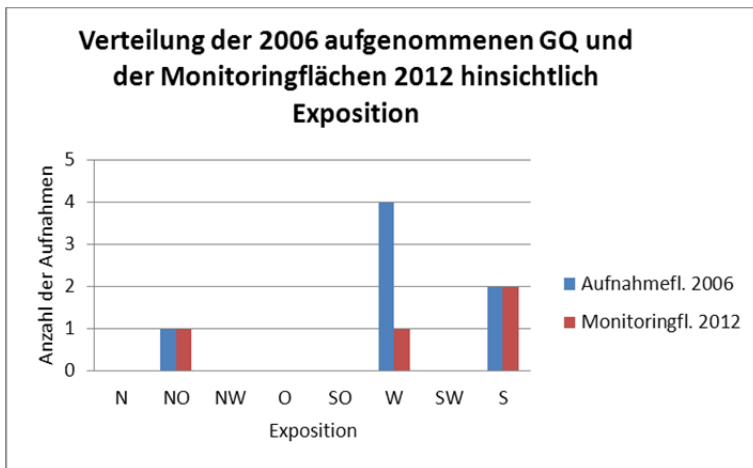


Abb. 35: Verteilung der 2006 aufgenommenen Genisto-Quercetum-Bestände und der Monitoringflächen 2012 hinsichtlich Exposition

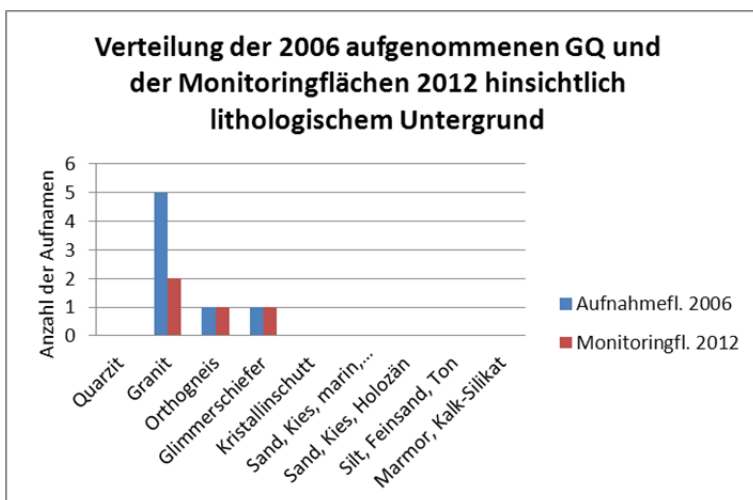


Abb. 36: Verteilung der 2006 aufgenommenen Genisto-Quercetum-Bestände und der Monitoringflächen 2012 hinsichtlich lithologischem Untergrund

### **2.2.10. Luzulo-Quercetum petraeae (LuzQ)**

#### *Hainsimsen-Traubeneichenwald*

Das Luzulo-Quercetum petraeae ist ein Traubeneichenwald auf häufig südexponierten, trockenen, basen- und nährstoffarmen Standorten und gilt als Ersatzgesellschaft eines bodensauren Buchenwalds (Willner & Grabherr 2007). Diese Assoziation ist in natürlichen Waldgesellschaften nur kleinflächig an isolierten Standorten ausgebildet, durch lang andauernde Niederwaldwirtschaft kann sie jedoch auch großflächig auf Buchenwaldstandorte übergreifen. Die Baumschicht ist mittel- bis geringwüchsig, *Quercus petraea* und *Pinus sylvestris* dominieren, *Fagus sylvatica* ist häufig beigemischt. In der Krautschicht herrschen eher anspruchlose Arten saurer, nährstoffarmer bis mäßig nährstoffreicher Böden vor (Willner & Grabherr 2007).

#### **Standörtliche Nische im NP Thayatal:**

Der Median der Höhenverteilung liegt bei 364 m - 390 m, mehr wie 80 % der zugehörigen Aufnahmen waren in mässig hohen bis hohen Lagen des Nationalparks (364 m – 413 m) anzutreffen (Abb. 1). Mehr als die Hälfte der Bestände waren auf flachen bis leicht geneigten Standorten zu finden, der Median der Inklinatation beträgt 0° – 7° Neigung (Abb. 3). Die aufgenommenen Luzulo-Querceten stockten mehrheitlich auf Granit, in einigen Fällen wird der lithologische Untergrund auch von Sanden und Kies alt-fluviatilen und marinen Ursprungs gebildet (Abb. 4). Diese sind vor allem in den mittleren und höheren Plateaulagen noch vorhanden und aufgrund ihres großen Alters entkalkt, ausgewaschen und verhagert. Diese Ergebnisse hinsichtlich der Standortfaktoren lassen sich durch das Vorkommen der Gesellschaft auf den höheren, relativ flachen Plateaulagen im Nationalpark erklären. Die Einnischung auf diesen nährstoffarmen, z.T. basenarmen Standorten wird auch durch Willner und Grabherr (2007) bestätigt. Aufgrund der Verbreitung auf flachen bis leicht geneigten Standorten spielt die Exposition keine Rolle für die Verbreitung der Gesellschaft (Abb. 2).

#### **Monitoringflächen des LuzQ:**

Von den 16 im Jahr 2006 aufgenommenen Beständen wurden 4 als Monitoringflächen (MF) ausgewählt. Die Auswahl basierte auf Überlegungen zur Repräsentativität der MF hinsichtlich der Ökotoptklassen, Seehöhe, Hangneigungen und lithologischem Untergrund. Die MF sind daher in Höhenlagen zwischen 364 und 413m angesiedelt. Die Hangneigungen der MF reichen von flach bis sehr steil und der Untergrund der ausgewählten Flächen deckt die lithologischen Einheiten Granit s.l., Kristallinschutt und marine & altfluviatile Sande ab (Abb. 37, Abb. 38, Abb. 39, Abb. 40).

Tab. 11: Monitoringflächen des Luzulo-Quercetum petraeae

Aufnahme- nummer	Litholog. Untergrund	Seehöhe [m]	Inklination	Exposition	Ökotoptklasse
180	Granit s.l.	364 - 391	7° - 13°	N	2
184	Granit s.l.	391 - 413	0° - 7°	O	16
188	Sand, Kies marin, alt-fluviatil	364 - 391	0° - 7°	W	10
195	Kristallinschutt und -grus	336 - 364	26° - 56°	NW	18

Größe der Aufnahmeflächen: 20mx20m

Die räumliche Verteilung der MF im Nationalpark ist in Abb. 41 dargestellt. Die Verteilung aller Aufnahmeflächen und der ausgewählten Monitoringflächen hinsichtlich Ökotoptklassen und Standortfaktoren sind in den folgenden Grafiken ersichtlich:

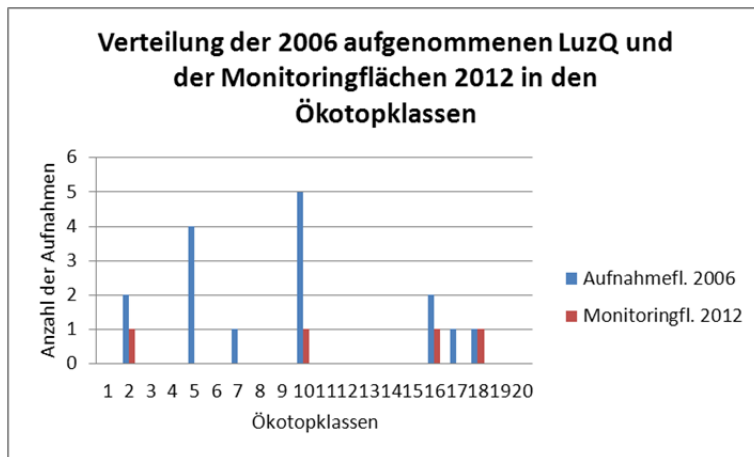


Abb. 37: Verteilung der 2006 aufgenommenen Luzulo-Quercetum-Bestände und der Monitoringflächen 2012 in den Ökotoptklassen

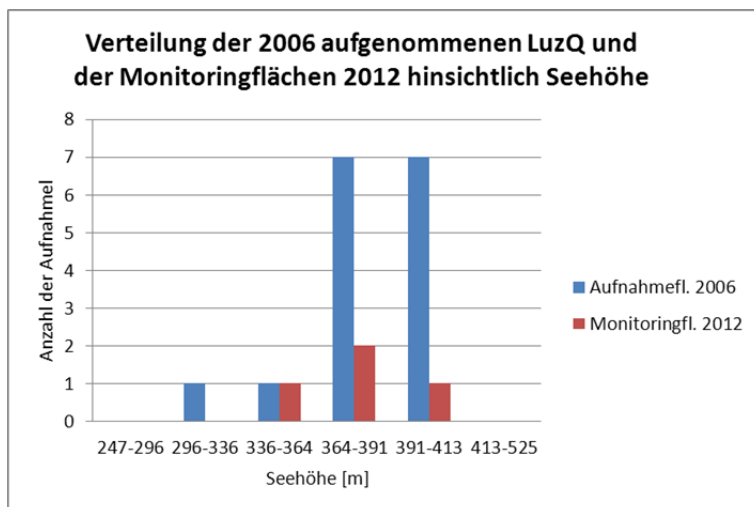


Abb. 38: Verteilung der 2006 aufgenommenen Luzulo-Quercetum-Bestände und der Monitoringflächen 2012 in den verschiedenen Höhenlagen des Nationalparks

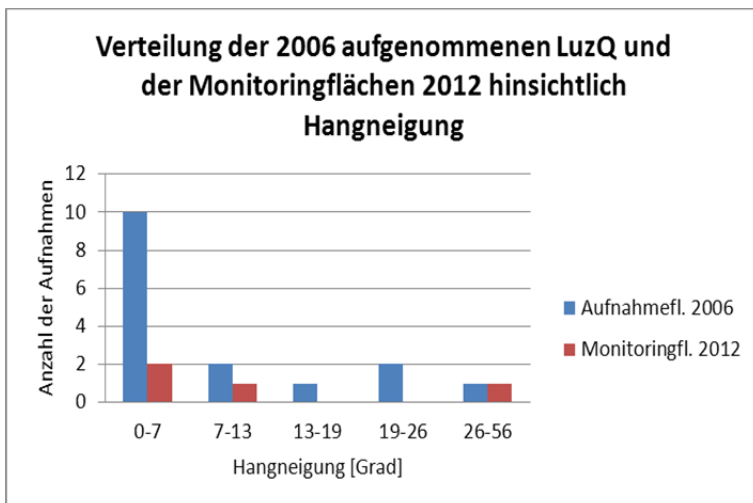


Abb. 39: Verteilung der 2006 aufgenommenen Luzulo-Quercetum-Bestände und der Monitoringflächen 2012 hinsichtlich Hangneigung

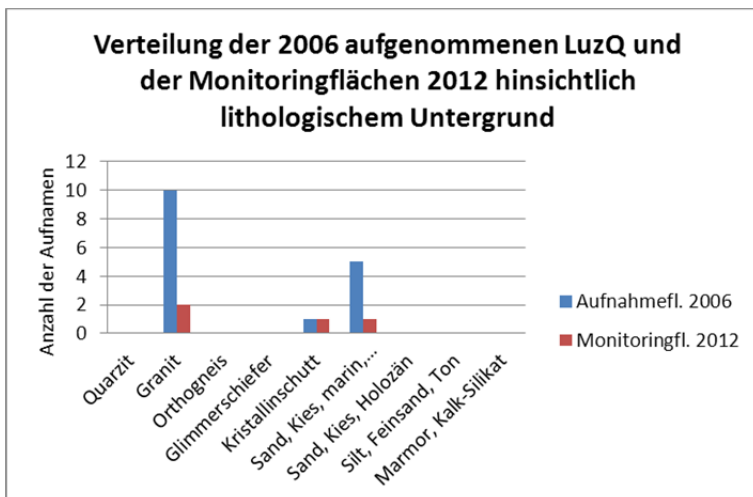


Abb. 40: Verteilung der 2006 aufgenommenen Luzulo-Quercetum-Bestände und der Monitoringflächen 2012 hinsichtlich lithologischem Untergrund

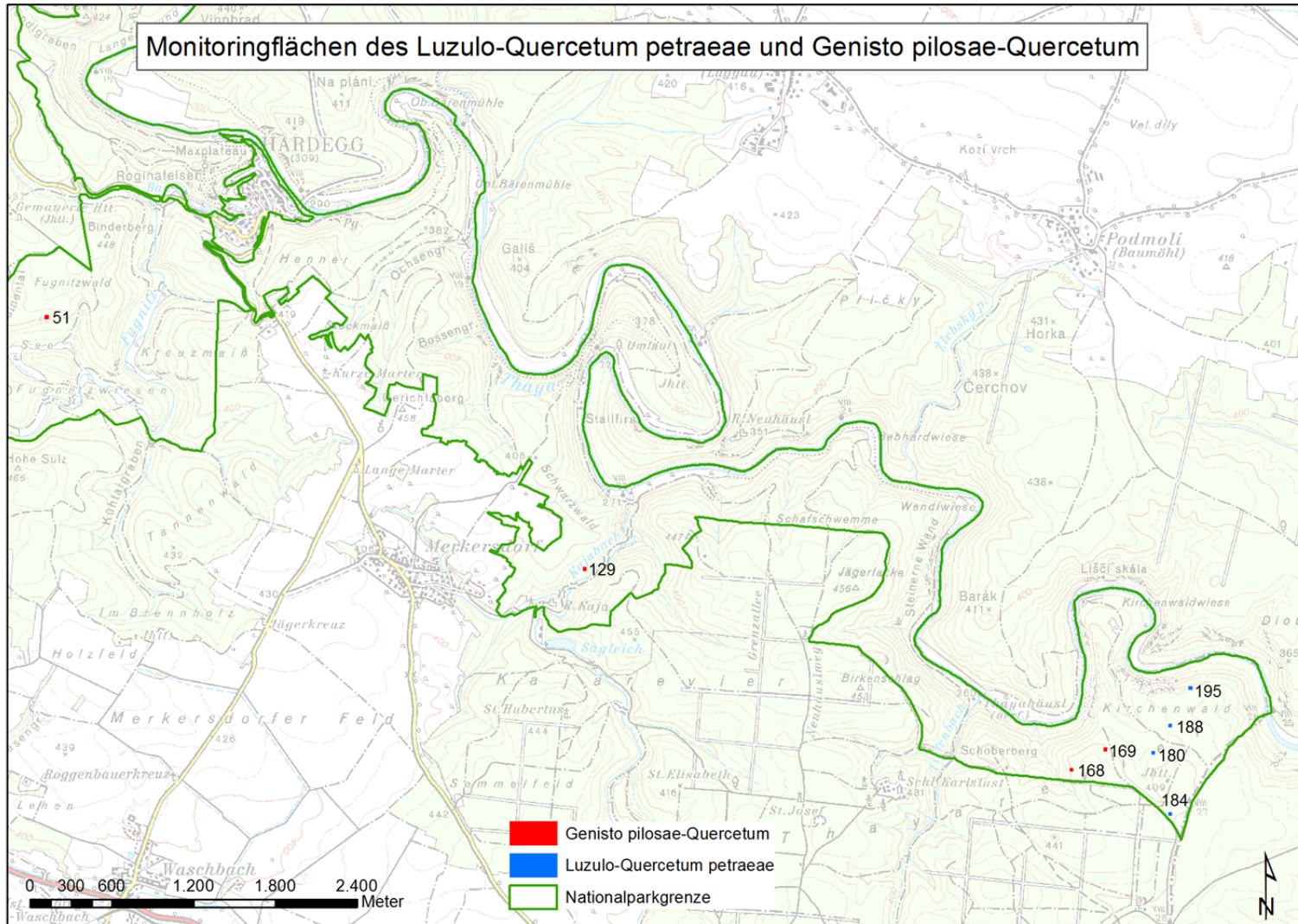


Abb. 41: Karte der Monitoringflächen der Luzulo-Quercetum- und Genisto pilosae-Quercetum-Bestände im Nationalpark Thayatal

### 2.2.11. *Lithospermo-Quercetum pubescentis* (LiQ)

#### *Nordpannonischer Flaumeichenbuschwald*

Das Lithospermo-Quercetum pubescentis beschreibt einen von Flaum-Eiche, Stiel-Eiche oder Trauben-Eiche dominierten Buschwald an geneigten oder steilen Hängen, meist über Kalk. Die Standorte sind meist flachgründig und bodentrocken, in südlich bis westlicher Exposition (Willner & Grabherr 2007). Im Untersuchungsgebiet ist die Gesellschaft durch eher atypische Bestände vertreten in denen *Quercus pubescens* durch *Q. petraea* und *Q. robur* ersetzt wird. Die Vorkommen im Thayatal stellen eine verarmte Variante ohne Flaumeiche dar, in die die submediterrane Flaumeiche aufgrund von Migrationsbarrieren nicht eindringen konnte (Wallnöfer et al. 1993).

#### **Standörtliche Nische und Monitoringflächen:**

Die zwei im Jahr 2006 aufgenommenen Bestände des LiQ wurden in einer Seehöhe von 364m über Orthogneis auf einem stark geneigten, wärmegetönten süd- bis südostexponierten Hang des Umlaufbergs dokumentiert. Beide Aufnahmeflächen wurden als Monitoringflächen ausgewählt (Abb. 43).

Tab. 12: Monitoringflächen des Lithospermo-Quercetum pubescentis

Aufnahme-nummer	Litholog. Untergrund	Seehöhe [m]	Inklination	Exposition	Ökotoptklasse
96	Orthogneis	336 - 364	13° - 19°	SO	6
97	Orthogneis	336 - 364	13° - 19°	S	13

Größe der Aufnahmeflächen: 20mx20m

### 2.2.12. *Sorbo torminalis-Quercetum* (SQ)

Gesellschaftsbeschreibung siehe Kapitel 4.3.

#### **Standörtliche Nische und Monitoringflächen:**

Das Sorbo-Quercetum konnte 2012/2013 erstmals im Laufe dieser Untersuchungen im Nationalpark Thayatal mit 3 Aufnahmen dokumentiert werden. Die aufgenommenen Bestände befinden sich in Höhenlagen zwischen 310 und 432m auf mäßig geneigten bis steilen Hängen beim Schwalbenfelsen, Maxplateau und am Umlaufberg über Orthogneis (Abb. 42, Abb. 43).

Tab. 13: Monitoringflächen des Sorbo torminalis-Quercetum

Aufnahme-nummer	Litholog. Untergrund	Seehöhe [m]	Inklination	Exposition	Ökotoptklasse
208	Orthogneis	364 - 391	19° - 26°	S	19
300	Orthogneis	296 - 336	13° - 19°	NW	6
305	Orthogneis	413 - 525	19° - 26°	SO	6

Größe der Aufnahmeflächen: 20mx20m

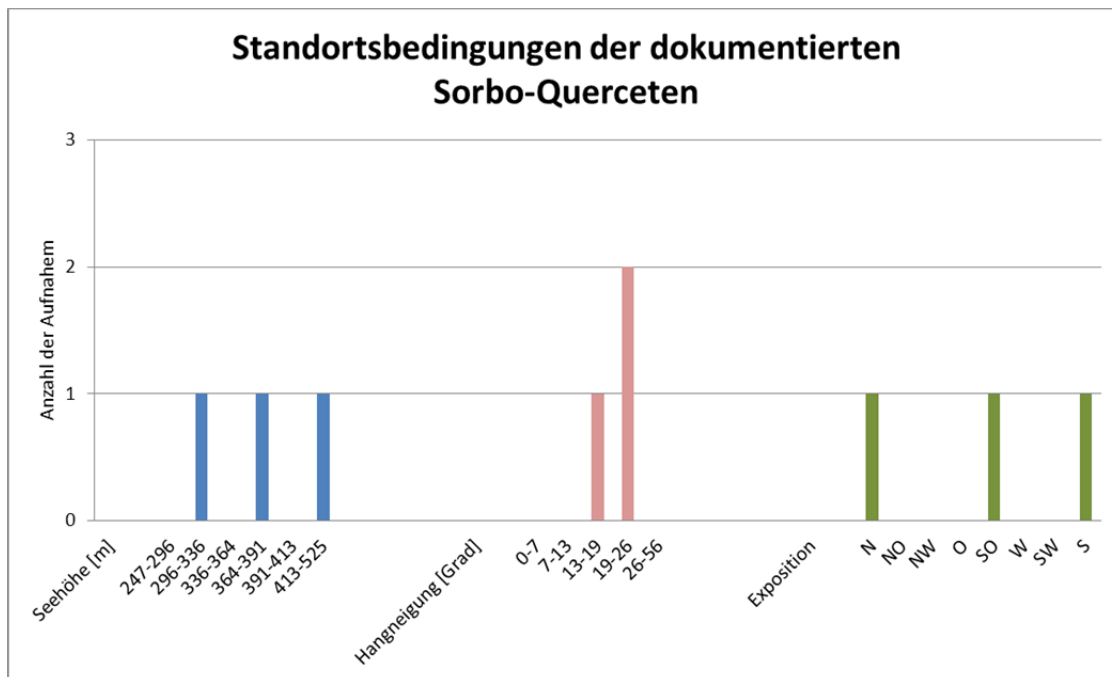


Abb. 42: Verteilung der 2012 dokumentierten Sorbo-Querceten hinsichtlich der Standortsfaktoren Seehöhe, Hangneigung und Exposition



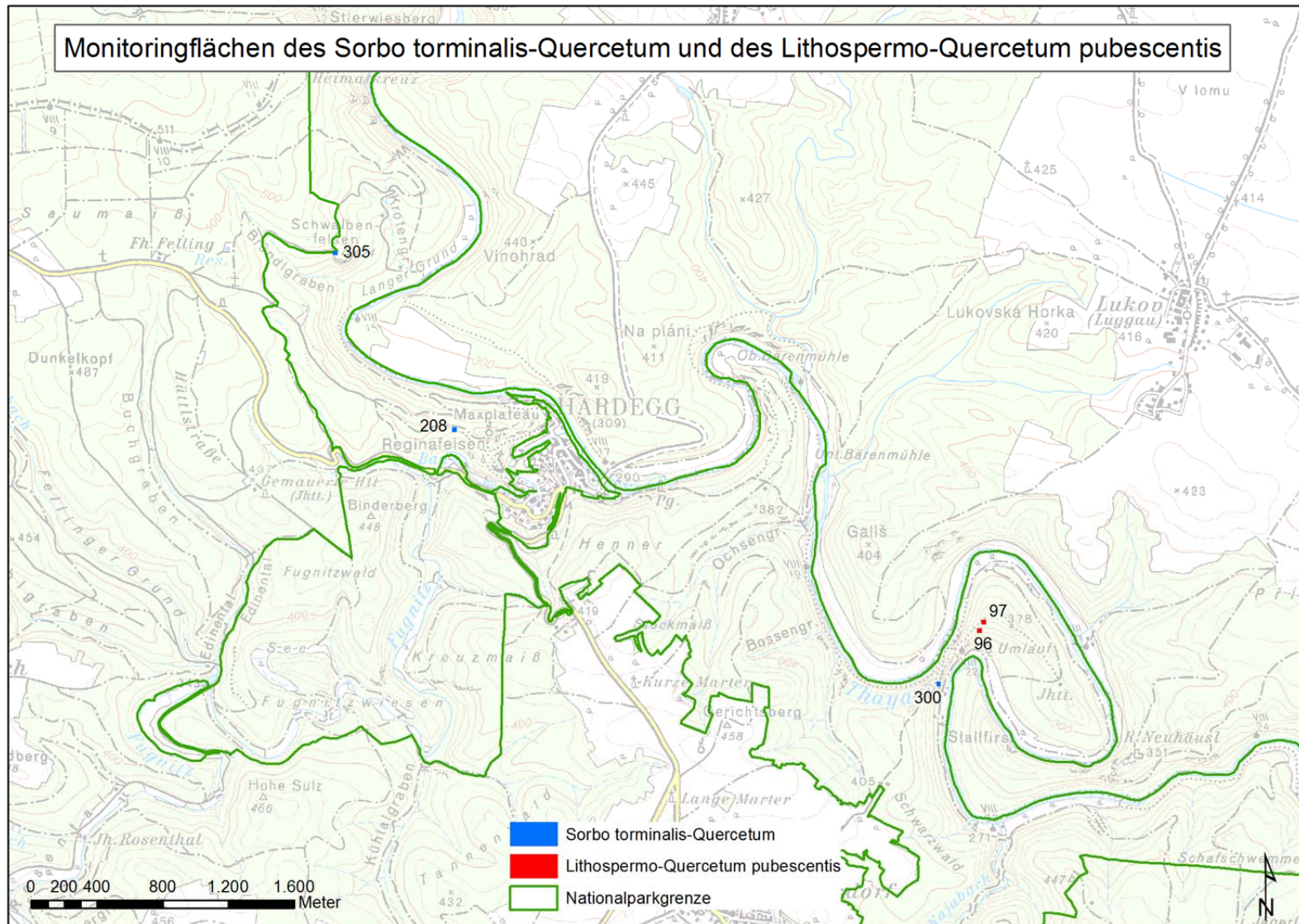


Abb. 43: Karte der Monitoringflächen der Sorbo torminalis-Quercetum- und der Lithospermo-Quercetum-Bestände im Nationalpark Thayatal

### 2.2.13. *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* (SA)

#### *Hainmieren-Schwarzerlen-Eschenwald*

Die regelmäßig bis episodisch überschwemmten Auwälder stocken meist auf Gley oder grauem Auboden an Flüssen der silikatischen Mittelgebirge, wo sie häufig nur als schmaler Galeriewaldstreifen anzutreffen sind. In der Baumschicht tritt die Schwarz-Erle dominant auf, Gewöhnlich-Esche und Bruch-Weide sind regelmäßig beigemischt (Willner & Grabherr 2007). In der Krautschicht überwiegen hygro- und mesophile Arten mit hohen Nährstoffansprüchen wie z. B. *Stellaria nemorum*, *Aegopodium podagraria* und *Lamium galeobdolon* (vgl. Lohmeyer 1957).

#### **Standörtliche Nische im NP Thayatal:**

Da das Vorkommen dieser Gesellschaft an Fließgewässer gebunden ist, entsprechen die Standortsgegebenheiten der aufgenommenen Bestände den Standortfaktoren der Fließgewässer, allen voran der Thaya. Der Großteil der Aufnahmen wurde in einer Höhenlage von 247m – 296m gemacht, was der Seehöhe der Thaya entspricht (Abb. 1). Die höher gelegenen *Stellario-Alneten* wurden an der Fugnitz und dem Kajabach aufgenommen. Aufgrund der Lage jener Bestände an den Ufern von Fließgewässern waren die lithologischen Substrate vor allem Silt, Feinsand und Ton, sowie Sande und Kies des Holozän (v.a. im Bereich der Thaya) (Abb. 4). Die Standorte unterliegen aber auch der rezenten Hochwasserdynamik und ihren Sedimentationsanlandungen und –umlagerungen (z.B. im Jahr 2006).

#### **Monitoringflächen des SA:**

Von den 2006 aufgenommenen 29 Beständen des SA wurden 7 als Monitoringflächen (MF) ausgewählt. Die MF sind in Höhenlagen zwischen 247 und 391m, also in den tiefen bis mäßig hohen Lagen des Nationalparks, und über den lithologischen Kategorien Silt-Feinsand-Ton, Sand-Kies (Holozän) und Orthogneis zu finden (Abb. 44, Abb. 45).

Tab. 14: Monitoringflächen des *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*

Aufnahme-nummer	Litholog. Untergrund	Seehöhe [m]	Inklination	Exposition	Ökotoptklasse
7	Silt, Feinsand, Ton	247 - 296	19° - 26°	NO	3
22	Orthogneis	364 - 391	26° - 56°	NO	4
44	Sand, Kies; Holozän	296 - 336	7° - 13°	SW	18
46	Silt, Feinsand, Ton	296 - 336	13° - 19°	W	14
114	Silt, Feinsand, Ton	247 - 296	7° - 13°	O	3
139	Silt, Feinsand, Ton	247 - 296	0° - 7°	N	15
172	Silt, Feinsand, Ton	247 - 296	19° - 26°	W	20

Grundsätzlich gilt zu beachten dass die standörtlichen Angaben aus dem Raster der Ökotoptklassifizierung für die Angaben der tatsächlichen Standortfaktoren bei schmalen linearen Strukturen wie *Stellario-Alneten* nur bedingt verwendbar sind. Daher wurden auch

die Diagramme der Exposition und der Hangneigung für jene Gesellschaft nicht näher ausgewertet.

Größe der Aufnahme­flächen: 40mx10m

Die räumliche Verteilung der MF ist in der Abb. 46 dargestellt. Die Verteilung aller Aufnahme­flächen und der ausgewählten Monitoring­flächen hinsichtlich Ökoto­p­klassen und ausgewählter Standortsfaktoren sind in den folgenden Grafiken dargestellt:

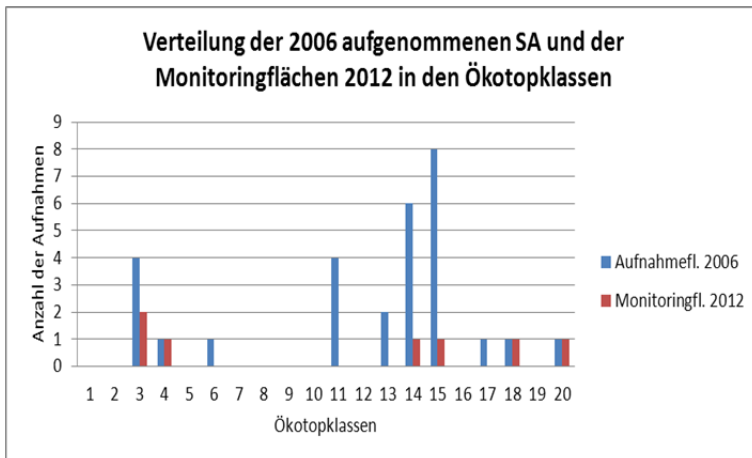


Abb. 44: Verteilung der 2006 aufgenommenen *Stellario-Alnetum glutinosae*-Bestände und der Monitoring­flächen 2012 in den Ökoto­p­klassen

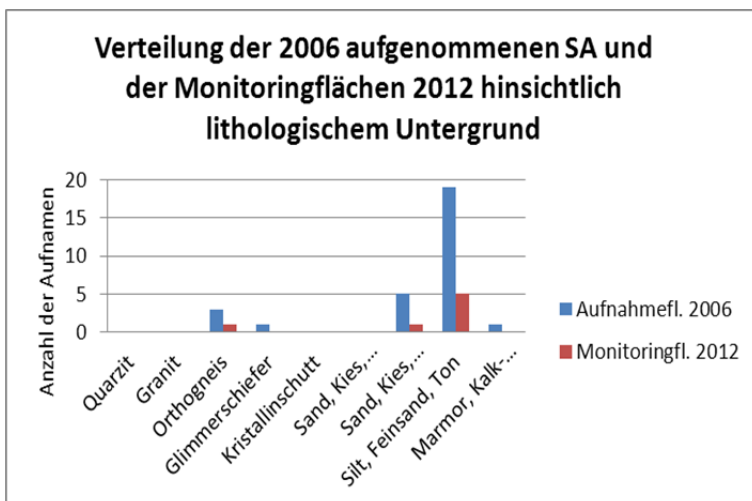


Abb. 45: Verteilung der 2006 aufgenommenen *Stellario-Alnetum glutinosae*-Bestände und der Monitoring­flächen 2012 hinsichtlich lithologischem Untergrund



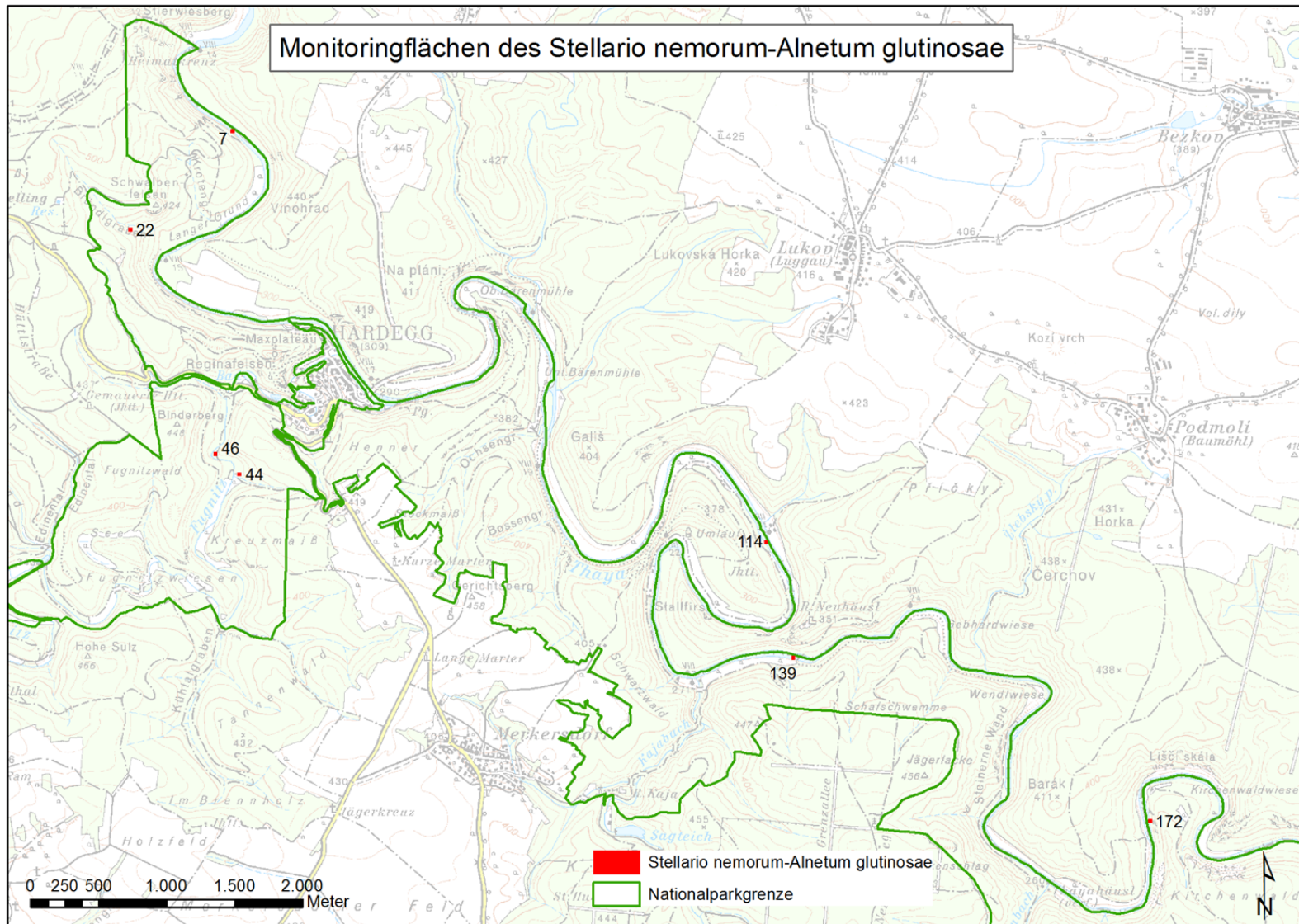


Abb. 46: Karte der Monitoringflächen der *Stellario nemorum*-*Alnetum*-Bestände im Nationalpark Thayatal

## 2.2.14. *Frangulo-Salicetum cinereae* (FS)

### Faulbaum-Aschweiden-Gebüsch

Die von der Asch-Weide dominierte Gesellschaft tritt auf nährstoffreichen Nassböden auf und steht in der Verlandungsreihe eutropher Gewässer zwischen Röhricht bzw. Großseggenried und Schwarzerlenbruch (Willner & Grabherr 2007). Die bis zu vier Meter hohen, meist kleinflächigen Gebüsch (Krisai 1975) stocken häufig auch inselartig inmitten von Röhrichten, Großseggenrieden oder brach gefallen Feuchtwiesen (Willner & Grabherr 2007). Im Thayatal wurde die Gesellschaft als Bachgehölz mit geringer Gehölzdeckung und ungewöhnlich gut entwickelter Krautschicht angetroffen und kann als Folgegesellschaft eines Rohrglanzgras-Röhrichts angesehen werden.

### Standörtliche Nische im NP Thayatal und Monitoringfläche:

Im Jahr 2006 konnte ein fragmentarisch ausgebildeter Bestand eines *Frangulo-Salicetum cinereae* am rechten schmalen Ufer der Thaya beim Umlaufberg dokumentiert werden (Abb. 47). Der Wanderweg verläuft hier direkt entlang des Ufers und trennt das fragmentarische Ufergehölz mit Röhrichtcharakter von den Schwarzerlen und Eschen-Beständen am Fuß des Hangs. Die Baumschicht rechts des Wanderweges ist daher nur randlich überschirmend in der Aufnahme- und Fläche vorhanden. Da dies der einzig aufgefundene Bestand eines FS im Rahmen dieser Untersuchungen ist, wurde die Fläche trotz der fragmentarischen Ausbildung als Monitoringfläche ausgewählt.

Tab. 15: Monitoringfläche des *Frangulo-Salicetum cinereae*

Aufnahmenummer	Litholog. Untergrund	Seehöhe [m]	Inklination	Exposition	Ökotoptklasse
93	Silt, Feinsand, Ton	247 - 296	19° - 26°	W	14

Größe der Aufnahme- und Fläche: 40mx10m

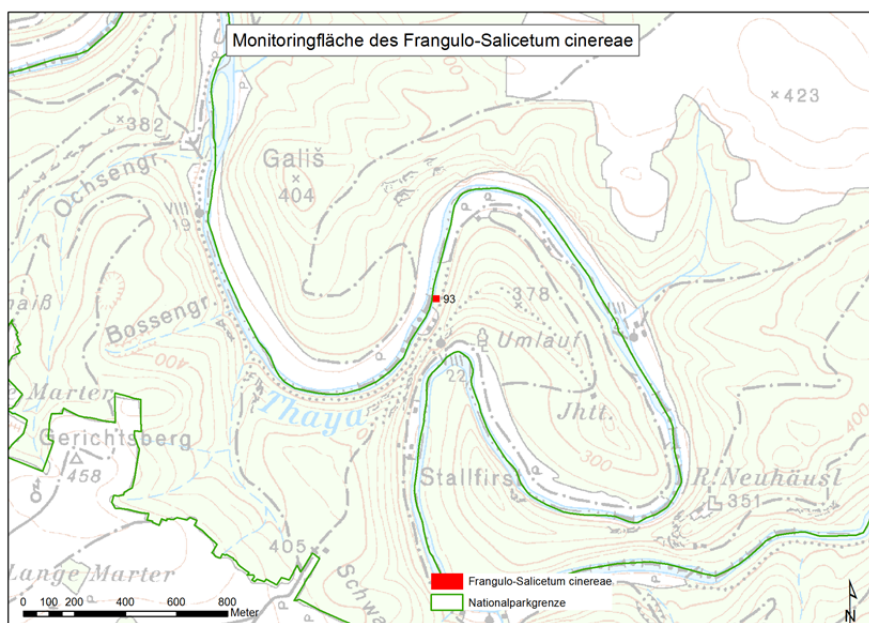


Abb. 47: Karte der Monitoringflächen der *Frangulo-Salicetum cinereae*-Bestände im Nationalpark Thayatal

### 2.2.15. Forst

#### Monitoringflächen:

Von den 2006 aufgenommenen Forsten wurden alle 4 in das Monitoringsystem übernommen. Die so eingerichteten Forst-Monitoringflächen (MF) reichen in ihren standörtlichen Bedingungen von mäßig geneigten bis zu sehr steilen Hängen in mittleren und hohen Höhenlagen des Nationalparks. Der lithologische Untergrund der MF wird von den Kategorien Marmor & Kalksilikat, Glimmerschiefer und Sand & Kies (Holozän) gebildet. Die Bestände gehören den Ökotoptklassen 12, 13, 14 und 4 an.

Tab. 16: Monitoringflächen der Forste

Typ	Aufnahme- nummer	Litholog. Untergrund	Seehöhe [m]	Inklination	Exposition	Ökotoptklasse
Forst ( <i>Picea abies</i> )	59	Sand, Kies; Holozän	336 - 364	7° - 13°	W	14
Forst ( <i>Picea abies</i> )	60	Marmor u. Kalksilikat	336 - 364	19° - 26°	NW	13
Forst ( <i>Picea abies</i> )	85	Glimmerschiefer	391 - 413	19° - 26°	N	12
Forst ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> )	31	Marmor u. Kalksilikat	391 - 413	26° - 56°	N	4

MF 59 und 60 (Fichtenforste) befinden sich im Fugnitztal, MF 31 ist ein Douglasienforst beim Maxplateau. MF 85 ist ein Fichtenforst und nahe des Gerichtsbergs verortet (Abb. 48).

Größe der Aufnahmeflächen: 20mx20m



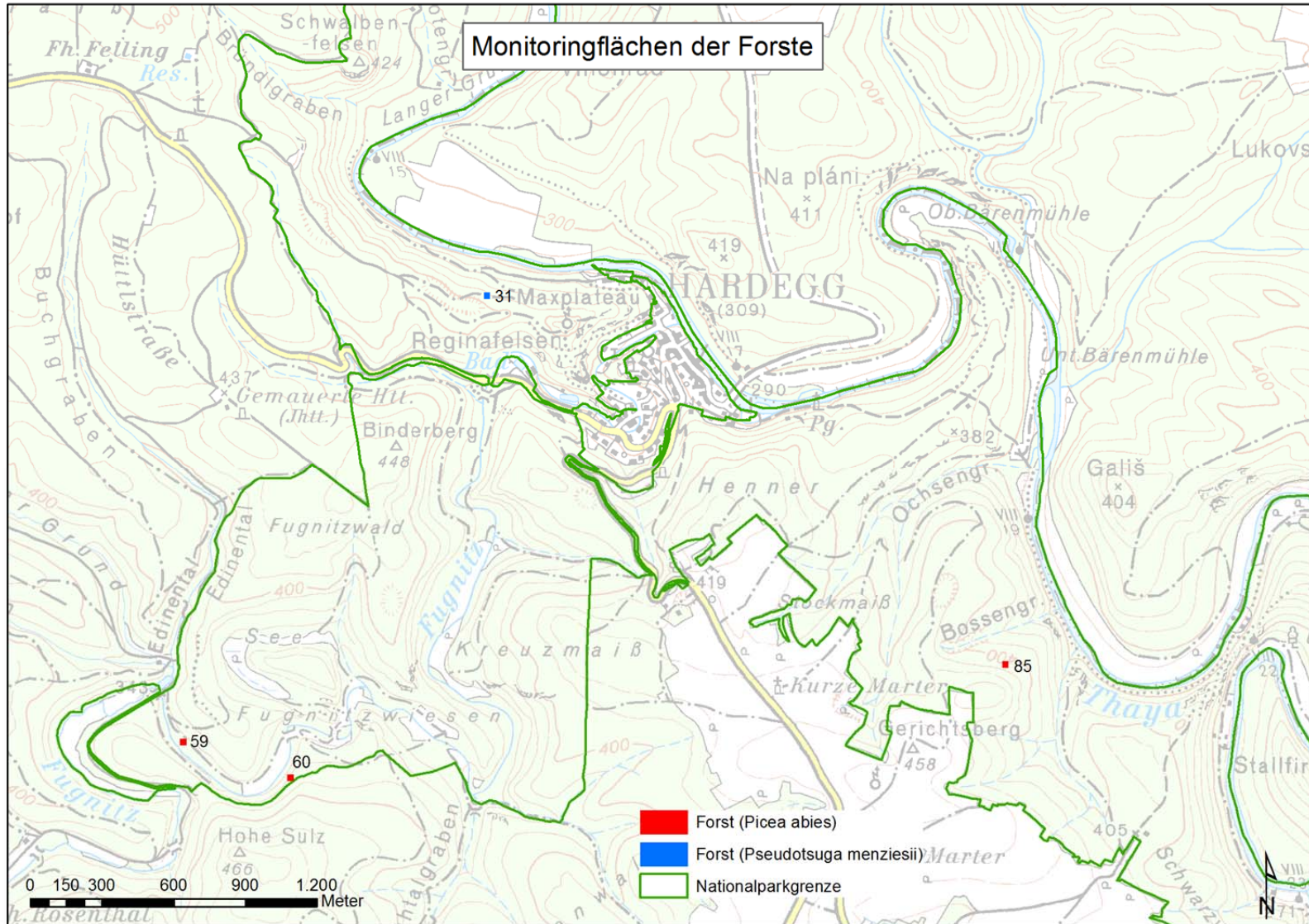


Abb. 48: Karte der Forst-Monitoringflächen im Nationalpark Thayatal

### **2.2.16. Übersicht aller Wald-Monitoringflächen**

In der folgenden Tabelle (Tab. 17) sind alle Monitoringflächen mit Angaben zu Aufnahme­nummer, Waldgesellschaft, Rasternummer (im GIS-Layer) und Koordinaten des Mittelpunkts der Aufnahme­fläche (WGS84) ange­führt. Des Weiteren ist angegeben im welchem Jahr vegetationsökologisch kartiert und ob eine Frühjahrs-Geophyten-Kartierung durchgeführt wurde. Abb. 49 stellt die räumliche Verteilung aller 80 Monitoringflächen im Nationalpark dar.

Die gesamte GIS-Datenbank zu den Monitoringflächen, eine Fotodatenbank und die Vegetations-Datenbank der Kartierungsperiode 2012/2013 werden mit dem Bericht abgegeben.



Tab. 17: Übersicht der aufgenommenen Wald-Monitoringflächen im Nationalpark Thayatal

Aufnahme- Nummer	Waldgesellschaft	Raster- nummer	Kartierung 2006	Kartierung 2012	Geophyten- kartierung	Monitoring- fläche	Koordinaten Mittelpunkt	
							X_WGS	Y_WGS
7	Stellario nemorum-Alnetum glutinosae	671	Ja	Ja		Ja	15,84852008	48,87025766
9	Galio sylvatici-Carpinetum typicum	1029	Ja	Ja		Ja	15,8472696	48,86798068
12	Galio sylvatici-Carpinetum typicum	977	Ja	Ja		Ja	15,85024131	48,86846648
13	Galio sylvatici-Carpinetum typicum	1055	Ja	Ja		Ja	15,85058641	48,86801832
15	Galio sylvatici-Carpinetum typicum	1391	Ja	Ja		Ja	15,84890231	48,86598797
17	Galio sylvatici-Carpinetum typicum	1668	Ja	Ja		Ja	15,84482670	48,86462184
22	Stellario nemorum-Alnetum glutinosae	1823	Ja	Ja		Ja	15,83836184	48,86369489
26	Galio sylvatici-Carpinetum luzuleto sum	2248	Ja	Ja	Ja	Ja	15,8446376	48,86011134
27	Galio odorati-Fagetum luzuleto sum	2756	Ja	Ja	Ja	Ja	15,84557625	48,85765604
30	Aceri-Tiliatum platyphylli festucetosum alt.	3299	Ja	Ja	Ja	Ja	15,85376765	48,8561696
31	Forst (Pseudotsuga menziesii)	3133	Ja	Ja	Ja	Ja	15,84831260	48,85654362
35	Galio sylvatici-Carpinetum typicum	4481	Ja	Ja	Ja	Ja	15,84460484	48,85248136
36	Galio odorati-Fagetum typicum	4882	Ja	Ja	Ja	Ja	15,84222918	48,85157198
39	Melampyro-Fagetum	5009	Ja	Ja	Ja	Ja	15,85040664	48,85138192
41	Melampyro-Fagetum	5635	Ja	Ja	Ja	Ja	15,84973844	48,85003026
44	Stellario nemorum-Alnetum glutinosae	7171	Ja	Ja	Ja	Ja	15,84942178	48,84755605
46	Stellario nemorum-Alnetum glutinosae	6256	Ja	Ja		Ja	15,84702437	48,84889475
47	Galio sylvatici-Carpinetum typicum	5624	Ja	Ja	Ja	Ja	15,84599155	48,85004439
48	Galio odorati-Fagetum typicum	6222	Ja	Ja	Ja	Ja	15,83544336	48,84884504
49	Galio odorati-Fagetum typicum	7297	Ja	Ja	Ja	Ja	15,84022754	48,84729207
50	Galio sylvatici-Carpinetum typicum	7917	Ja	Ja	Ja	Ja	15,84704845	48,84642198
51	Genisto pilosae-Quercetum	8465	Ja	Ja		Ja	15,83717995	48,84548047
54	Galio sylvatici-Carpinetum typicum	9197	Ja	Ja		Ja	15,84059699	48,84437117
59	Forst (Picea abies)	12602	Ja		Ja	Ja	15,83110801	48,83960905
60	Forst (Picea abies)	13593	Ja	Ja	Ja	Ja	15,83725139	48,83828696
61	Galio odorati-Fagetum typicum	12965	Ja	Ja		Ja	15,83792357	48,83918909
63	Galio sylvatici-Carpinetum primuleto sum	12459	Ja	Ja	Ja	Ja	15,84098189	48,83987669
65	Aceri-Tiliatum platyphylli festucetosum alt.	10741	Ja	Ja		Ja	15,84709004	48,84215083
72	Galio sylvatici-Carpinetum luzuleto sum	6780	Ja	Ja		Ja	15,87291768	48,84832726
74	Galio sylvatici-Carpinetum primuleto sum	3977	Ja	Ja		Ja	15,87558901	48,85418292
79	Galio sylvatici-Carpinetum typicum	186274	Ja	Ja		Ja	15,88008287	48,84700699
85	Forst (Picea abies)	10488	Ja	Ja		Ja	15,87807818	48,84272771
86	Galio sylvatici-Carpinetum typicum	10194	Ja	Ja		Ja	15,87943641	48,84318272
88	Aceri-Tiliatum platyphylli festucetosum alt.	10352	Ja	Ja	Ja	Ja	15,88250367	48,84297002
89	Galio sylvatici-Carpinetum luzuleto sum	12177	Ja	Ja	Ja	Ja	15,88150431	48,84049321
90	Galio odorati-Fagetum luzuleto sum	12008	Ja		Ja	Ja	15,88218341	48,84072069
91	Galio sylvatici-Carpinetum typicum	12014	Ja	Ja		Ja	15,88422680	48,84072872
93	Frangulo-Salicetum cinereae	8850	Ja	Ja	Ja	Ja	15,89202005	48,84525513
95	Galio sylvatici-Carpinetum luzuleto sum	8996	Ja	Ja		Ja	15,89304382	48,84503426
96	Lithospermo-Quercetum pubescentis	192314	Ja	Ja	Ja	Ja	15,89372699	48,84481208
97	Lithospermo-Quercetum pubescentis	8856	Ja	Ja	Ja	Ja	15,89406363	48,84526298
98	Galio sylvatici-Carpinetum typicum	7111	Ja	Ja		Ja	15,89438050	48,84796188
100	Galio sylvatici-Carpinetum primuleto sum	9771	Ja	Ja		Ja	15,89680020	48,84392461
111	Galio sylvatici-Carpinetum primuleto sum	13080	Ja	Ja		Ja	15,90092620	48,83944412
114	Stellario nemorum-Alnetum glutinosae	10241	Ja	Ja		Ja	15,90225542	48,84327084
116	Galio sylvatici-Carpinetum typicum	14466	Ja	Ja		Ja	15,88664696	48,83669166
120	Galio sylvatici-Carpinetum typicum	14687	Ja	Ja		Ja	15,89107992	48,83603443
129	Genisto pilosae-Quercetum	17822	Ja	Ja	Ja	Ja	15,89114164	48,82906566
137	Galio sylvatici-Carpinetum typicum	15064	Ja	Ja	Ja	Ja	15,90198478	48,83517679
139	Stellario nemorum-Alnetum glutinosae	216947	Ja	Ja	Ja	Ja	15,90504568	48,83563788
143	Galio sylvatici-Carpinetum luzuleto sum	15308	Ja	Ja	Ja	Ja	15,91390706	48,83477145
148	Galio sylvatici-Carpinetum typicum	15443	Ja	Ja		Ja	15,91969787	48,83456770
149	Galio sylvatici-Carpinetum primuleto sum	16855	Ja	Ja	Ja	Ja	15,91699430	48,83208503
150	Galio sylvatici-Carpinetum typicum	227781	Ja	Ja		Ja	15,91665754	48,83163419
164	Galio sylvatici-Carpinetum luzuleto sum	18831	Ja	Ja		Ja	15,91874538	48,82624640
165	Galio sylvatici-Carpinetum typicum	21592	Ja	Ja	Ja	Ja	15,93311357	48,81775485
168	Genisto pilosae-Quercetum	22285	Ja	Ja		Ja	15,93993598	48,81598004
169	Genisto pilosae-Quercetum	21809	Ja	Ja	Ja	Ja	15,94332944	48,81734050
172	Stellario nemorum-Alnetum glutinosae	19287	Ja	Ja		Ja	15,94088649	48,82497559
180	Luzulo-Quercetum petraeae	21912	Ja	Ja	Ja	Ja	15,94809690	48,81713184
184	Luzulo-Quercetum petraeae	22673	Ja	Ja		Ja	15,94983003	48,81309112
188	Luzulo-Quercetum petraeae	21160	Ja	Ja	Ja	Ja	15,94978512	48,81893596
195	Luzulo-Quercetum petraeae	20223	Ja	Ja		Ja	15,95180874	48,82141561
197	Aceri-Tiliatum platyphylli festucetosum alt.	19913	Ja	Ja		Ja	15,95180187	48,82231481
199	Aceri-Tiliatum platyphylli festucetosum alt.	19783	Ja	Ja		Ja	15,95724557	48,82278245
202	Melampyro-Fagetum	2632		Ja		Ja	15,84250573	48,85809255
208	Sorbo torminalis-Quercetum	3437		Ja		Ja	15,85002466	48,85565163
300	Sorbo torminalis-Quercetum	200104		Ja		Ja	15,89034700	48,84187658
302	Aceri-Tiliatum platyphylli seslerietosum	13748		Ja		Ja	15,84985380	48,83811599
303	Melampyro-Fagetum	13006		Ja		Ja	15,85188624	48,83924858
305	Sorbo torminalis-Quercetum	136957		Ja		Ja	15,84004988	48,86527580

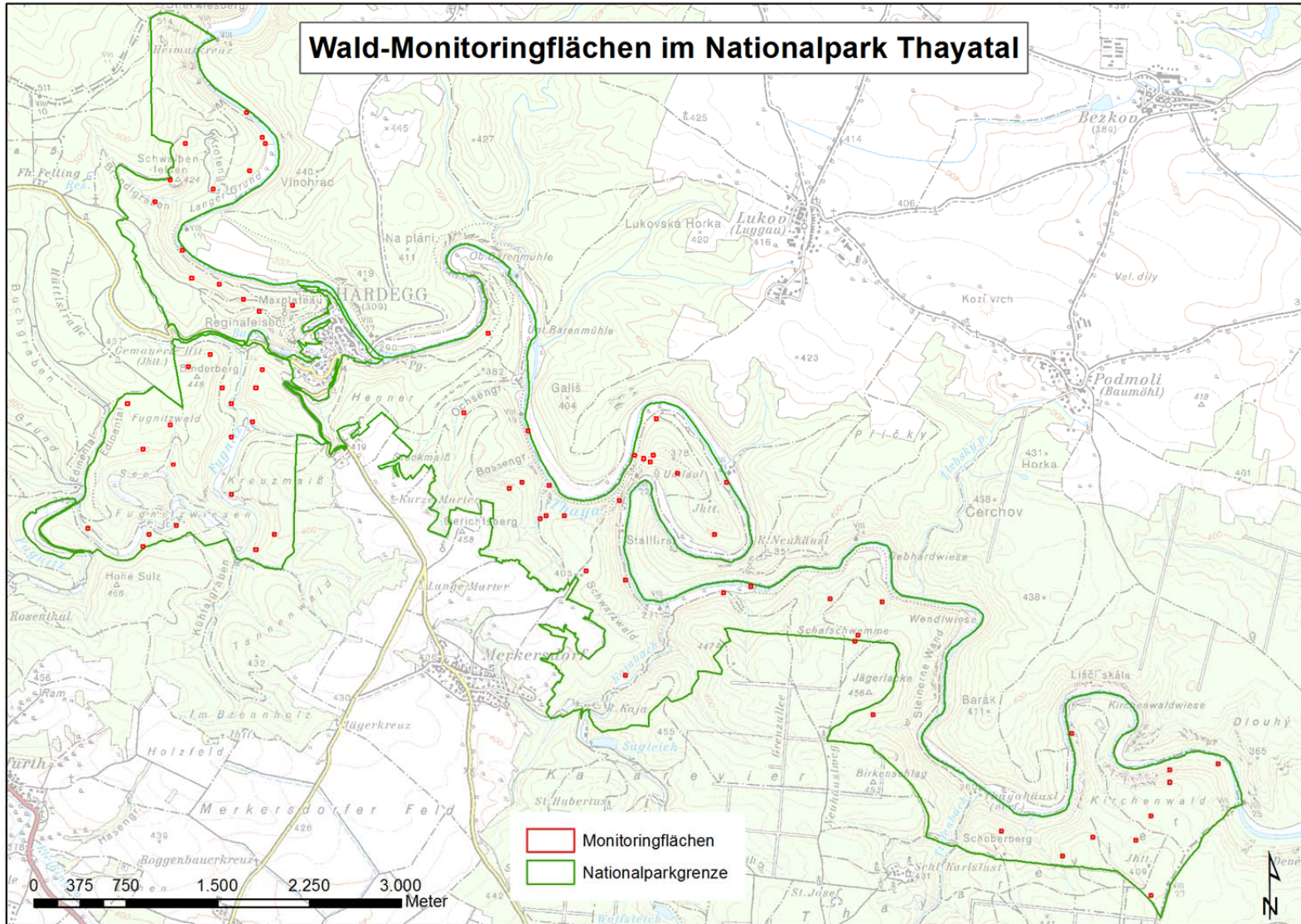


Abb. 49: Karte aller 80 Wald-Monitoringflächen im Nationalpark Thayatal

## 2.2.17. Umwandlungsflächen im Nationalpark

### Forstlich geprägtes Genisto pilosae-Quercetum (ältere Bestandesumwandlungsfläche):

Aufnahme- nummer	Litholog. Untergrund	Seehöhe [m]	Inklination	Exposition	Ökotoptklasse	Forstlich geprägt
169	Granit s.l.	391 - 413	7° - 13°	NO	2	forstl.

*Standort:* flacher Oberhang im Kirchenwald (Abb. 61), mäßig geneigt mit Nordostexposition, mit kantiger Granit-Felsblockstreu durchsetzt (Anteil rund 5%), flachgründig

#### *Bestandesumwandlung:*

In der Kartierung 2006 wurde die Entfernung von einigen Nadelhölzern in dem ehemaligen Lärchen-Rotföhrenforst (ca. 2003-2004) dokumentiert. Nach dieser Durchforstung ist an diesem Standort ein mittelwaldartiger Bestand aus *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Tilia cordata* (Deckung 30%) mit Überhältern aus *Larix decidua*, *Pinus sylvestris*, *Quercus petraea* (Deckung 25%) anzutreffen (Abb. 50). Entsprechend konnte der Bestand 2006 der Artenausstattung zufolge als forstlich geprägtes Genisto pilosae-Quercetum klassifiziert werden. In der Baumschicht ändert sich in den 6 Jahren zwischen 2006 und 2012 kaum etwas. Durch den erhöhten Lichteinfall und die vermehrte Stickstoff-Mineralisierung aufgrund der früheren Entfernung von Nadelhölzern ist die Strauch- und Krautschicht bereits 2006 gut entwickelt und es sind viele Arten der Schlagfluren zu finden. Dieser Trend setzt sich bis 2012 fort, die Strauchschicht wird etwas dichter und *Carpinus betulus* nimmt an Deckung zu. Im Jahr 2006 sind in der Krautschicht noch *Urtica dioica* und *Calamagrostis epigejos* häufig zu finden und der Boden ist von einem hohen Anteil an liegendem Totholz in Form von Reisig, welches nach der Auflichtung im Bestand belassen wurde, bedeckt. Im Jahr 2012 ist *Rubus sect. Rubus* (Eigentl. Brombeere) dominant, v.a. besiedelt sie die Reisighaufen (Abb. 51). Bei beiden Kartierungsdurchgängen war starker Wildverbiss erkennbar. Im Mai 2013 wurde auf der Fläche auch eine Kartierung der Geophyten durchgeführt. Es wurden jedoch keine Geophyten gefunden, zu diesem Zeitpunkt waren in der Krautschicht *Rubus sect. Rubus* und *Impatiens parviflora* schon deckend vorhanden.



Abb. 50: Forstl. geprägtes Genisto-Quercetum August 2006 (ca. 2-3 Jahre nach Auflichtung), verbliebene Reisighaufen erkennbar (Blick hangabwärts Richtung NO in die Aufnahmefläche)





Abb. 51: Forstliche geprägtes Genisto-Quercetum August 2012 (ca. 8-9 Jahre nach Auflichtung), verbliebene Reishaufen großteils von Brombeere überwachsen (Blick hangaufwärts Richtung SW in die Aufnahmefläche)

**Forstlich geprägtes Galio odorati-Fagetum typicum (junge Bestandesumwandlungsfläche):**

Aufnahme-nummer	Litholog. Untergrund	Seehöhe [m]	Inklination	Exposition	Ökotoptopklasse	Forstlich geprägt
61	Marmor u. Kalksilikat	336 - 364	13° - 19°	NW	8	X

*Standort:* nordwest-exponierte Mittelhangverflachung in mittlerer Höhenlage im Fugnitztal (Abb. 60), mäßig geneigt mit Nordostexposition, mittel- bis seichtgründiger Standort über Kalksilikat.

*Bestandesumwandlung:*

Im Erstkartierungsjahr 2006 stockt auf der Aufnahmefläche *ein* alter Rotföhrenforst (*Pinus sylvestris*, Deckung 60%, Höhe 30-35m) mit einer zweiten, niedrigeren und dichten Baumschicht aus *Fagus sylvatica* (dom.), *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Quercus petraea* u.a. Die Waldgesellschaft ist ein forstlich geprägtes Galio odorati-Fagetum typicum (Abb. 52). Die Strauchschicht ist gut ausgebildet und die artenreiche Krautschicht entspricht dem typischen Unterwuchs der Gesellschaft, es sind Charakterarten der Fagetalia sylvaticae (z.B. *Convallaria majalis*, *Lathyrus vernus*) zu finden. Als Bestandesumwandlungsmaßnahmen wurden zwischen der Erstkartierung 2006 und der Wiederholungskartierung 2012 die Rotföhren (*Pinus sylvestris*) entfernt. Daher präsentiert sich der Bestand 2012 als einschichtige Ausprägung eines Waldmeister-Buchenwaldes (Galio odorati-Fagetum typicum) (Abb. 53). Durch den vermehrten Lichteinfall nach forstlichen Maßnahmen werden allgemein lichtbedürftige Arten gefördert. Auch werden die Stickstoffvorräte der Humusdecke infolge der mechanischen Verletzungen und infolge der stärkeren Erwärmung der nicht mehr beschatteten Oberfläche rascher mobilisiert (Ellenberg & Leuschner 2010). Die Krautschicht ist 2012 artenreicher als in der Erstkartierung was durchaus auf den vermehrten Lichteinfluss und die damit verbundene Stickstoffmineralisierung zurückgeführt werden kann. *Calamagrostis arundinacea* tritt als häufige Art der Eichen- und Buchenwälder

vermehrt auf. Da sie auch auf Schlagfluren anzutreffen ist, könnte das vermehrte Auftreten 2012 eine Folge der Durchforstung sein. Bei beiden Kartierungsdurchgängen ist kein Wildeinfluss erkennbar.



Abb. 52: Forstlich geprägtes *Galio odorati*-Fagetum typicum (Aufn. 61) auf einer Mittelhangverflachung (Fugnitztal) im August 2006



Abb. 53: *Galio odorati*-Fagetum typicum (Aufn. 61) nach der Entnahme von *Pinus sylvestris* im August 2012

### **Forstlich geprägtes Galio sylvatici-Carpinetum typicum (junge Umwandlungsfläche):**

Aufnahme- nummer	Litholog. Untergrund	Seehöhe [m]	Inklination	Exposition	Ökotoptklasse	Forstlich geprägt
50	Kristallinschutt und - grus	296 - 336	19° - 26°	O	1	X

*Standort:* ost-exponierter steiler Unterhang in mäßig tiefer Höhenlage am linksufrigen Talbodenrand im Fugnitztal (Abb. 60), mäßig geneigt mit Nordostexposition, tiefgründiger feinerdreicher-lehmiger Boden über Kristallinschutt und -grus

#### *Bestandesumwandlung:*

Bei der Erstkartierung 2005 wurde auf der Fläche ein hallenartiger Hochwald mit Überhältern (*Quercus petraea*, forstlich eingebrachter *Picea abies*) und einer niedrigeren Baumschicht aus kernwüchsigen *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Fagus sylvatica* dokumentiert (Abb. 54). Bereits 2006 sind Femellöcher mit *Carpinus*-Verjüngung vorhanden. Der Bestand konnte entsprechend der Artenausstattung als forstlich geprägtes Galio sylvatici-Carpinetum typicum klassifiziert werden. Im Zeitraum zwischen der Erstkartierung 2005 und der Wiederholungskartierung 2012 wurden die Fichten-Überhälter (*Picea abies*) entnommen. Durch die Entnahme der Fichten wurde der Bestand noch weiter aufgelichtet. Das ehemals forstlich geprägte Galio sylvatici-Carpinetum typicum besteht nun aus einer kernwüchsigen lockeren Baumschicht mit bis zu 25m Höhe (*Carpinus betulus* dom., *Tilia cordata* und *Fagus sylvatica*) und Eichen-Überhältern (*Quercus petraea*) (Abb. 55). Die Krautschicht besteht 2006 und 2012 aus einer Reihe von gesellschafts- und verbandstypischen Charakterarten wie *Carex pilosa*, *Asarum europeum*, *Stellaria holostea*, u.a. Zusätzlich zu diesen ist auch *Urtica dioica* als Stickstoffzeiger zu finden. Es ist anzunehmen dass dies eine kurzzeitige Folgeerscheinung der Störung und erhöhten Stickstoffmineralisierung im Zuge der Durchforstungsmaßnahmen ist. Es sind Fichtenreisighaufen als Folge der Durchforstung vorhanden. Im Frühling 2013 wurde auf der Fläche auch eine vegetationsökologische Kartierung der Geophyten durchgeführt (Abb. 56, Abb. 57).



Abb. 54: Forstlich geprägtes Galio sylvatici-Carpinetum typicum (Aufn. 50) im Jahr 2005 vor Entnahme der Fichten (hangaufwärts Richtung NW blickend)





Abb. 55: Galio sylvatici-Carpinetum typicum (Aufn. 50) im Jahr 2012 nach Entnahme der Fichten (hangaufwärts Richtung NW blickend)



Abb. 56: Aufnahme 50 bei der Frühjahrs-Geophytenkartierung im April 2013



Abb. 57: Blühende Frühjahrsgeophyten (*Hepatica nobilis*, *Anemone nemorosa*, *Corydalis solidago*)

### Fichtenforst (junge Bestandesumwandlungsfläche):

Typ	Aufnahme- nummer	Litholog. Untergrund	Seehöhe [m]	Inklination	Exposition	Ökotoptopklasse
Forst ( <i>Picea abies</i> )	85	Glimmerschiefer	391 - 413	19° - 26°	N	12

*Standort:* stark geneigter Oberhang mit Nord-Exposition über Glimmerschiefer, oberhalb des Bossengrabens auf rund 390m Seehöhe (Abb. 60)

#### *Bestandesumwandlung:*

Bei der Erstkartierung 2005 wurde auf diesem Standort ein Fichtenforst (*Picea abies*, Alter 25-30 Jahre, Deckung 70%) mit geringer Beimischung von *Betula pendula* und *Quercus petraea* dokumentiert (Abb. 58). Nutzungsspuren in Form von liegendem Totholz (Reisig) wiesen damals auf eine zurückliegende Durchforstung hin. In der Strauchschicht waren vor allem *Betula pendula* und *Sambucus racemosa* zu finden. Der Unterwuchs war sehr deckend vorhanden, bestandsbildend traten hier vor allem *Rubus sect. Rubus* (Eigntl. Brombeere) und *Rubus idaeus* auf. Zwischen 2005 und 2012 wurde im Zuge der Bestandesumwandlungsmaßnahmen der Forst gerodet. Auf der Aufnahmefläche konnte eine sehr dichte, artenreiche und bis zu 3m hohe Strauchschicht dokumentiert werden, welche von *Rubus sect. Rubus* mit Beimischung von *Betula pendula*-Verjüngung, *Carpinus betulus*-Verjüngung, *Sambucus racemosa* und *Sorbus aucuparia*-Verjüngung dominiert wurde (Abb. 59). In der Umgebung des Schlags stocken Hainbuchenbestände mit beigemischten Birken und daher dürfte auch die Gehölzverjüngung stammen. Durch den vermehrten Lichteinfall nach forstlichen Maßnahmen werden allgemein lichtbedürftige Arten gefördert. Auch werden die Stickstoffvorräte der Humusdecke infolge der mechanischen Verletzungen und infolge der stärkeren Erwärmung der nicht mehr beschatteten Oberfläche rascher mobilisiert (Ellenberg & Leuschner 2010). Während 2005 noch eine Reihe von Arten wie *Urtica dioica*, *Calamagrostis epigejos*, *Atropa belladonna*, *Melica nutans*, *Senecio ovatus*, *Actea spicata*, *Athyrium filix-femina* u.a. (insgesamt 21 Arten) in der Krautschicht gefunden wurden, waren 2012 fast nur mehr Stickstoffzeiger vertreten. So wurde *Urtica dioica* fast monodominant dokumentiert, mit Beimischung von *Senecio ovatus* und *Geum urbanum*.





Abb. 58: Fichtenforst (Aufn. 85) oberhalb des Bossengrabens im August 2005



Abb. 59: Schlagflur im August 2012 mit vorherrschender *Rubus* sect. *Rubus* (Brombeere) sowie *Rubus idaeus*, *Sambucus racemosa*, Gehölzverjüngung von *Carpinus betulus*, *Betula pendula* und *Sorbus aucuparia* in der Strauchschicht

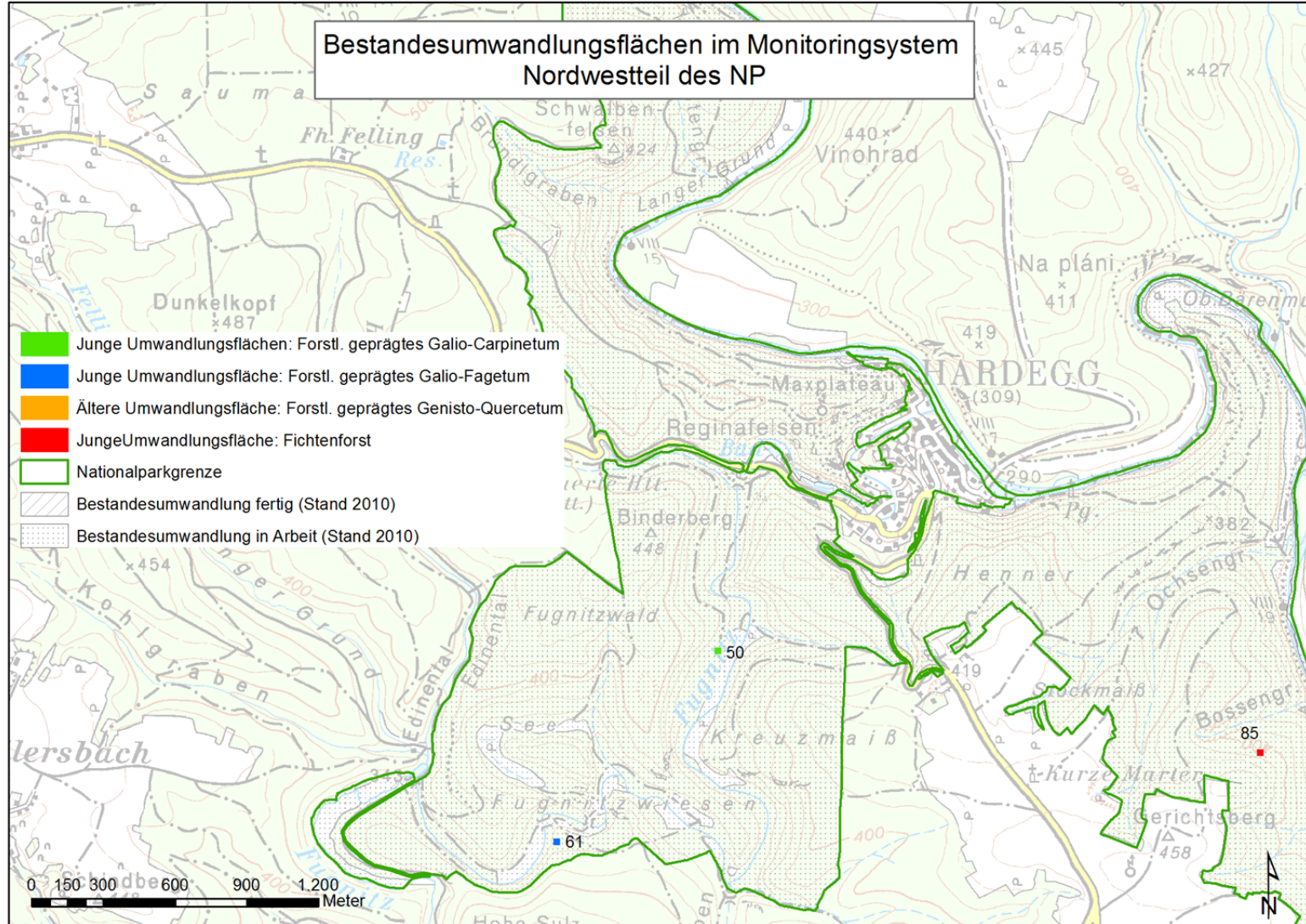


Abb. 60: Bestandesumwandlungsflächen im Nordwestteil des Nationalparks Thayatal



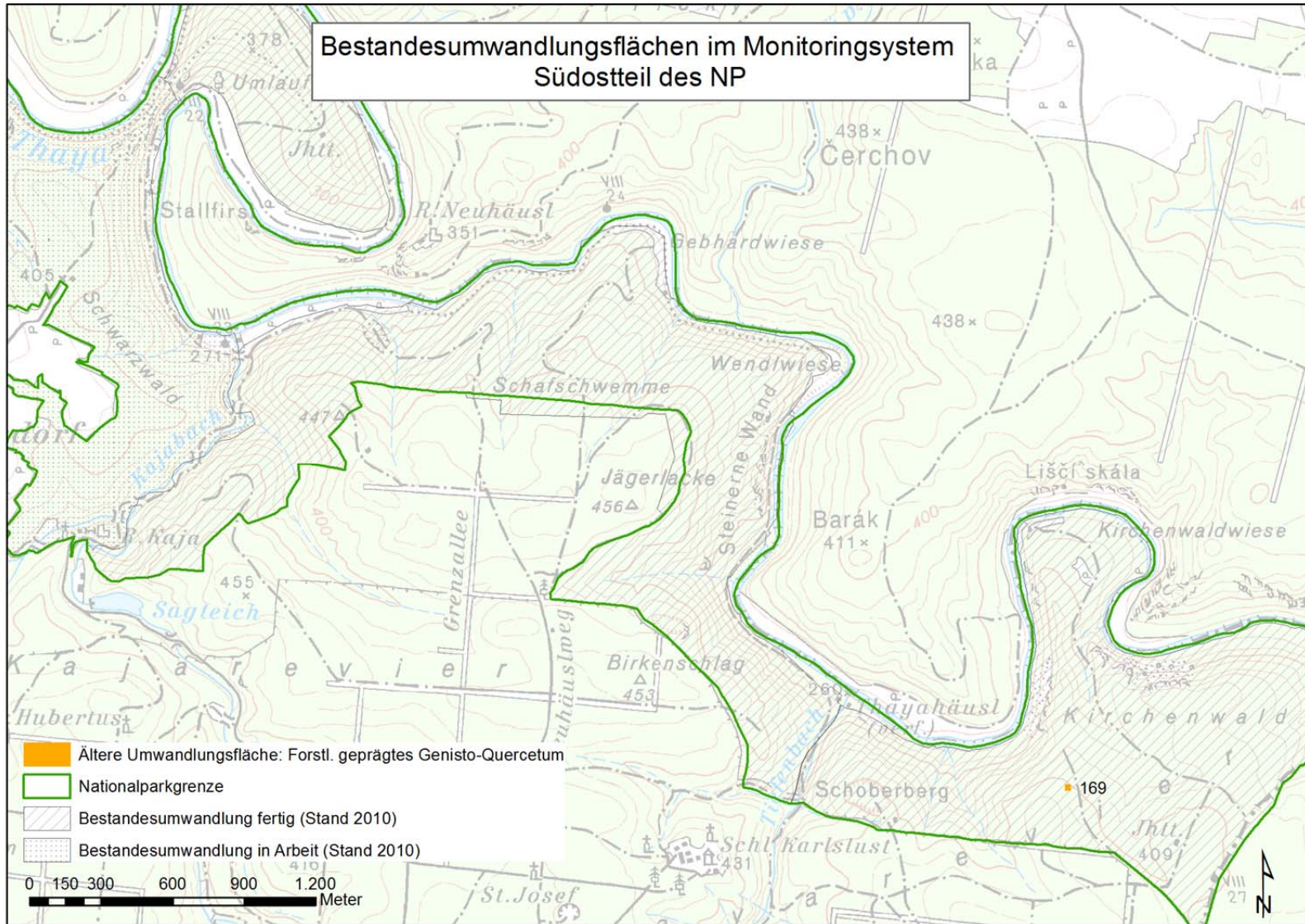


Abb. 61: Bestandesumwandlungsflächen im Südostteil des Nationalparks Thayatal

### **3. Geophytenaspekt der Waldgesellschaften im NP Thayatal**

Sommergrüne Laubbäume sind zwar die konkurrenzfähigsten Lebensformen der mitteleuropäischen Flora und würden deshalb in der natürlichen Pflanzendecke vorherrschen. Weitaus die meisten Arten allerdings, die sich am Aufbau mitteleuropäischer Pflanzengemeinschaften beteiligen, haben einen niedrigen Wuchs und gehören zu den Hemikryptophyten (Überdauerungsknospen an der Erdoberfläche, von Schnee, Laub oder Erde bedeckt), Chamaephyten (Überdauerungsorgane unterhalb der mittleren Schneehöhe von 25 cm), Geophyten (Überdauerungsorgane unter der Erde) und Therophyten (überdauern als Same im Boden). Am besten von all diesen verschiedenen Lebensformen schützen die sich in der Erde überdauernden Geophyten gegen Winterkälte und Sommertrockenheit. In Mitteleuropa können sie sich nur dort ausbreiten, wo ihnen Hemikryptophyten mit ihrer in der Regel viel längeren Blattandauer nicht überlegen sind. Das ist vor allem dort der Fall, wo ein dichtes Laubdach im Sommer für Schatten sorgt. Im Frühjahr allerdings erreicht das Licht den Boden und ermöglicht raschwüchsigen Frühjahrsblühern mit niedrigem Temperaturoptimum ihre volle Entwicklung (Ellenberg und Leuschner 2010).

Mit dem Laubaustrieb der Bäume und Sträucher beenden sie ihre Blütezeit. Sie haben besondere Speicherorgane, aus denen sie die Reservestoffen wie Stärke oder Mineralstoffe beziehen, die für den frühen Blütezeitpunkt notwendig sind, da die Photosyntheseleistung im Frühjahr nicht ausreicht, um genug Energie für die Ausbildung von Blütentrieben zu liefern.

Unter natürlichen Verhältnissen würden solche Geophyten in Mitteleuropa in großer Vielzahl vorkommen. Heute, bedingt durch den menschlichen Einfluss, treten diese in ihrer Anzahl zurück, weil die Wälder auf ausgehagerten Böden lichter und deshalb meistens reicher an Hemikryptophyten sind.

In der vorliegenden Studie wurden die gängigsten Waldgesellschaften im Thayatal im Hinblick auf ihre Geophyten untersucht. Im April und Mai 2013 wurden Vegetationsaufnahmen nach Braun-Blanquet auf 30 verschiedenen Standorten in 14 Waldgesellschaften, die ebenfalls im Juli, August und September dokumentiert wurden (siehe Kapitel Monitoring), aufgenommen. Pro Gesellschaft werden eine repräsentative Aufnahme und eine gesamte Artenliste der vorkommenden Geophyten im Bericht dargestellt. Das gesamte Aufnahmematerial wird in einer separaten Datenbank dem NP zu Verfügung gestellt.

### 3.1. Verteilung der Geophyten in den verschiedenen Waldgesellschaften

Tab. 18 zeigt einen Überblick über die kartierten Waldgesellschaften mit dem jeweiligen geologischen Untergrund und der Seehöhe. Mit Ausnahme des Frangulo-Salicetum und des Luzulo-Quercetum wurden von jeder Gesellschaft mindestens 2 Standorte untersucht. Von jenen Gesellschaften, die im NP häufiger anzutreffen sind (z.B.: Galio sylvatici-Carpinetum und Galio odorati-Fagetum), wurden mehrere Aufnahmen dokumentiert, um die ganze geologische Palette abbilden zu können.

Tab. 18: Untersuchte Waldgesellschaften mit Aufnahme­nummer, Geologie und Seehöhe

Gesellschaften	Aufnahme	Geologie	Seehöhe
<b>Aceri-Tilietum platyphylli festucetosum altissimae</b>	30	Orthogneis	364 - 391
	88	Glimmerschiefer	247 - 296
<b>Forst (Picea abies)</b>	59	Sand, Kies; Holozän	336 - 364
	60	Marmor u. Kalksilikat	336 - 364
<b>Forst (Pseudotsuga menziesii)</b>	31	Marmor u. Kalksilikat	391 - 413
<b>Frangulo-Salicetum cinereae</b>	93	Silt, Feinsand, Ton	247 - 296
<b>Galio odorati-Fagetum luzuletosum</b>	27	Marmor u. Kalksilikat	364 - 391
	90	Glimmerschiefer	364 - 391
<b>Galio odorati-Fagetum typicum</b>	36	Marmor u. Kalksilikat	413 - 525
	48	Marmor u. Kalksilikat	413 - 525
	49	Orthogneis	413 - 525
<b>Galio sylvatici-Carpinetum luzuletosum</b>	26	Silt, Feinsand, Ton	247 - 296
	143	Quarzit, Pegmatit etc.	336 - 364
	89	Glimmerschiefer	364 - 391
<b>Galio sylvatici-Carpinetum primuletosum veris</b>	63	Marmor u. Kalksilikat	336 - 364
	149	Glimmerschiefer	413 - 525
<b>Galio sylvatici-Carpinetum typicum</b>	35	Marmor u. Kalksilikat	413 - 525
	47	Orthogneis	336 - 364
	50	Kristallinschutt und -grus	296 - 336
	137	Glimmerschiefer	247 - 296
	165	Granit s.l.	364 - 391
<b>Genisto pilosae-Quercetum</b>	129	Glimmerschiefer	336 - 364
	169	Granit s.l.	391 - 413
<b>Lithospermo-Quercetum pubescentis</b>	96	Orthogneis	336 - 364
	97	Orthogneis	336 - 364
<b>Luzulo-Quercetum petraeae</b>	180	Granit s.l.	364 - 391
<b>Melampyro-Fagetum</b>	39	Orthogneis	364 - 391
	41	Marmor u. Kalksilikat	364 - 391
<b>Stellario nemorum-Alnetum glutinosae</b>	44	Sand, Kies; Holozän	296 - 336
	139	Silt, Feinsand, Ton	247 - 296

Im Allgemeinen ist das Vorkommen an Geophyten in der Böhmis­chen Masse in den sauren Gesellschaften eher gering. Die durchschnittliche Artenzahl an Geophyten pro dokumentierter Waldgesellschaft (Abb. 62) spiegelt die Nährstoffverfügbarkeit und die Tiefgründigkeit der Böden der einzelnen Assoziationen wider. Feuchte bis frische Gesellschaften weisen eine höhere Anzahl an Geophyten auf, wie zum Beispiel das Stellario

nemorum-Alnetum oder das Galio sylvatici-Carpinetum typicum. Je saurer der Standort ist, desto geringer das Vorkommen an Geophyten (siehe Galio sylvatici-Carpinetum luzuletosum, Luzulo-Quercetum, Genisto pilosae Quercetum). Das Lithospermo-Quercetum hat im Vergleich zu den frischen Gesellschaften eine geringe Ausprägung an Geophyten, weist aber im Durchschnitt eine höhere Dominanz an Arten als die bodensauren Eichenwälder auf. Bei den Forsten spielen die Standortfaktoren ebenfalls eine erhebliche Rolle. Sie haben oft einen eher geringeren Frühlings-Geophytenaspekt, da die Böden bei den von Koniferen geprägten Forsten oft stark versauern und aushagern. Stark gestörte Standorte in Überschwemmungsgebieten mit hohen Umlagerungen oder in Gegenden mit hohem Wilddruck weisen im Allgemeinen ebenfalls eine geringere Geophyten-dichte auf (Miletich 1996).

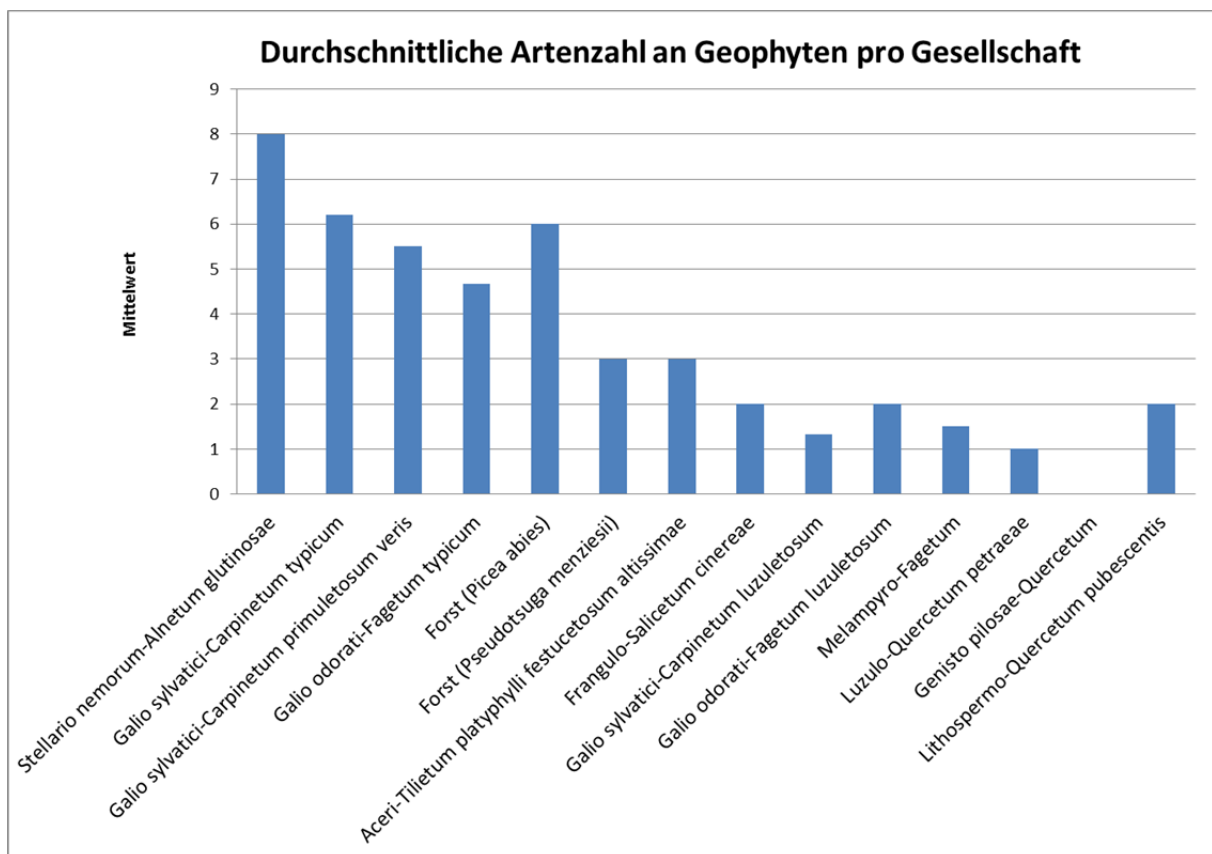


Abb. 62: Durchschnittliche Artenzahl an Geophyten in den am häufigsten vorkommenden Waldgesellschaften im NP Thayatal



### 3.1.1. *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*

Der Schwarzerlen-Eschenwald, ein Bachbegleitgehölz weist eine breite Palette an Geophyten auf (Tab. 19, Abb. 63). Die einzelnen Arten haben allerdings nur einen geringen Deckungsgrad.

Tab. 19: Artenliste und Referenzaufnahme der vorkommenden Geophyten im *Stellario nemorum-Alnetum*

<b>Stellario nemorum-Alnetum glutinosae</b>	<b>Referenzaufnahme Nr. 44</b>	
<b>Artenliste</b>		
<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Anemone ranunculoides</i>	1
<i>Anemone ranunculoides</i>	<i>Anemone nemorosa</i>	1
<i>Corydalis solida</i>	<i>Ranunculus ficaria</i>	+
<i>Dentaria bulbifera</i>	<i>Mercurialis perennis</i>	+
<i>Galanthus nivalis</i>	<i>Galium odoratum</i>	+
<i>Galium odoratum</i>	<i>Galanthus nivalis</i>	+
<i>Isopyrum thalictroides</i>	<i>Dentaria bulbifera</i>	+
<i>Lilium martagon</i>	<i>Oxalis acetosella</i>	r
<i>Mercurialis perennis</i>	<i>Lilium martagon</i>	r
<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Isopyrum thalictroides</i>	r
<i>Ranunculus ficaria</i>	<i>Corydalis solida</i>	r
<i>Symphytum tuberosum</i> agg.		



Abb. 63: Geophytenaspekt mit *Hepatica nobilis* im *Stellario nemorum-Alnetum*



Abb. 64: *Anemone ranunculoides* (Gelb-Windröschen)

### 3.1.2. *Galio sylvatici-Carpinetum*

Die Waldlabkraut-Hainbuchenwälder auf frischen Böden haben die meiste Artenvielfalt an Geophyten aufzuweisen. In der Referenzaufnahme ist das Busch-Windröschen dominant, gefolgt von der Zwiebel-Zahnwurz.

Tab. 20: Artenliste und Referenzaufnahme der vorkommenden Geophyten im *Galio sylvatici-Carpinetum typicum*

<b>Galio sylvatici-Carpinetum typicum</b>		<b>Galio sylvatici-Carpinetum typicum</b>	
<b>Artenliste</b>		<b>Referenzaufnahme 35</b>	
<i>Anemone nemorosa</i>		<i>Anemone nemorosa</i>	3
<i>Corydalis pumila</i>		<i>Dentaria bulbifera</i>	1
<i>Corydalis solida</i>		<i>Cyclamen purpurascens</i>	+
<i>Cyclamen purpurascens</i>		<i>Galium odoratum</i>	+
<i>Dentaria bulbifera</i>		<i>Polygonatum multiflorum</i>	+
<i>Gagea pratensis</i>		<i>Corydalis solida</i>	r
<i>Galanthus nivalis</i>		<i>Maianthemum bifolium</i>	r
<i>Galium odoratum</i>		<i>Ranunculus ficaria</i>	r
<i>Isopyrum thalictroides</i>			
<i>Lathyrus pratensis</i>			
<i>Maianthemum bifolium</i>			
<i>Oxalis acetosella</i>			
<i>Paris quadrifolia</i>			
<i>Polygonatum multiflorum</i>			
<i>Polygonatum odoratum</i>			
<i>Ranunculus ficaria</i>			





Abb. 65: Geophytenaspekt des *Galio sylvatici* Carpinetum typicum



Abb. 66: *Isopyrum thalictroides* (Wiesenrauten-Muschelblümchen)

Die mäßig frisch bis mäßig trockene Ausprägung der Gesellschaft hat weniger Geophyten vorzuweisen als die typisch frische Ausprägung der Hainbuchenwälder (Tab. 21). Die Assoziation auf mäßig bodensauren Standorten hat im Gegensatz dazu eine noch geringere Anzahl an Frühjahrsblühern mit Busch-Windröschen und Zwiebel-Zahnwurz (Tab. 22).

Tab. 21: Artenliste und Referenzaufnahme der vorkommenden Geophyten im Galio sylvatici-Carpinetum primuletosum

<b>Galio sylvatici-Carpinetum primuletosum veris</b>	<b>Galio sylvatici-Carpinetum primuletosum veris</b>	
<b>Artenliste</b>	<b>Referenzaufnahme 149</b>	
<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Anemone nemorosa</i>	3
<i>Convallaria majalis</i>	<i>Dentaria bulbifera</i>	1
<i>Cyclamen purpurascens</i>	<i>Cyclamen purpurascens</i>	1
<i>Dentaria bulbifera</i>	<i>Ranunculus ficaria</i>	+
<i>Lilium martagon</i>	<i>Symphytum tuberosum</i> agg.	r
<i>Mercurialis perennis</i>	<i>Polygonatum odoratum</i>	r
<i>Polygonatum odoratum</i>	<i>Convallaria majalis</i>	r
<i>Ranunculus ficaria</i>		
<i>Symphytum tuberosum</i> agg.		

Tab. 22: Artenliste und Referenzaufnahme der vorkommenden Geophyten im Galio sylvatici-Carpinetum luzuletosum

<b>Galio sylvatici-Carpinetum luzuletosum</b>	<b>Galio sylvatici-Carpinetum luzuletosum</b>	
<b>Artenliste</b>	<b>Referenzaufnahme 89</b>	
<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Anemone nemorosa</i>	2
<i>Dentaria bulbifera</i>	<i>Dentaria bulbifera</i>	2
<i>Polygonatum multiflorum</i>	<i>Polygonatum multiflorum</i>	r



Abb. 67: Geophytenaspekt des Galio sylvatici-Carpinetum primuletosum veris

### 3.1.3. *Galio odorati*-Fagetum

Während die typische Ausprägung des Waldmeisterbuchenwaldes einen relativ hohen Deckungsgrad an Geophyten aufweist, ist auf den verstärkt versauerten, nur mäßig frischen Standorten sowohl die Artenzahl als auch die Dominanz der vorkommenden Arten gering (Tab. 23, Tab. 24).

Tab. 23: Artenliste und Referenzaufnahme der vorkommenden Geophyten im *Galio odorati* Fagetum typicum

<b>Galio odorati-Fagetum typicum</b>	
<b>Artenliste</b>	
<i>Anemone nemorosa</i>	
<i>Dentaria bulbifera</i>	
<i>Cyclamen purpurascens</i>	
<i>Dentaria bulbifera</i>	
<i>Maianthemum bifolium</i>	
<i>Oxalis acetosella</i>	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	
<i>Symphytum tuberosum</i> agg.	

<b>Galio odorati-Fagetum typicum</b>	
<b>Referenzaufnahme 49</b>	
<i>Anemone nemorosa</i>	4
<i>Dentaria bulbifera</i>	2
<i>Maianthemum bifolium</i>	1
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1
<i>Symphytum tuberosum</i> agg.	+
<i>Cyclamen purpurascens</i>	+

Tab. 24: Artenliste und Referenzaufnahme der vorkommenden Geophyten im *Galio odorati* Fagetum luzuletosum

<b>Galio odorati-Fagetum luzuletosum</b>	
<b>Referenzaufnahme 27</b>	
<i>Anemone nemorosa</i>	+
<i>Dentaria bulbifera</i>	+
<i>Galium odoratum</i>	+
<i>Cyclamen purpurascens</i>	r



Abb. 68: Geophytenaspekt im *Galio odorati*-Fagetum typicum





Abb. 69: Geophytenaspekt im Galio odorati-Fagetum luzuletosum

### 3.1.4. *Melampyro-Fagetum*

Die mäßig bis schlecht wüchsigen Buchenwälder, auf mäßig frischen, nicht selten zur Austrocknung neigenden Böden haben ebenfalls nur einen schwach ausgeprägten Geophytenaspekt im Frühling (Tab. 25).

Tab. 25: Artenliste und Referenzaufnahme der vorkommenden Geophyten im Melampyro-Fagetum

<b>Melampyro-Fagetum</b>	
<b>Referenzaufnahme 39</b>	
<i>Galium odoratum</i>	+
<i>Cyclamen purpurascens</i>	+
<i>Dentaria bulbifera</i>	+



Abb. 70: Geophytenaspekt im Melampyro Fagetum

### 3.1.5. Luzulo-Quercetum

Im sauren Haimsimsen-Traubeneichenwald auf basen- und nährstoffarmen Standorten konnte gerade eine Geophytenart dokumentiert werden (Tab. 26). Oft wird das Luzulo-Quercetum als Ersatzgesellschaft eines bodensauren Buchenwaldes gesehen. Beide Gesellschaften weisen eine geringe Artenzahl in der Krautschicht auf.

Tab. 26: Artenliste und Referenzaufnahme der vorkommenden Geophyten im Luzulo-Quercetum

Luzulo-Quercetum petraeae	
Referenzaufnahme 180	
<i>Convallaria majalis</i>	r

### 3.1.6. Lithospermo Quercetum

Der Flaumeichenbuschwald, welcher im Thayatal von Traubeneiche dominiert wird, weist ebenfalls eine geringe Artenzahl an Geophyten auf, allerdings diese mit einem recht hohen Deckungsgrad (Tab. 27).

Tab. 27: Artenliste und Referenzaufnahme der vorkommenden Geophyten im Lithospermo-Quercetum pubescentis

Lithospermo-Quercetum pubescentis		Lithospermo-Quercetum pubescentis	
Artenliste		Referenzaufnahme 97	
<i>Corydalis cava</i>		<i>Ranunculus ficaria</i>	2
<i>Ranunculus ficaria</i>		<i>Corydalis cava</i>	1



Abb. 71: *Ranunculus ficaria* (neben *Urtica dioica*) im Lithospermo-Quercetum

### 3.1.7. *Aceri Tilietum platyphylli*

Auf den basenärmeren Block und Schutthängen über Silikatgestein ist die Artenzahl zwar gering (in der Aufnahme 30 zum Beispiel konnten überhaupt keine Geophyten festgestellt werden), aber die Dominanz der einzelnen Arten in der Referenzaufnahme relativ ausgeglichen (Tab. 28).

Tab. 28: Artenliste und Referenzaufnahme der vorkommenden Geophyten im *Aceri-Tilietum platyphylli*

<b>Aceri-Tilietum platyphylli festucetosum altissimae</b>	
<b>Referenzaufnahme 88</b>	
<i>Corydalis solida</i>	1
<i>Ranunculus ficaria</i>	1
<i>Anemone ranunculoides</i>	1
<i>Anemone nemorosa</i>	1
<i>Gagea lutea</i>	+
<i>Galanthus nivalis</i>	+



Abb. 72: *Galanthus nivalis* (Schneeglöckchen)

### 3.1.8. *Frangulo Salicetum cinereae*

Im Grauweidengebüsch über nährstoffreichen Nassboden am Ufer der Thaya konnten nur zwei Geophytenarten mit sehr geringem Deckungsgrad nachgewiesen werden (Tab. 29).

Tab. 29: Artenliste und Referenzaufnahme der vorkommenden Geophyten im *Frangulo Salicetum cinereae*

<b>Frangulo-Salicetum cinereae</b>	
<b>Referenzaufnahme 93</b>	
<i>Ranunculus ficaria</i>	+
<i>Dentaria bulbifera</i>	+

## 4. Seltene Waldgesellschaften im NP Thayatal

Die aktualisierte Karte der potentiell natürlichen Vegetation nach Chytrý & Vicherek (1995) (verändert nach Willner & Grabherr 2007, siehe Wrbka et al. 2006) mit 16 PNV-Einheiten zeigt deutlich, dass es im österreichischen Anteil des Nationalparks Thayatal im Wesentlichen drei großflächig vorkommende Waldtypen gibt, der Rest der Einheiten entfällt auf nur sehr kleinflächig verbreitete Waldgesellschaften, die zumeist an entsprechenden Sonderstandorten vorkommen. Zu den drei flächenmäßig bedeutenden Waldtypen gehören erstens die Waldmeister- Rotbuchenwälder der höheren Lagen, zweitens als dominante Einheit der Waldlabkraut- Hainbuchenwald, der vor allem auf mittelgründigen und mäßig geneigten Hängen im gesamten Nationalparkgebiet auftritt, und drittens die Hainsimsen-Eichenwälder, also ein bodensaurer artenarmer Eichenwaldtypus, der im Wesentlichen auf die südöstlichen Plateaulagen des Granitgebietes beschränkt ist. Diese Erkenntnisse konnten durch die Untersuchungen 2005/2006 mit umfassendem Aufnahmematerial bestätigt werden (siehe Wrbka et al. 2006). Gegenüber der ursprünglichen Auffassung kam es jedoch zu einer deutlichen Ausweitung des Areals der Hainbuchenwälder. Ein zweiter Unterschied betrifft die Hangwälder, die bei Chytrý & Vicherek eine nach unserer Auffassung deutliche Überzeichnung erfahren haben und in der Neubearbeitung wesentlich kleinflächiger auftreten. Dies konnte durch das Aufnahmematerial 2005/2006 und die Kartierungen 2012/2013 deutlich bestätigt werden, da z.B. echte linden- und ahornreiche Steilhangwälder tatsächlich nur auf kleinste Bereiche, nämlich auf die sehr steil unterschrittenen Schatthanglagen in Nord- und Nordostposition, beschränkt sind.

Im gegenständlichen Bericht wurden jene seltenen Waldgesellschaften, die Chytrý & Vicherek (1995) verändert nach Willner und Grabherr (2007) ausgewiesen haben, gezielt aufgesucht und dokumentiert (Abb. 73). Hierfür wurde das Untersuchungsgebiet in Rasterzellen (siehe Wrbka et al. 2006) unterteilt, um Monitoringflächen leichter einrichten zu können. Konnten unterrepräsentierte Waldgesellschaften identifiziert werden, wurden diese mit einer Vegetationsaufnahme nach Braun-Blanquet dokumentiert und per GPS eingemessen. In den folgenden Unterkapiteln werden die aktuellen Standortfaktoren der angegebenen potentiellen Gesellschaften näher beschrieben, ihr Vorkommen im NP dokumentiert und gegebenenfalls mit einer Vegetationsaufnahme belegt.



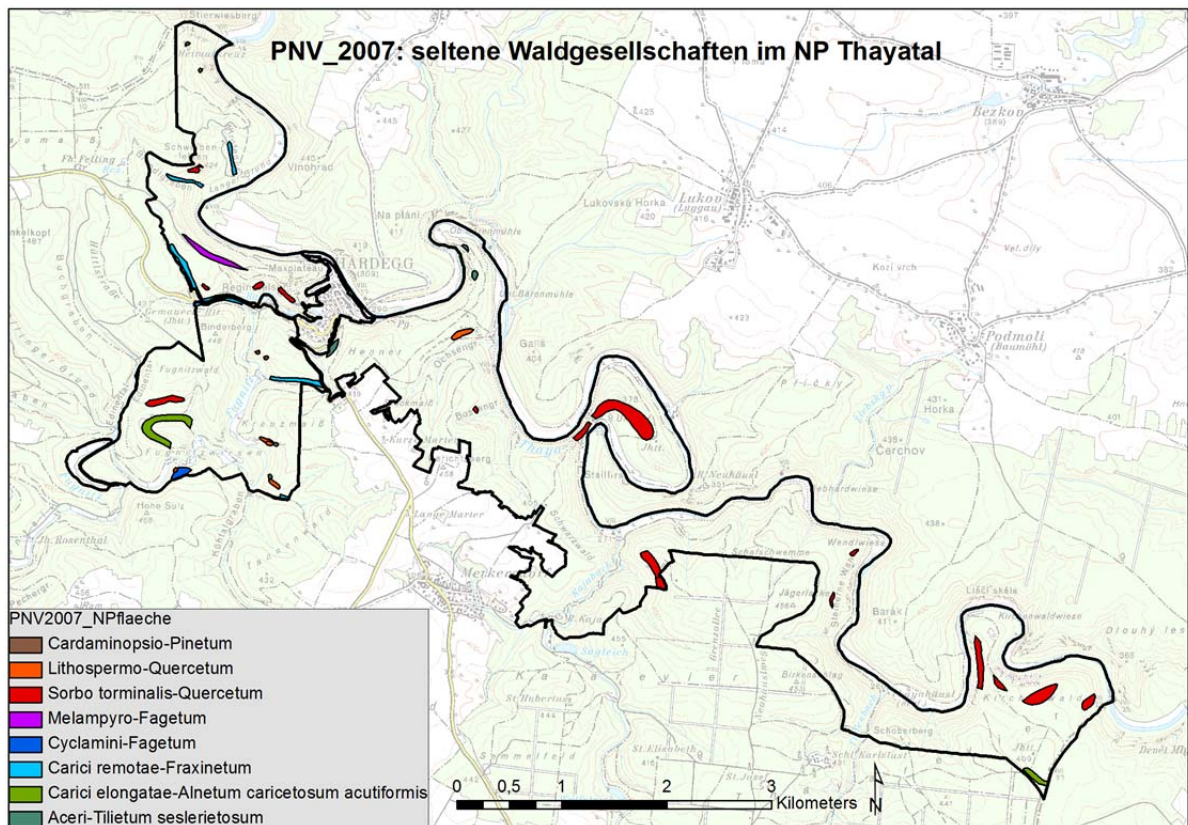


Abb. 73: Seltene Waldgesellschaften im Nationalpark Thayatal laut der PNV nach Chytrý & Vicherek (1995), verändert nach Willner & Grabherr (2007).

#### 4.1. Cardaminopsio petraeae-Pinetum sylvestris

Gneis-Rotföhrenwald der Böhmisches Masse

Klasse:	<b>Erico-Pinetea</b>
Ordnung:	<b>Vaccinio-Pinetalia</b>
Verband:	<b>Dicrano-Pinion</b>

Beschreibung der Gesellschaft laut Willner & Grabherr (2007): Kleinflächige, meist artenarme, häufig krüppelwüchsige Rotföhrenwälder mit lichtem Kronenschluss auf Felsstandorten am Südostrand der Böhmisches Masse; Trauben-Eiche und Rot-Buche sind regelmäßig beigemischt, nicht selten auch Weiß-Birke und Hainbuche; spärliche Strauchschicht ist vorhanden. In der Krautschicht findet man reichlich Schaf-Schwengel, Heidelbeere tritt allerdings nur vereinzelt auf, Preiselbeere fehlt dagegen völlig; mäßig bis steil geneigte Hänge, häufig auf Feldgraten verschiedener Expositionen; überwiegend Gneis



(Orthogneis, Paragneis), daneben Glimmerschiefer und auch Serpentin; karbonatfreie Grobmaterial-Rohböden, Moder-Ranker; collin bis tiefmontan [250-680 m].

#### 4.1.1. Aktuelle Standortsbeschreibung auf den PNV-Flächen

Die laut Chytrý & Vicherek 1995) ausgewiesene Gesellschaft konnte im österreichischen Teil des NP Thayatal auf den PNV Flächen aktuell nicht identifiziert werden (Abb. 74, Abb. 75). Diese Gesellschaft wurde weder 2006 noch 2012/13 durch eine Vegetationsaufnahme belegt.

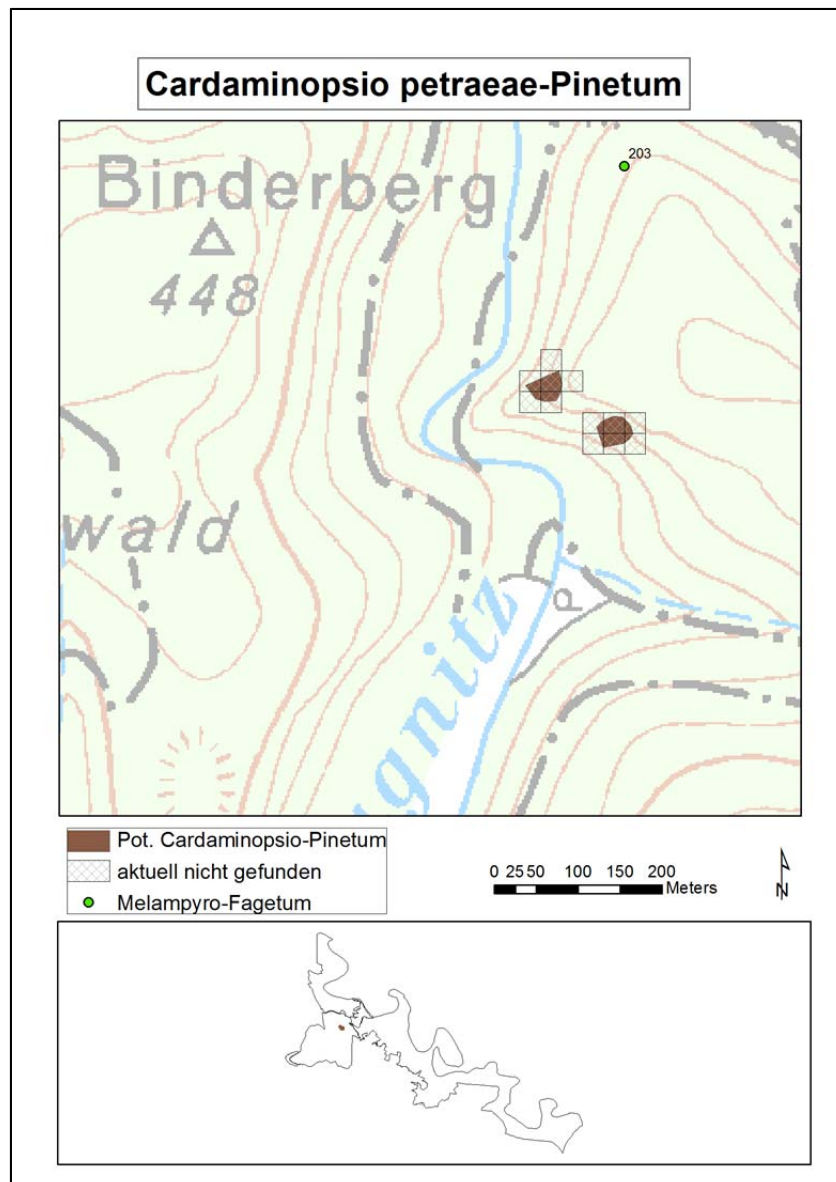


Abb. 74: Besuchte Flächen der potentiellen Waldgesellschaft ‚Cardaminopsio petraeae-Pinetum‘ im NP Thayatal, Teil 1

Die ausgewiesenen Flächen süd-östlich von Hardegg (Abb. 74) befinden sich in einer Oberhangsituation angrenzend an ein Plateau. Die vorherrschende Vegetation ist charakterisiert durch einen lichten Laubmischwald mit Traubeneichen, Rotbuchen, Hainbuchen und vereinzelt Rotföhren (Höhe ca. 20m, BHD 50cm). Die Altersklassen sind durchmischte, aber im Schnitt eher älter (BHD bis zu 60cm): vor allem Eichen und Rotbuchen; Hainbuchen eher jünger. Der Unterwuchs ist strauchreich (z.B.: *Ligustrum vulgare*, *Sorbus torminalis*, *Sorbus aria*, *Berberis vulgaris*, *Cornus mas* und Laubbaumverjüngung). Die Krautschicht ist vorwiegend grasdominiert mit *Melica nutans*, *Brachypodium sylvaticum* und *Festuca ovina*. Weiters ist *Vaccinium myrtillus* stark verbreitet.

Im nördlichen Bereich auf dem NW-Abhang zur Fugnitz hin konnte ein *Melampyro-Fagetum* dokumentiert werden (siehe Aufnahme Nummer 203 in Tab. 31, Seite 91).

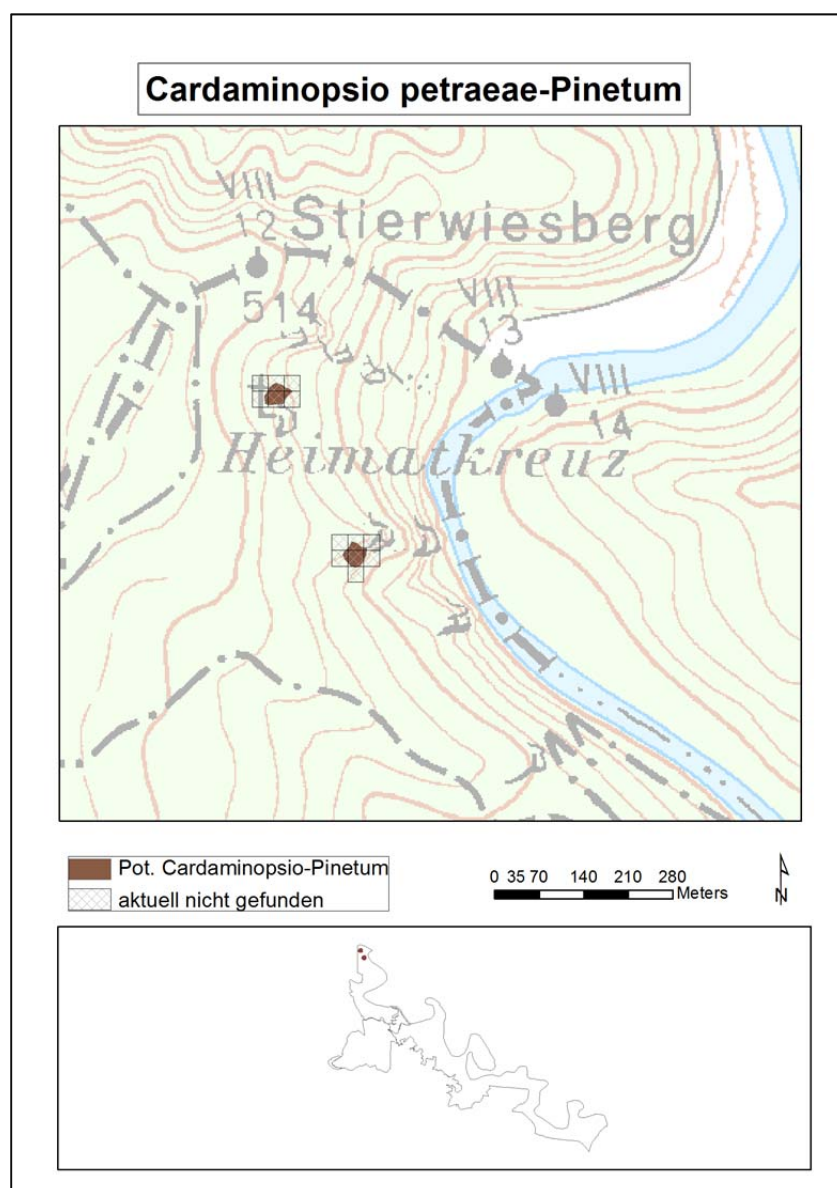


Abb. 75: Besuchte Flächen der potentiellen Waldgesellschaft ‚*Cardaminopsio petraeae*-Pinetum‘ im NP Thayatal, Teil 2

Die nördlichste PNV Fläche beim Heimatkreuz (Abb. 75) befindet sich auf einem steilen Mittelhang dominiert von hochwüchsigen Hainbuchen, Rot-Buchen und Eichen. Unterwuchs ist kaum vorhanden. Unterhalb der Felskante befindet sich eine Schutthalde mit Eichen und Hainbuchen ebenfalls fast ohne Unterwuchs.

Die südlichere Fläche ist schwer zugänglich und zeichnet sich durch eine sehr steile Blockschutthalde unter einer hohen, senkrechten Felskante mit Rutschungsnischen aus. Vor allem hochwüchsige Linden, Hainbuchen und Bergulmen sind dort anzutreffen.

## 4.2. Lithospermo-Quercetum pubescenti

Nordpannonischer Flaumeichenbuschwald

Klasse:	<b>Querco-Fagetea</b>
Ordnung:	<b>Quercetalia pubescentis</b>
Verband:	<b>Quercion pubescenti-petraeae</b>

Beschreibung der Gesellschaft laut Willner & Grabherr (2007): Meist von Flaum-Eiche, seltener von Stiel-Eiche oder Trauben-Eiche dominierter Buschwald, Zerr-Eiche manchmal beigemischt; 3-8(-12) m hoch; meist an stark geneigten bis steilen Hängen, seltener an schwach geneigten oder schroffen Hängen, fast ausschließlich in südlicher bis westlicher Exposition; meist über Kalk, seltener über Loss oder Flysch; flachgründige Rendzina, seltener Tschernosem oder Braunerde; collin; Niederösterreich. - In Österreich sehr selten.

### 4.2.1. Aktuelle Standortsbeschreibung auf den PNV-Flächen

Die laut Chytrý & Vicherek (1995) ausgewiesene Gesellschaft konnte im österreichischen Teil des NP Thayatal auf den PNV ausgewiesenen Flächen aktuell nicht identifiziert werden (Abb. 76, Abb. 77). Allerdings konnten im Jahr 2006 2 Aufnahmen am Umlaufberg belegt werden (Wrbka et al. 2006).

Die Fläche am Kreuzmaiß (Abb. 76) zeichnet sich durch eine Trockenrasengesellschaft (*Sesleria albicans*, *Teucrium chamaedrys*, *Genista tinctoria*, *Stipa sp.*) mit geringem Gehölzanteil (*Sorbus aria*, *Pinus sylvestris*, *Viburnum lantana*, *Quercus petraea*) aus. Randlich befinden sich thermophile Sträucher (*Crataegus monogyna*, dichter *Cornus mas*-Gürtel, *Ligustrum vulgare*). Im Norden schließt ein Hainbuchenwald (Carpinetum mit hohem *Tilia cordata*-Anteil) an.

Die Fläche nord-östlich des Kühtalgrabens ist vorwiegend durch einen Traubeneichen-Hainbuchenwald gekennzeichnet. Der SW - exponierte Oberhangbereich ist stark forstlich überprägt und wird von dichtem Hainbuchenstangenholz, großen Rot-Buchen und polykormen Winterlinden dominiert; randlich sind ein paar vereinzelt Trauben-Eichen zu

finden. Im Mittelhangbereich befindet sich ein artenreicher Hainbuchenbestand mit ausgeprägter Strauchschicht und dichtem Unterwuchs (*Melica uniflora*, *Galium oderatum*, *Pulmonaria officinalis*, *Hepatica nobilis*, *Buglossoides purpureocaerulea*).

Der Westabhang bildet eine Rückensituation aus und befindet sich oberhalb eines felsigen Abhangs. Im Zentrum befindet sich ein Trockenrasen. Man kann ein fragmentarisches Genisto-Quercetum erkennen, das zum Rücken hin in ein Luzulo Quercetum übergeht. Im Süden schließt ein Galio sylvatici Carpinetum an.

Auf der Fläche im Westen konnte ebenfalls kein Lithospermo-Quercetum gefunden werden.

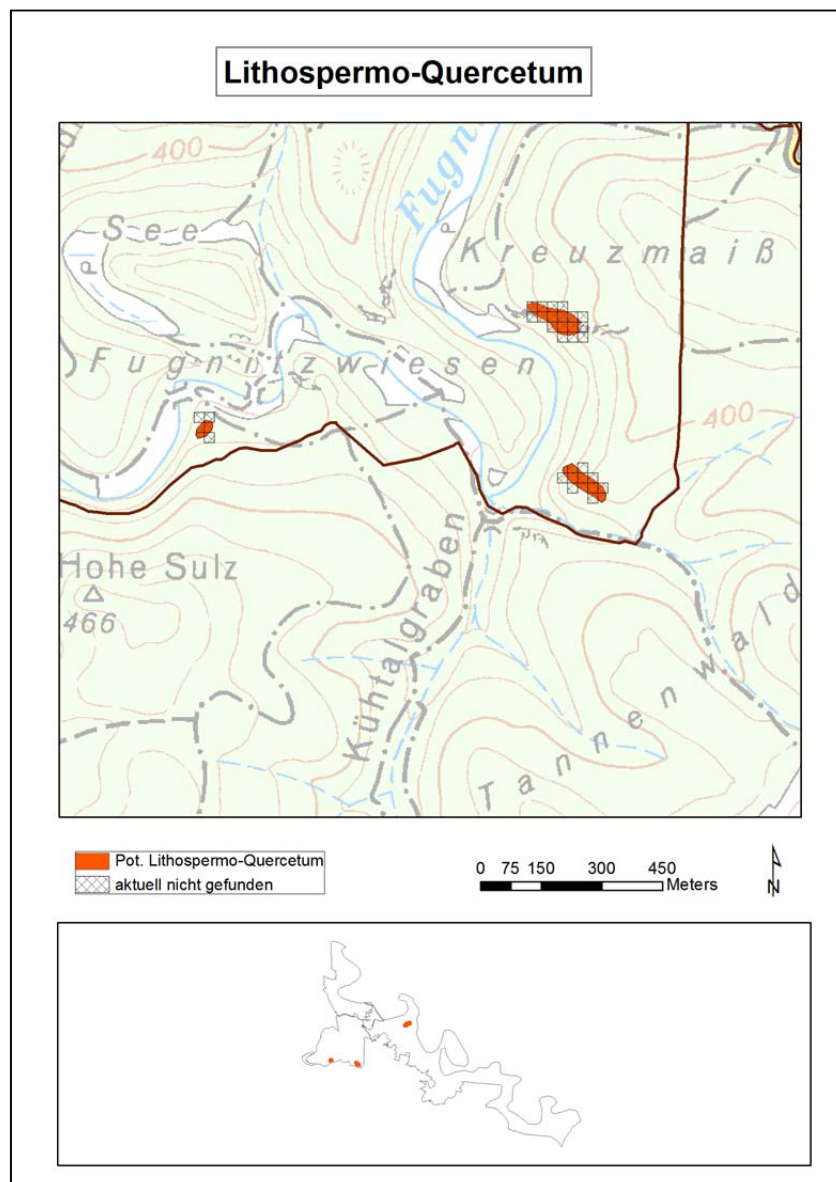


Abb. 76: Besuchte Flächen der potentiellen Waldgesellschaft ‚Lithospermo-Quercetum‘ im NP Thayatal, Teil 1

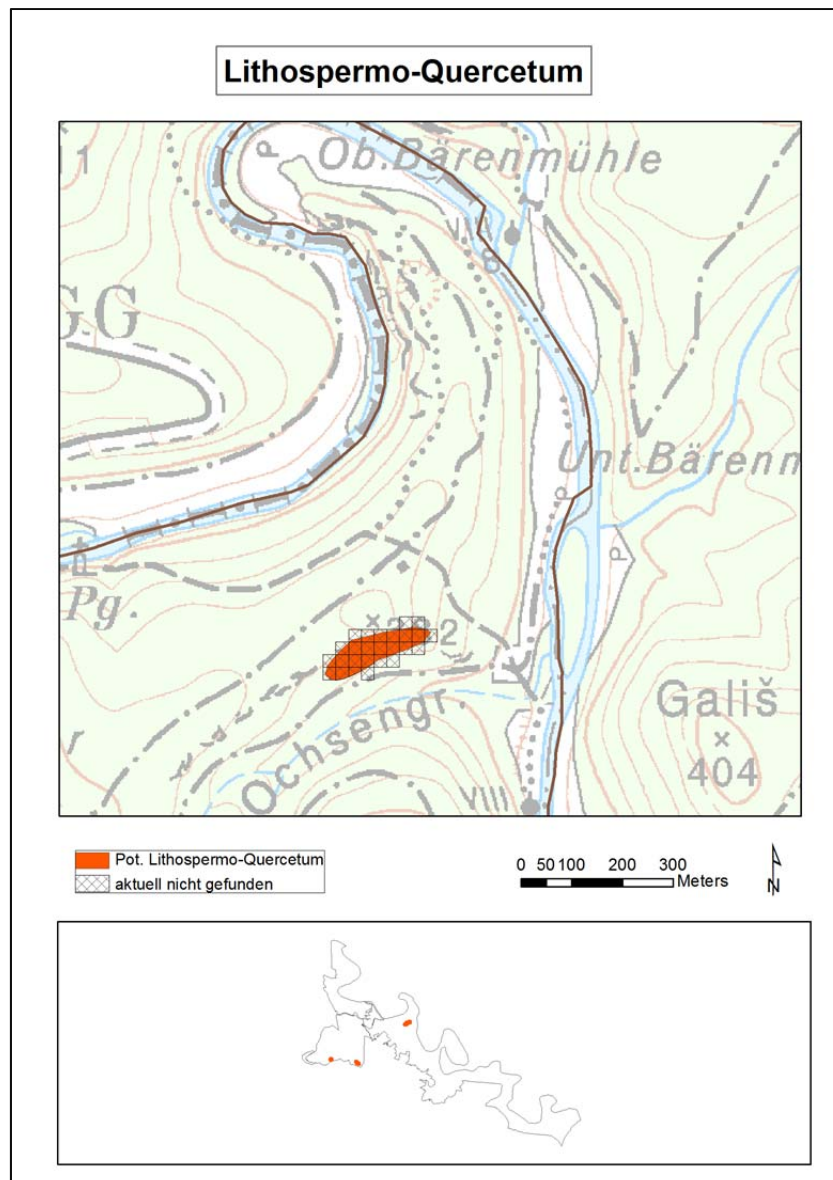


Abb. 77: Besuchte Flächen der potentiellen Waldgesellschaft ‚Lithospermo-Quercetum‘ im NP Thayatal, Teil 2

Die Fläche nördlich des Ochsengrabens (Abb. 77) befindet sich unter einer Felsformation, die das Plateau bildet. Sie zeichnet sich im nord-östlichen Bereich durch einen hochwüchsigen Laubmischwald (Hainbuchen und Linden, vereinzelt Spitz-Ahorn) aus und ist im Unterwuchs sehr krautreich. Die Baumhöhe beträgt rund 25 m, BHD 50 cm. BHD der Hainbuchen ist max. 25 cm. Das angrenzende Plateau ist ebenfalls von Linden und Hainbuchen dominiert.

Auf der restlichen Fläche (vor allem im Norden) wurde ein Waldlabkraut-Hainbuchenwald (*Galio-Sylvatici Carpinetum*, Subass.- *primuletosum veris*) vorgefunden.



### 4.3. Sorbo torminalis Quercetum

Subkontinentaler mäßig bodensaurer Eichenmischwald

Klasse:	<b>Querco-Fagetea</b>
Ordnung:	<b>Quercetalia pubescentis</b>
Verband:	<b>Quercion pubescenti-petraeae</b>

Beschreibung der Gesellschaft laut Willner & Grabherr (2007): Meist von Trauben-Eiche, seltener von Stiel-Eiche oder Zerr-Eiche (sehr selten Flaum-Eiche) dominierte Walder, oft mit geringer Beimischung von Hainbuche, Winter-Linde oder Rot-Föhre; meist Mittel- oder Niederwald, meist 10-16 m hoch; schwach geneigte bis steile Hänge, selten auch in ebenen Lagen oder an schroffen Hängen, meist in südlicher bis westlicher Exposition; über verschiedenen Silikatgesteinen (z.B. Gneis, Glimmerschiefer, Sandstein, Schotter), wenn über kalkhaltigem Grundgestein (z.B. Mergel, Loss), dann dieses von kalkfreiem Lehm überdeckt; Braunerde, Parabraunerde; collin bis submontan; Burgenland, Wien, Niederösterreich.

#### 4.3.1. Aktuelle Standortsbeschreibung auf den PNV-Flächen

Die laut Chytrý & Vicherek (1995) ausgewiesene Gesellschaft konnte im österreichischen Teil des NP Thayatal am Schwalbenkopf, in der Nähe des Reginafelsen und am Umlaufberg nachgewiesen werden (Abb. 79, Abb. 80, Abb. 81). Das Sorbo-torminalis – Quercetum stellt floristisch den Übergang zu den Bodensaurer Eichenwäldern (*Quercetalia roboris*) her und ist daher oft schwierig vom *Genisto pilosae* – Quercetum abzugrenzen. Da in den vorhandenen Aufnahmen die Säurezeiger allerdings deckungsmäßig im Hintergrund stehen und die Gesellschaften auch einige mesophilere Arten aufweisen, wurden sie dem Sorbo torminalis– Quercetum zugeordnet (Tab. 30).



Abb. 78: Fotoaufnahmen des Sorbo torminalis Quercetums beim Schwalbenfelsen



Die dokumentierte Aufnahme südlich des Umlaufberges (Nr.300) wird von Winter-Linde und Trauben-Eiche dominiert. Es handelt sich um einen lichten Wald am Oberhang mit 40% Grobblockanteil und anstehenden Fels. Neben einer dichten Krautschicht mit vielen mesophilen Arten sind immer wieder offene Stellen mit Trockenzeigern, wie *Centaurea stoebe* zu finden.

Die Aufnahme Nr. 305 am Schwalbenfelsen weist ein Mosaik aus lichten Eichenwald, Fels und Trockenrasenelementen auf (Abb. 78). Zu den zahlreichen Trockenzeigern, z.B. *Anthericum ramosum*, *Hieracium pilosella*, *Polygonatum odoratum*, *Festuca ovina*, mischen sich auch mesophile, nährstoffreichere Arten, wie *Alliaria petiolata* und *Dactylis glomerata*. Diese Waldgesellschaft stellt einen fließenden Übergang zum Genisto pilosae - Quercetum da.

Bei der Aufnahme 208 nord-westlich des Reginafelsens handelt es sich um einen lichten Eichenwald am Oberhang mit niederwüchsigen zum Teil polykormen Trauben-Eichen und grasartigen Unterwuchs (*Festuca ovina*, *melica uniflora*). Auch hier wechseln sich Trockenzeiger mit mesophilen Arten ab.

Die Fläche direkt beim Reginafelsens ist vor allem von Hainbuchen dominiert mit vereinzelt niedrigwüchsigen Eichen und Rot-Föhren. Die PNV ausgewiesene Fläche ganz im Osten ist hingegen Rot-Buchen dominiert mit geringem Unterwuchs. Auf der Fläche beim Fugnitzwald wurde statt der ausgewiesenen Gesellschaft ein Hainbuchen-Linden-Eichenwald (BaumH 25-30m) mit vereinzelt Rot-Föhren vorgefunden.

Die Waldgesellschaften auf dem Umlaufberg weisen im Südosten ein Carpinetum, im Norden ein Lithospermo-Quercetum, das in ein Genisto Quercetum nordwärts übergeht und im Südwesten wiederum ein Lithospermo-Quercetum auf. An der Südspitze konnte ein kleiner Bereich einem Sorbo torminalis-Quercetum (Nr. 300) zugewiesen werden.

Die Fläche am Bossengraben wurde aus Zeitgründen nicht besucht.

Die untersuchte Fläche östlich des Kajabaches ist vor allem Hainbuchen dominiert (*Galio sylvatici* Carpinetum). An der Nord- und Südflanke überwiegen mehrstämmige Winter-Linden.

Im Kirchenwald wurden statt dem Sorbo torminalis – Quercetum die Waldgesellschaften Carpinetum, Luzulo-Quercetum und Genisto pilosae-Quercetum vorgefunden, je nach Höhenlage und Untergrund (Abb. 81).

Die Fläche südlich der Wendlwiese befindet sich auf einem mäßig steilen NO-exponierten Oberhang mit hochwüchsigen (H: rund 25m) mehrstämmigen Linden und vereinzelt Hainbuchen. Das im Süden angrenzende Felsplateau mit hohem Grobblockanteil (D: 60%) ist ebenfalls von Linden dominiert. Der Großteil des Plateaus ist SO-exponiert und von Eichen und vereinzelt Hainbuchen dominiert (Höhe 15-20m, BHD 30-50cm). Im Allgemeinen sehr grasreich. Die Fläche im Westen der Steinernen Wand weist offene Wiesenflächen mit vereinzelt mehrstämmigen Hainbuchen (Höhe rund 10m, BHD der Einzelstämme 20-30cm), alte Birken und hochwüchsigen Trauben-Eichen auf.

## Sorbo torminalis-Quercetum

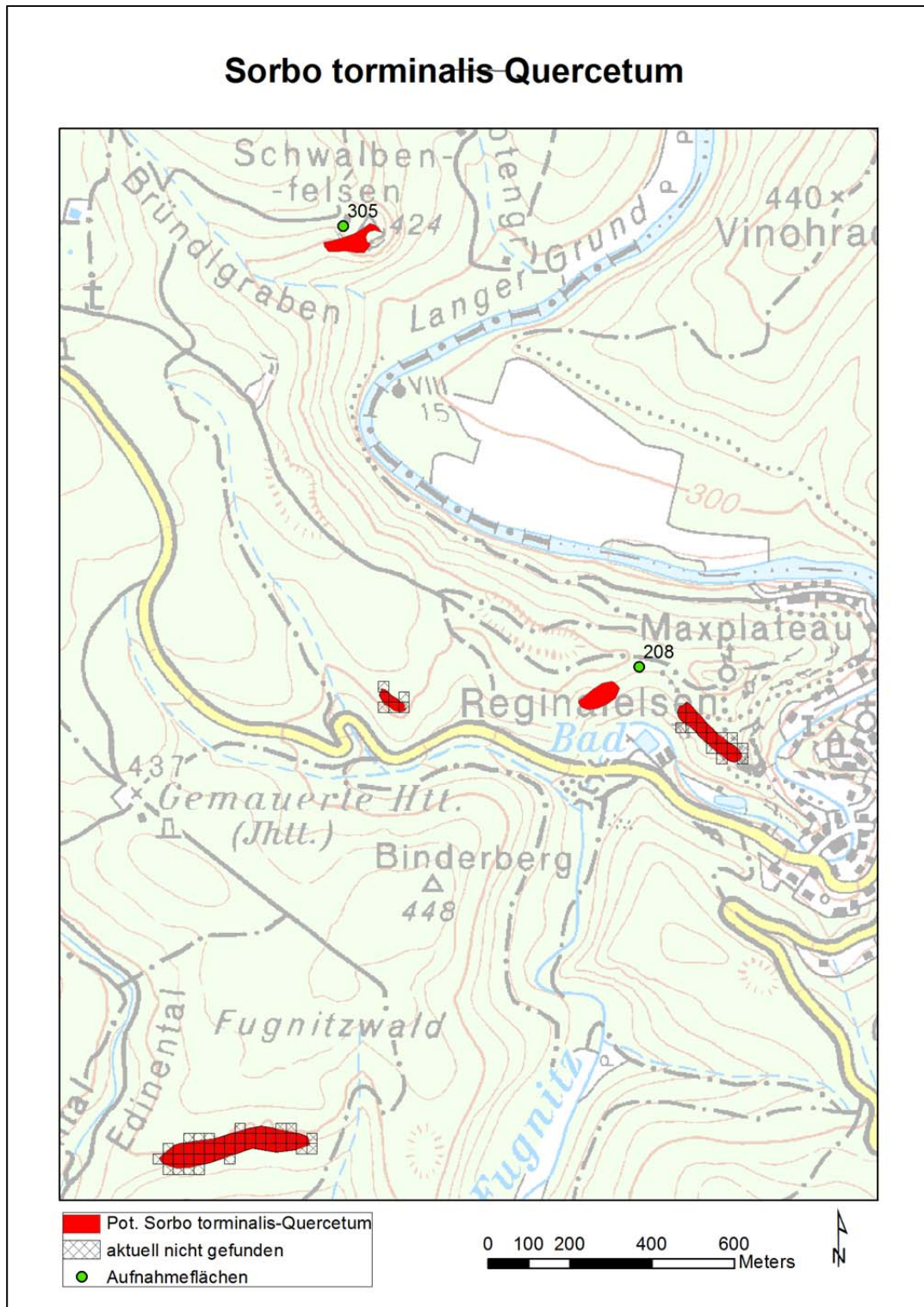


Abb. 79: Besuchte Flächen der potentiellen Waldgesellschaft ‚Sorbo-torminalis Quercetum‘ im NP Thayatal, Teil 1

## Sorbo torminalis-Quercetum

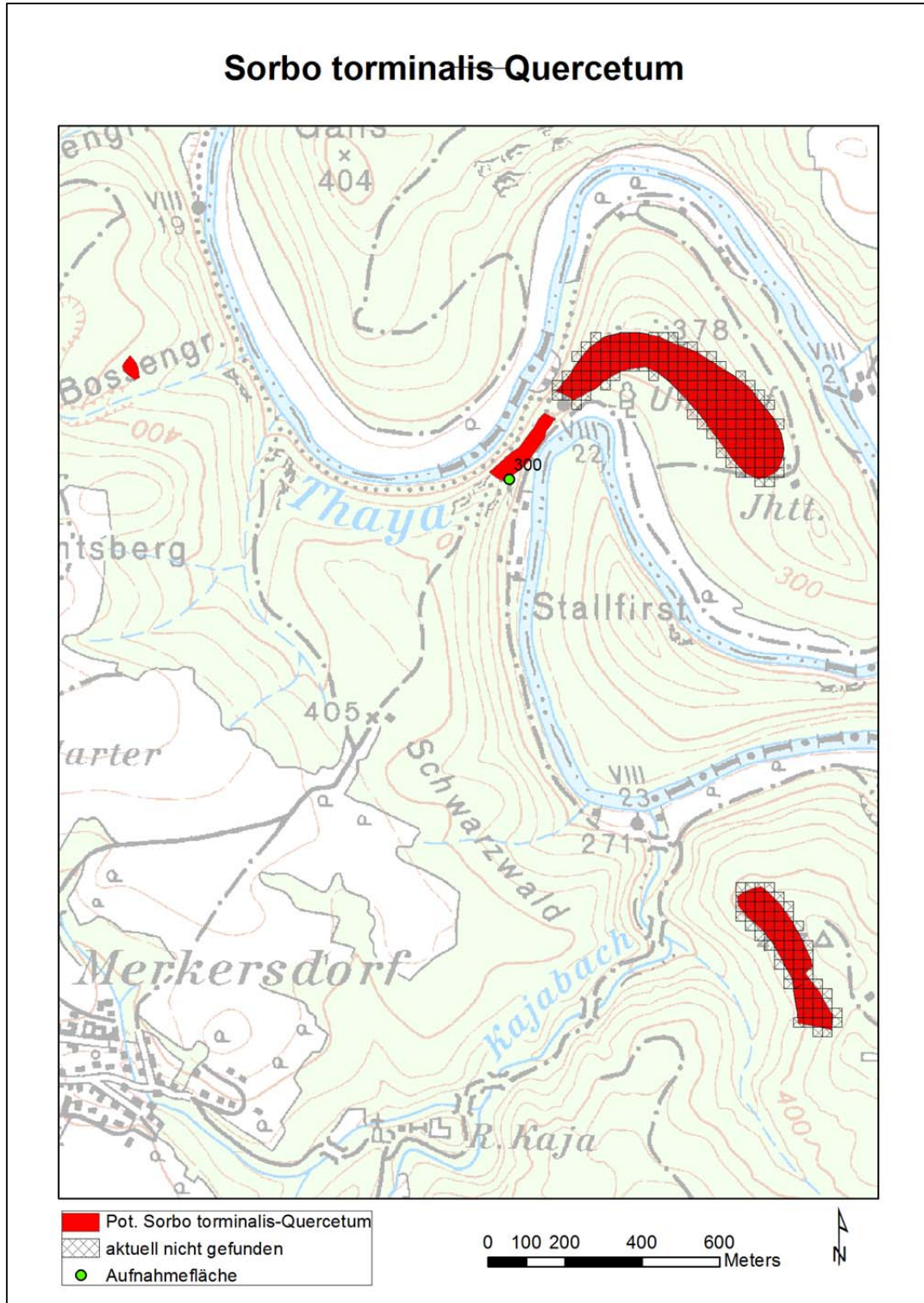


Abb. 80: Besuchte Flächen der potentiellen Waldgesellschaft ‚Sorbo-torminalis Quercetum‘ im NP Thayatal, Teil 2



## Sorbo torminalis-Quercetum

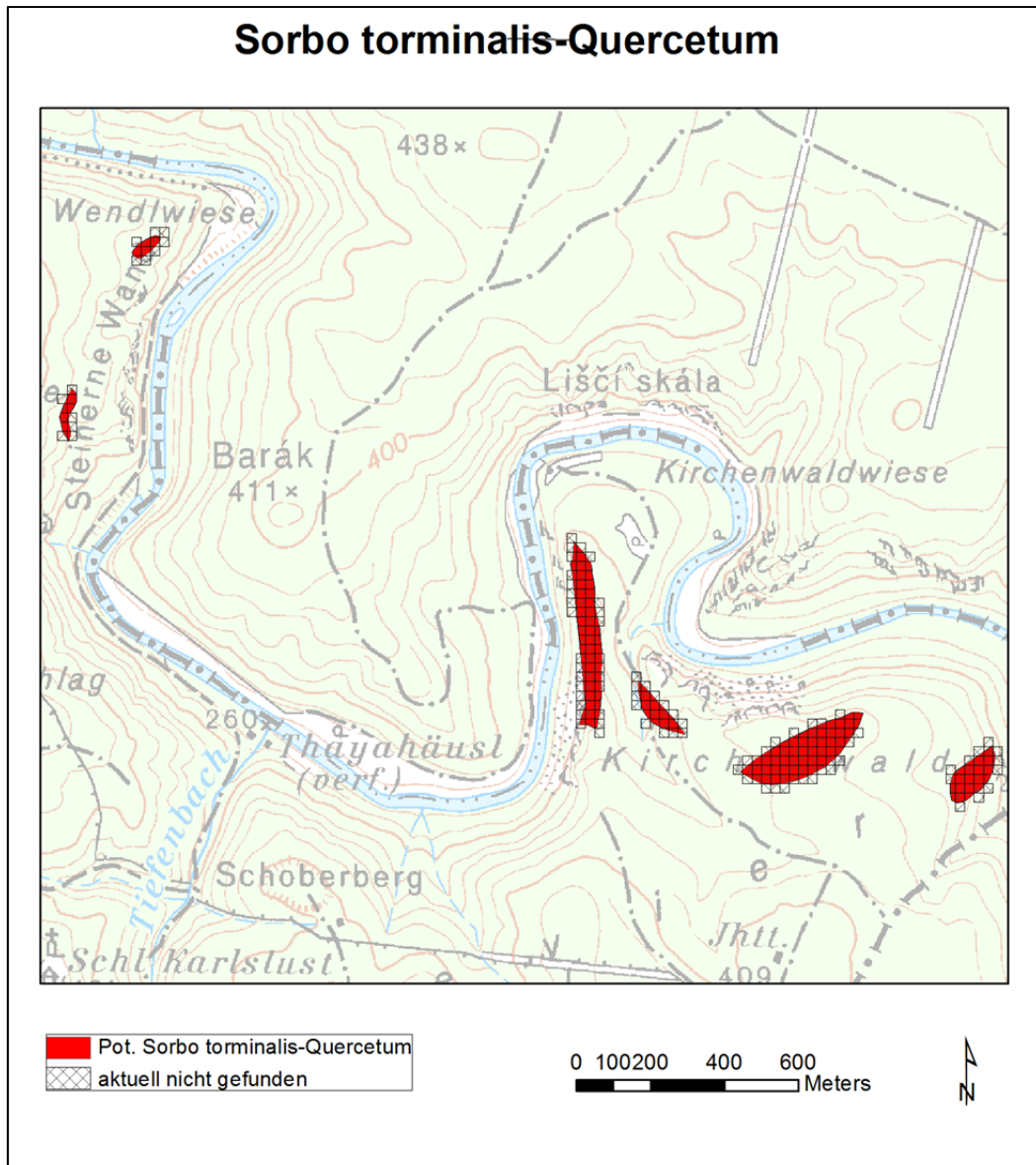


Abb. 81: Besuchte Flächen der potentiellen Waldgesellschaft ‚Sorbo-torminalis Quercetum‘ im NP Thayatal, Teil 3

Tab. 30: Vegetationstabelle ‚Sorbo torminalis – Quercetum‘

Sorbo torminalis-Quercetum					
Aufnahmenummer			300	305	208
BS1	A-DA, K-CA	Tilia cordata	3	+	.
	K-CA	Quercus petraea	3	3	4
BS2	A-DA, K-CA	Tilia cordata	2	.	.
	O-CA	Sorbus torminalis	2	.	.
	K-CA	Quercus petraea	.	.	r
		Acer platanoides	2	.	.
SS	A-DA, O-CA	Euonymus verrucosus	2	.	.
	V-DA	Rhamnus cathartica	.	r	.
	O-CA	Sorbus torminalis	.	+	.
	K-CA	Acer campestre	+	.	.
	K-CA	Carpinus betulus	.	1	.
	K-CA	Lonicera xylosteum	r	.	.
	K-CA	Quercus petraea	.	+	r
	K-CA	Tilia cordata	.	+	.
		Acer platanoides	+	r	.
		Berberis vulgaris	.	.	r
		Cotoneaster integerrimus	+	.	.
		Fagus sylvatica	.	.	+
		Ligustrum vulgare	.	.	r
		Populus tremula	.	1	.
		Ribes uva-crispa	+	+	.
		Rosa sp.	.	r	.
		Rubus idaeus	+	.	.
	Sambucus ebulus	r	.	.	
	Sorbus aria	+	.	.	
	Sorbus aucuparia	r	.	.	
KS	A-CA, K-CA	Hepatica nobilis	+	.	.
	A-CA, K-CA	Melica uniflora	+	+	+
	A-CA, V-CA	Bupleurum falcatum	.	.	+
	A-DA	Galium odoratum	.	.	+
	V-DA	Melica nutans	.	+	.
	V-DA, K-DA	Acer campestre	.	.	+
	K-CA	Poa nemoralis	+	1	+
		Abies species	.	+	.
		Acer platanoides	+	.	.
		Achillea millefolium	.	+	.
		Agrostis capillaris	.	+	.
		Alliaria petiolata	1	+	+
		Allium sp.	.	r	.



Aufnahmenummer		300	305	208
	Anthericum ramosum	.	1	.
	Asplenium septentriona	.	r	.
	Ballota nigra	2	.	.
	Calamagrostis epigejos	+	.	.
	Carpinus betulus	.	.	+
	Centaurea stoebe	r	.	.
	Chelidonium majus	+	.	.
	Cyclamen purpurascens	r	.	+
	Dactylis glomerata	.	+	.
	Dryopteris filix-mas	+	.	.
	Euphorbia cyparissias	.	+	+
	Fagus sylvatica	.	.	+
	Fallopia convolvulus	+	+	.
	Festuca ovina	+	2	2
	Fumaria schleicheri	.	+	.
	Galeobdolon montanum	+	.	.
	Galeopsis ladanum	.	.	+
	Galeopsis sp.	+	+	.
	Galium album	r	+	.
	Galium aparine	+	+	.
	Galium glaucum	.	r	.
	Genista tinctoria	.	+	+
	Geranium robertianum	2	.	.
	Hieracium lachenalii	.	1	+
	Hieracium murorum	+	+	+
	Hieracium pilosella	.	r	.
	Hieracium sabaudum	.	.	+
	Hieracium villosum	.	.	+
	Hylotelephium maximum	+	+	.
	Hypericum perforatum	.	+	.
	Impatiens parviflora	1	.	.
	Lactuca muralis	1	.	.
	Lactuca quercina	.	+	.
	Lamium maculatum	+	.	.
	Lapsana communis	1	+	.
	Linaria genistifolia	.	+	.
	Luzula forsteri	.	+	.
	Origanum vulgare	.	+	.
	Picea abies	.	.	+
	Pinus sylvestris	.	.	+
	Polygonatum odoratum	+	2	+
	Polypodium vulgare	1	+	.
	Pulmonaria officinalis	+	r	.
	Quercus petraea	.	+	+
	Rumex acetosella	.	r	.
	Sedum maximum	.	.	+
	Sedum sexangulare	.	+	.
	Senecio viscosus	r	r	.

Aufnahmenummer		300	305	208
	Tanacetum corymbosum	.	+	+
	Teucrium chamaedrys	.	r	.
	Trifolium alpestre	.	+	.
	Verbascum chaixii	.	1	.
	Veronica chamaedrys	.	r	.
	Vincetoxicu hirundinar	.	.	+
	Viola tricolor	.	+	.
	Viscaria vulgaris	+	1	+

#### 4.4. Melampyro-Fagetum

Wachtelweizen-Buchenwald

Klasse: **Querco-Fagetea**  
 Ordnung: **Fagetalia sylvaticae**  
 Verband: **Fagion sylvaticae (Luzulo-Fagenion)**

Beschreibung der Gesellschaft laut Willner & Grabherr (2007): Mäßig bis schlechtwüchsige Buchenwälder, bisweilen mit starker Beteiligung von Eichen ("Eichen-Buchenwald") oder Rot-Föhre; Standorte mäßig frisch, nicht selten zur Austrocknung neigend; Braunerde, seltener Parabraunerde, podsolige Braunerde oder Semi-podsol; (collin) submontan (tiefmontan); fehlt in Tirol.

##### 4.4.1. Aktuelle Standortsbeschreibung auf den PNV-Flächen

Auf der ausgewiesenen PNV Fläche nahe des Maxplateaus (Abb. 82) wurde im NW und im SO teils hochwüchsiger, teils junger Rot-Buchenwald (BHD bis 60cm) mit vereinzelt Hainbuchen und Berg-Ahorn vorgefunden. Eichen und/oder Säurezeiger wurden nicht festgestellt. Im mittleren Bereich konnte allerdings auf einer Felskuppe ein kleinflächiges Melampyro-Fagetum aufgenommen werden (Tab. 31, Nr. 202).

Weiters konnten 3 zusätzliche Bestände im NP dokumentiert werden: Die Aufnahme 203 östlich von Hardegg befindet sich auf einem steilen Oberhang an ein Plateau angrenzend. Sie ist von Eichen dominiert und weist im Unterwuchs *Festuca ovina* und *Vaccinium myrtillus* auf. Die Bestände 206 und 303 südlich vom Kreuzmaiß stocken auf einem steilen Oberhang bestehend aus relativ niederwüchsigen Eichen und Rotbuchen mit grasreichen Unterwuchs, aber kaum Strauchschicht.

## Melampyro-Fagetum

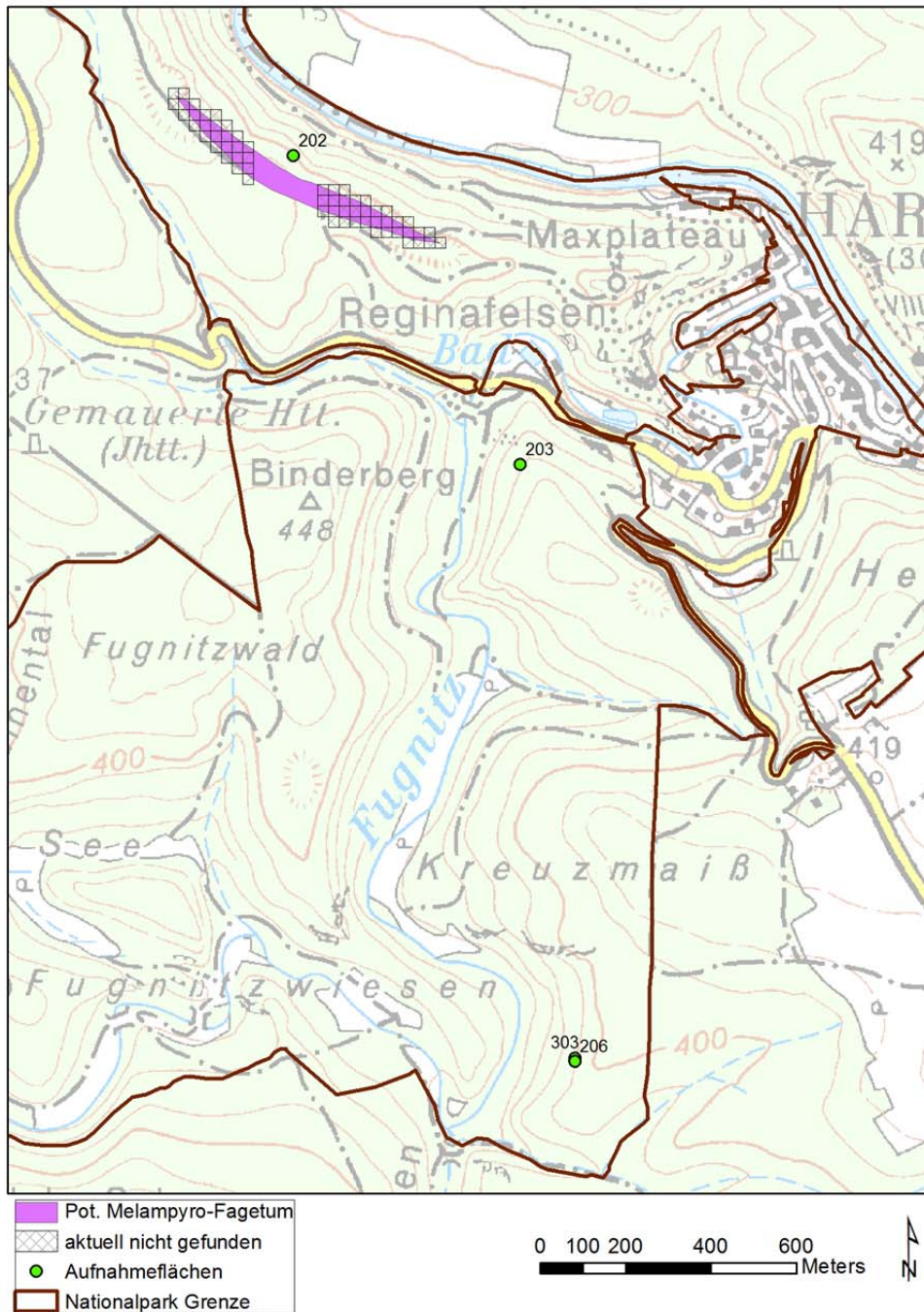


Abb. 82 Besuchte Flächen der potentiellen Waldgesellschaft ‚Melampyro Fagetum‘ im NP Thayatal und Lage von Aufnahmeflächen der gesuchten Gesellschaft

Tab. 31: Vegetationstabelle Melampyro-Fagetum

Melampyro-Fagetum						
Aufnahmenummer			203	303	206	202
BS1	O-CA, V-CA	Fagus sylvatica	3	3	3	2
	K-CA	Quercus petraea	.	2	2	.
		Pinus sylvestris	3	.	.	1
BS2	K-CA	Quercus petraea	1	2	.	3
	K-CA	Carpinus betulus	2	.	.	.
		Fagus sylvatica	.	2	.	2
SS	O-CA	Fagus sylvatica	1	.	.	2
	K-CA	Carpinus betulus	1	.	.	.
	K-CA	Tilia cordata	.	.	+	.
KS	UV-CA	Luzula luzuloides	+	2	2	+
	K-CA	Carpinus betulus	.	.	+	.
	K-CA	Poa nemoralis	.	.	+	.
	K-CA	Quercus petraea	.	.	+	+
	K-CA	Tilia cordata	.	.	+	.
	O-CA	Fagus sylvatica	+	+	+	+
		Acer campestre	.	.	r	.
		Avenella flexuosa	.	2	.	.
		Betula pendula	.	r	.	.
		Calamagrostis arundinacea	.	2	1	.
		Festuca ovina	+	.	2	1
		Hieracium laevicaule	.	+	.	.
		Hieracium murorum	.	1	+	.
		Melampyrum sylvaticum	.	+	.	.
		Pinus sylvestris	.	.	r	.
		Polypodium vulgare	.	.	.	+
	Polytrichum formosum	.	1	.	.	
	Sorbus aucuparia	r	.	.	.	
	Vaccinium myrtillus	+	.	.	1	
	Verbena officinalis	.	r	.	.	
	Veronica officinalis	.	.	+	.	



Abb. 83: Ausprägung eines Melampyro-Fagetum südlich des Kreuzmaiß, Aufnahmenummer 303

## 4.5. Cyclamini Fagetum

Zyklamen-Buchenwald

Klasse: **Quercu-Fagetea**

Ordnung: **Fagetalia sylvaticae**

Verband: **Fagion sylvaticae (Cephalanthero-Fagenion)**

Beschreibung der Gesellschaft laut Willner & Grabherr (2007): Buchenwälder mit geringer Beimischung anderer Baumarten; warme Hanglagen über Karbonatgestein, alle Expositionen; Rendzina, Kalklehm-Rendzina, seltener Kalkbraunlehm oder Braunerde, auch Pararendzina; submontan; Burgenland, Wien, Niederösterreich, Steiermark,– Östl. Vikariante zum *Carici albae* Fagetum.

### ***4.5.1. Aktuelle Standortsbeschreibung auf den PNV-Flächen***

Die laut Chytrý & Vicherek (1995) ausgewiesene Gesellschaft konnte im österreichischen Teil des NP Thayatal nicht gefunden werden (Abb. 84). Die Fläche, südlich der Fugnitzwiesen gelegen, weist im SW eine Schlagflur auf (mit entfernten Nadelhölzern, Berg-Ahorn, Rot-Buchen, Hainbuchen, Birken). Im Osten befindet sich ein sehr durchmischter Laubwald mit Eichen, Hainbuchen, Linden, Berg-Ahorn und Rot-Buchen. Im NO grenzt der Bestand an die Fugnitz (mit Erle, Berg-Ulme, Hasel etc.). Auf der Fläche nordöstlich des Kühtalgrabens konnte ebenfalls kein Zyklamen-Buchenwald vorgefunden werden.



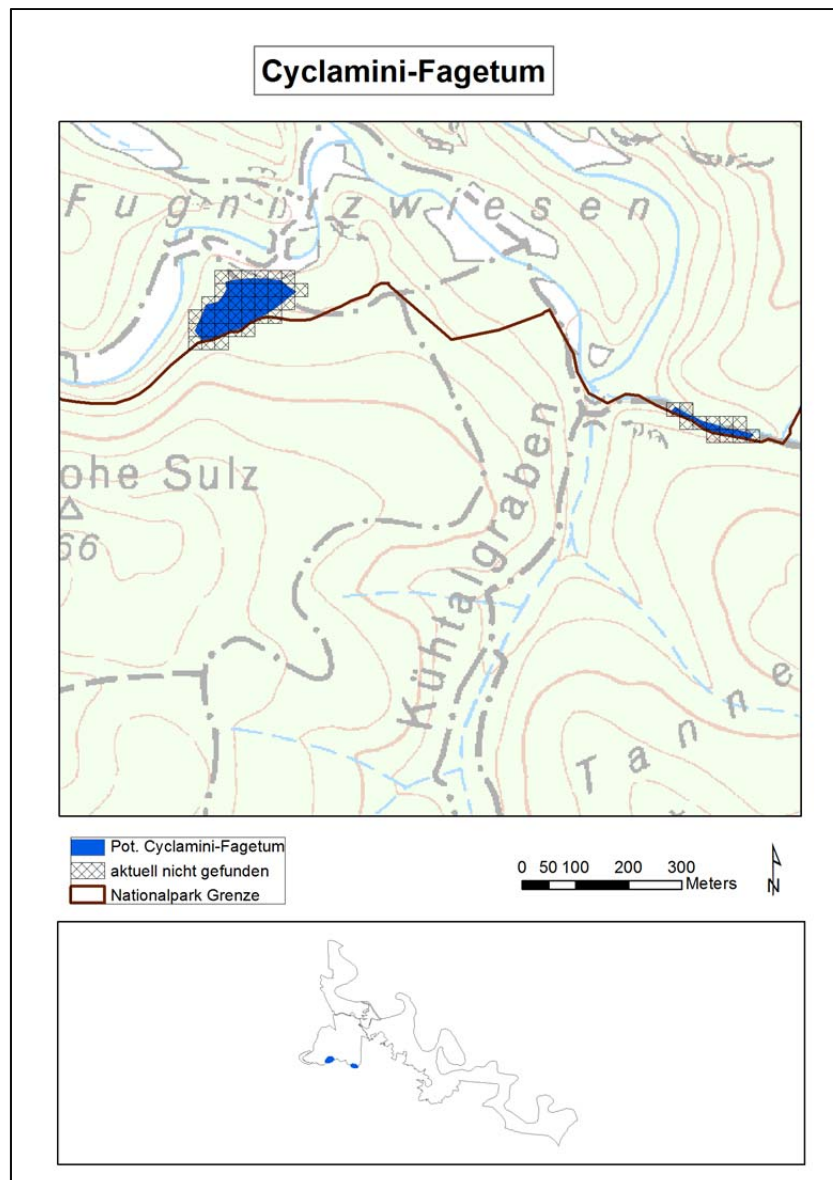


Abb. 84: Besuchte Flächen der potentiellen Waldgesellschaft ‚Cyclamini-Fagetum‘ im NP Thayata

#### 4.6. Carici remotae-Fraxinetum

Winkelseggen-Schwarzerlen-Eschenwald, Bach-Eschenwald

Klasse: **Quercu-Fagetea**  
 Ordnung: **Fagetalia sylvaticae**  
 Verband: **Alnion incanae (Alnenion glutinoso-incanae)**

Beschreibung der Gesellschaft laut Willner & Grabherr (2007): Schwarzerlen-Eschenwälder; oft sehr kleinflächig ausgebildete Bestände entlang von Bächen, an quelligen, mit sauerstoffreichem Wasser durchsickerten Stellen, selten auch an überrieselten Hängen;

Boden ganzjährig gut durchfeuchtet, niemals austrocknend; Gley, Anmoor; collin bis submontan (tiefmontan); alle Bundesländer.

#### 4.6.1. Aktuelle Standortsbeschreibung auf den PNV-Flächen

Die laut Chytrý & Vicherek (1995) ausgewiesene Gesellschaft konnte im österreichischen Teil des NP Thayatal nicht gefunden werden (Abb. 85, Abb. 86).

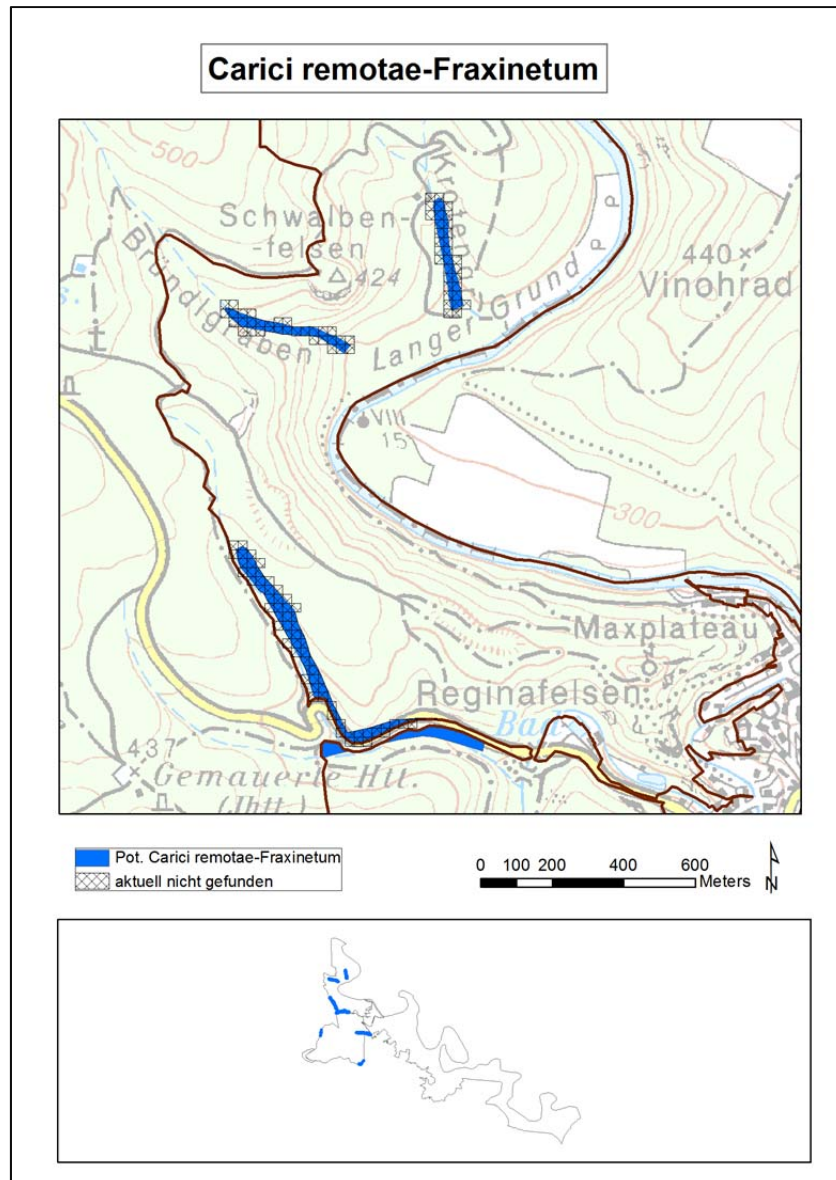


Abb. 85: Besuchte Flächen der potentiellen Waldgesellschaft ‚Carici remotae-Fraxinetum‘ im NP Thayatal, Teil 1

Die Fläche östlich des Reginafelsens weist hauptsächlich Trauben-Eichenwald mit jungen Hainbuchen auf. Im mittleren Teil befindet sich ein Rot-Buchenwald von einigen Gräben

durchsetzt. Die ausgewiesene Fläche südlich der Straße wurde aus Zeitgründen nicht besucht.

Auf der ausgewiesenen PNV Fläche beim Bründlgraben stockt hauptsächlich Eichen-Hainbuchenwald mit vereinzelt Linden.

Im Krotengraben ist ebenfalls kein Ufergehölz ausgebildet. Stattdessen findet man dort einen hallenartigen Bestand aus Rot-Buchen, Trauben-Eichen, Sommer-Linden und Hainbuchen mit kaum einer Strauch- und Krautschicht. Im südlichen Teil befindet sich ein Fichtenforst.

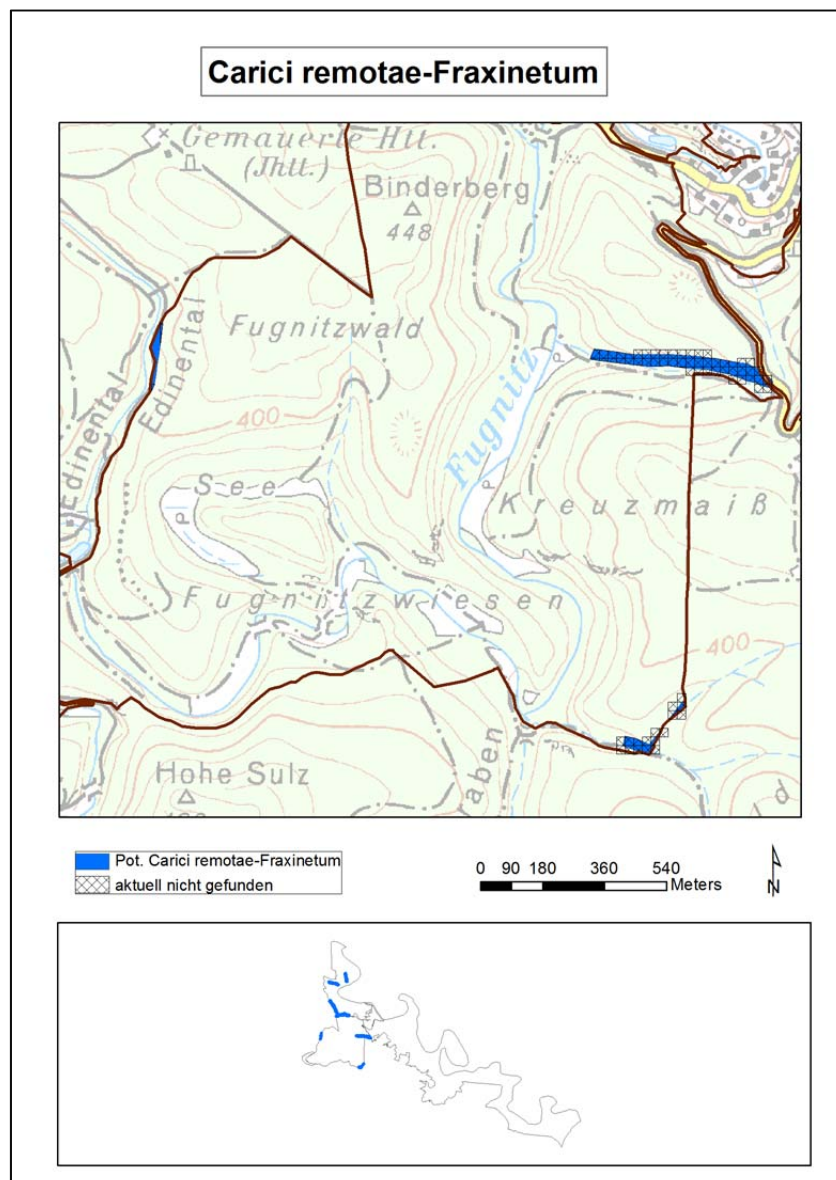


Abb. 86: Besuchte Flächen der potentiellen Waldgesellschaft ‚Carici remotae-Fraxinetum‘ im NP Thayatal, Teil 2

Die Fläche nördlich vom Kreuzmaß ist zwar von einem temporären Bachlauf durchschnitten, weist aber dennoch kein Carici remotae-Fraxinetum auf. Stattdessen stocken dort Hainbuchen, Rot-Buchen, Rot-Föhren und Fichten. An der Fugnitz befindet sich ein Stellario nemorum Alnetum glutinosae.

Die Fläche nördlich vom Tannenwald weist einen von Linden dominierten Jungwald mit zahlreichen Hainbuchen und Eschen auf. Der Bestand ist größtenteils von Stangenholz aufgebaut mit vereinzelt Lindenüberhältern. Richtung SW kommt es zu einem Übergang von einem hochwüchsigen, unterwuchsfreien, kleinräumigen Rot-Buchen-Eichenwald in einen sehr offenen Bereich mit thermophilen Straucharten und Krautigen.

Die Fläche im Edinental wurde aus Zeitgründen nicht besucht.

#### **4.7. Carici elongatae-Alnetum glutinosae, Subass. –caricetosum acutiformis**

Walzenseggen-Schwarzerlen-Bruchwald

Klasse: **Alnetea glutinosae**

Ordnung: **Alnetalia glutinosae**

Verband: **Alnion glutinosae**

Beschreibung der Gesellschaft laut Willner & Grabherr (2007): Von der Schwarz-Erle aufgebaute Bruchwälder nährstoffreicher Standorte; Boden hauptsächlich aus unverrottetem oder schwach verrottetem Erlenlaub bestehend (Bruchwaldtorf = Fen); (Nass) Gley, Anmoor, Niedermoor; collin bis submontan (tiefmontan).

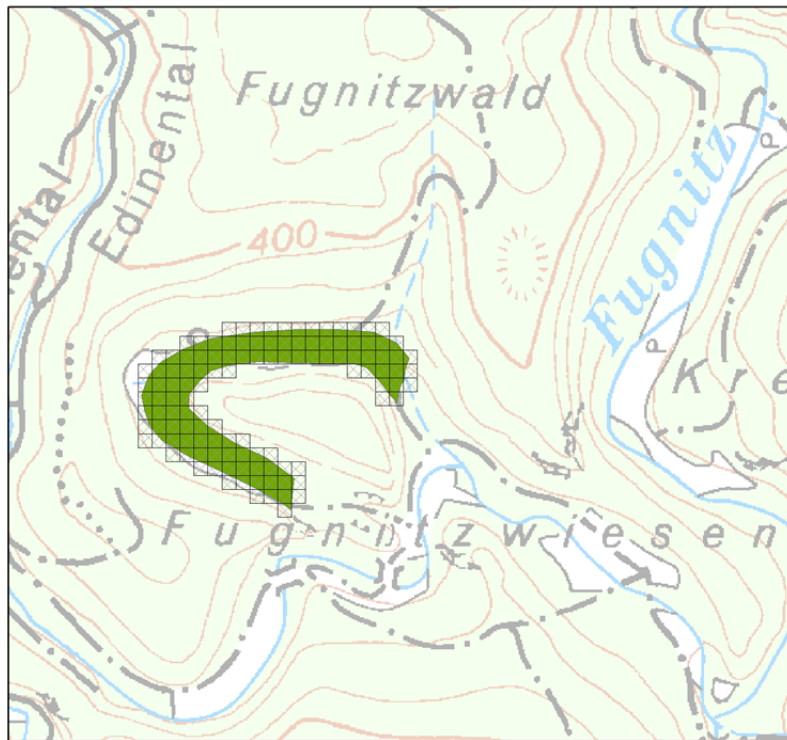
##### **4.7.1. Aktuelle Standortbeschreibung auf den PNV-Flächen**

Die laut Chytrý & Vicherek (1995) ausgewiesene Gesellschaft konnte im österreichischen Teil des NP Thayatal nicht gefunden werden (Abb. 87, Abb. 88).

Die PNV Fläche im Fugnitzwald weist einen hochwüchsigen Linden-Hainbuchen-Wald entlang eines temporär wasserführenden Grabens auf. Im Osten stockt ein Hainbuchenwald mit hohem Grobblockanteil. Am Plateau findet man einen bodensauren Eichenwald mit *Festuca ovina* und *Luzula luzuloides*. Beim Fugnitzsee handelt es sich um einen verlandeten See mit strauchförmig wachsenden Hainbuchen, Birken und Linden.

Auf der ausgewiesenen Fläche im Kirchenwald findet man einen Bestand aus Trauben-Eichen und Rot-Föhren aufgebaut mit grasreichem (*Festuca ovina*) Unterwuchs.

**Carici elongatae-Alnetum glutinosae,  
Subass- caricetosum acutiformis**



■ Pot. Carici elongatae-Alnetum caricetosum acutiformis  
▣ aktuell nicht gefunden

0 50 100 200 300  
Meters

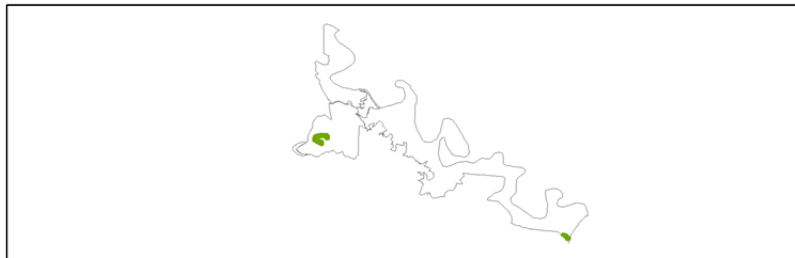


Abb. 87: Besuchte Flächen der potentiellen Waldgesellschaft ‚Carici elongatae-Alnetum‘ im NP Thayatal



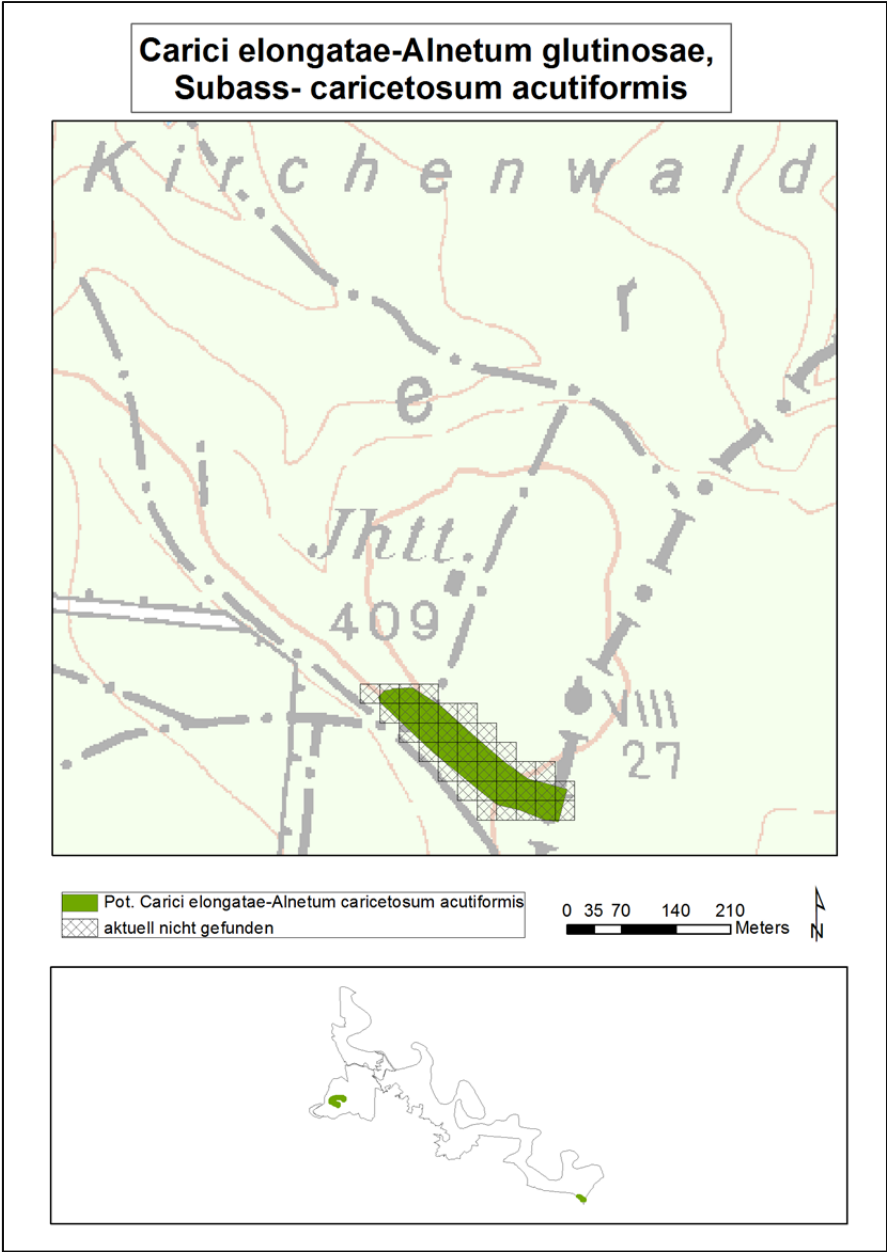


Abb. 88: Besuchte Flächen der potentiellen Waldgesellschaft ‚Carici elongatae-Alnetum‘ im NP Thayatal

#### 4.8. **Aceri-Tilietum platyphyllii, Subass.-seslerietosum**

Mitteleuropäischer Lindenmischwald, Ahorn-Lindenwald, 'Berg-Lindenwald'

Klasse:	<b>Quercu-Fagetea</b>
Ordnung:	<b>Fagetalia sylvaticae</b>
Verband:	<b>Tilio-Acerion (Tilienion platyphylli)</b>

Beschreibung der Gesellschaft laut Willner & Grabherr (2007): Von Sommer- oder Winter-Linde, bisweilen auch Spitz-Ahorn oder Esche aufgebaute Wälder, beigemischt außerdem Berg Ahorn, Berg Ulme, Buche, Hainbuche und Feld Ahorn; an warmen, blockigen oder schuttigen Steilhängen mit nährstoffreichen, skelettigen und meist auch tonreichen Böden; Rendzina, Pararendzina, Kalklehm-Rendzina, Kalkbraunlehm, Braunerde; collin bis submontan (tiefmontan); Burgenland (?), Wien, Niederösterreich, Oberösterreich, Vorarlberg.

##### **4.8.1. Aktuelle Standortbeschreibung auf den PNV-Flächen**

Das Aceri-Tilietum platyphyllii, Subass.-seslerietosum konnte im NP Thayatal nördlich des Kühtalgrabens auf der Ostseite der Fugnitz im Mittelhangbereich (NW exponiert) dokumentiert werden (Abb. 89, Tab. 32). Die vorgefundenen Linden sind fast alle polykorm. Grobblockanteil wechselt sich mit Feinschutt ab. Unterhalb des Bestands befinden sich Trauben-Eichen und Trockenrasenelemente.

Auf den restlichen PNV Flächen konnte die Gesellschaft nicht vorgefunden werden. Am Westabhang des Hennerberges (Abb. 89) stocken Hainbuchen und Rot-Föhren mit den Pioniergehölzen Birke und Pappel (BHD ca. 30cm und max. 20m Höhe). Im Unterwuchs sind kaum Arten vorhanden (vereinzelt Spitz-Ahorn und Linden in der Krautschicht und tlw. in der Strauchschicht). Im mittleren Bereich der ausgewiesenen PNV Fläche sind immer mehr Trauben-Eichen und Rot-Buchen eingestreut. Im NO wird der Hang sehr steil und geht in einen Rücken über mit immer mehr Trauben-Eichen in der Baumschicht.

Auf der Fläche NW am Einsiedlerfelsen (Abb. 90) stockt ein hochwüchsiger Hainbuchenwald mit vereinzelt Rot-Buchen, Linden, Berg-Ahorn, Vogel-Kirsche und Birken (BHD max. 50cm). In der Krautschicht befinden sich *Asarum europaeum.*, *Oxalis acetosella*, *Pulmonaria officinalis*, *Carex pilosa*. Die Fläche süd-östlich gelegen weist einen Hainbuchen dominierten jungen Wald mit NO-Exposition auf. Die Hainbuchen sind vereinzelt mehrstämmig, BHD max. 30 cm. Zu den Hainbuchen mischen sich andere Baumarten wie Spitz-Ahorn und Linden (BHD rund 50 cm). Im Unterwuchs findet man unter anderem *Convallaria majalis*, *Carex pilosa*, *Acer platanoides*.

## Aceri-Tilietum platyphylli, subass.- seslerietosum

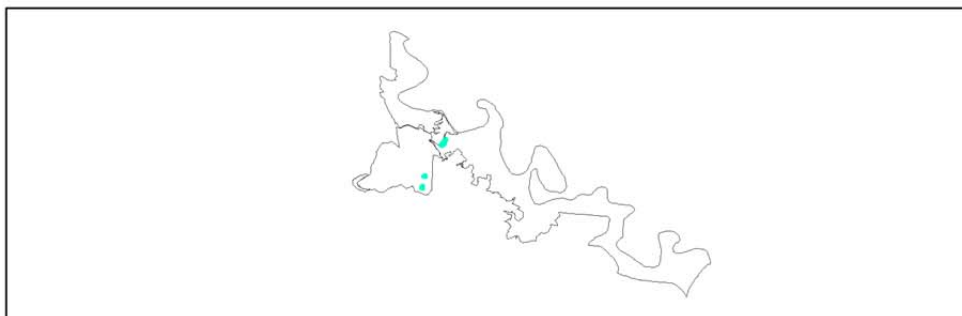
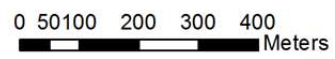
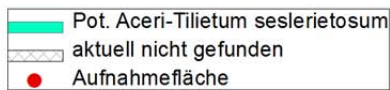
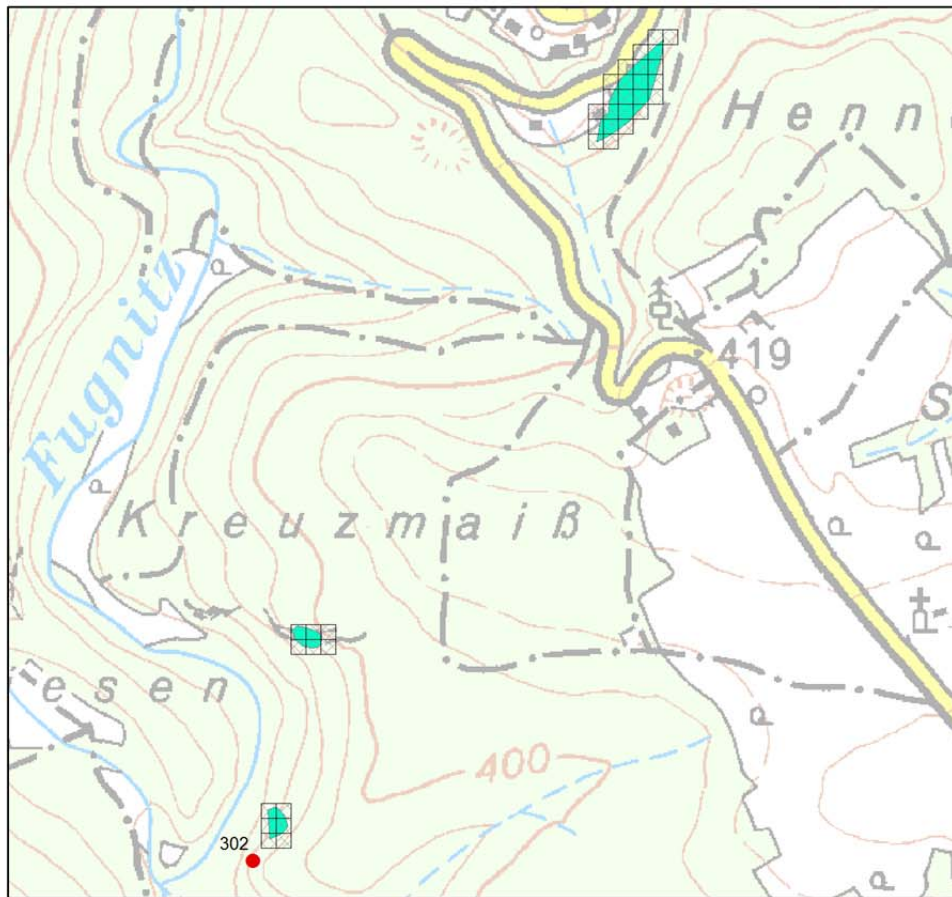


Abb. 89: Besuchte Flächen der potentiellen Waldgesellschaft ‚*Aceri Tilietum platyphylli*‘ im NP Thayatal, Teil 1

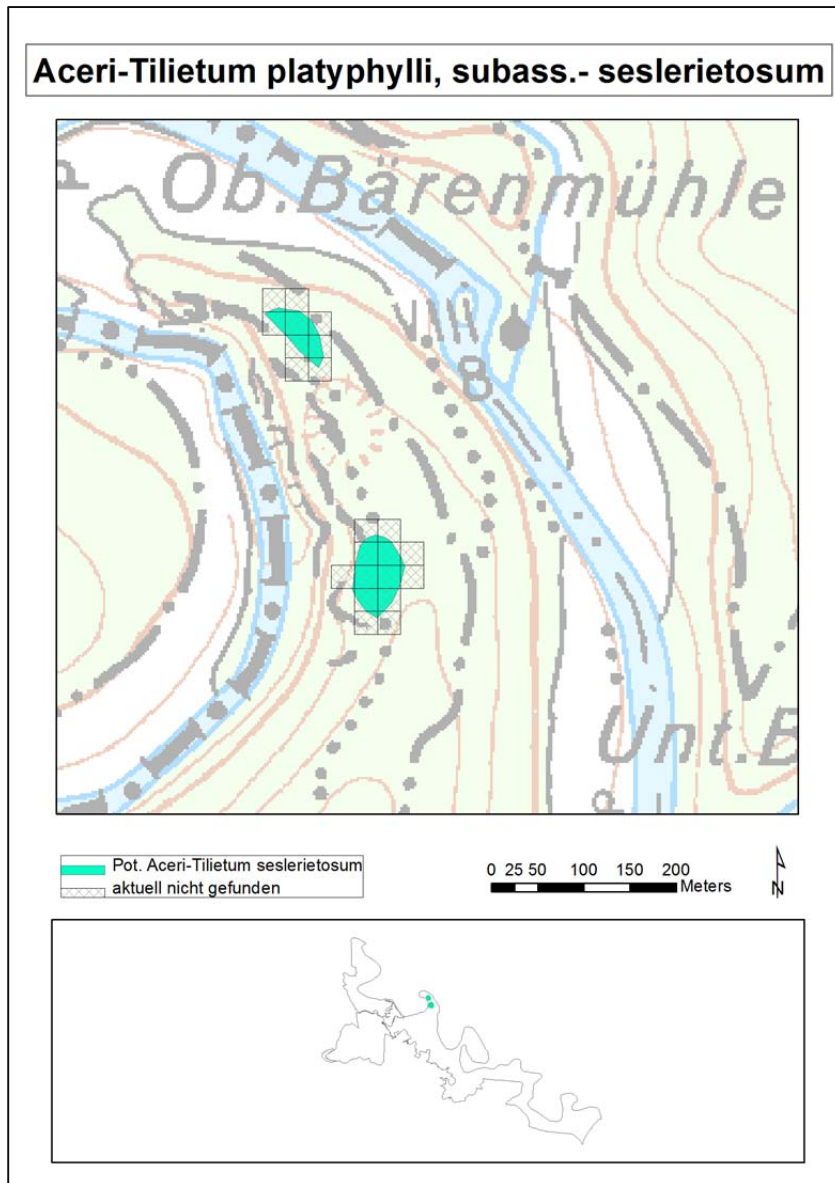


Abb. 90: Besuchte Flächen der potentiellen Waldgesellschaft ‚Aceri Tilietum platyphylli‘ im NP Thayatal, Teil 2



Abb. 91: Ausschnitte aus dem kartierten Ahorn-Lindenwald am Kreuzmaiß

Tab. 32: Vegetationstabelle ‚Aceri-Tilietum platyphylli‘

Aceri-Tilietum platyphylli, Subass. - seslerietosum			
Aufnahmenummer			302
BS1	Dom., K-CA	Tilia cordata	4
	K-CA	Carpinus betulus	2
BS2	K-CA	Carpinus betulus	2
	K-CA	Tilia cordata	2
		Acer platanoides	1
SS	V-CA	Ulmus glabra	1
	V-CA	Acer pseudoplatanus	+
	V-CA	Ribes uva-crispa	+
	K-CA	Lonicera xylosteum	1
	K-CA	Corylus avellana	r
	O-CA	Fagus sylvatica	1
		Euonymus verrucosus	1
		Berberis vulgaris	+
		Cornus mas	+
		Daphne mezereum	+
		Tilia cordata	+
		Sorbus aria	r
		Staphylea pinnata	r
		Viburnum lantana	r
KS	SA-CA	Sesleria albicans	1
	V-CA, O-CA	Acer pseudoplatanus	+
	V-CA	Acer platanoides	+
	V-DA	Galium sylvaticum	1
	K-CA	Acer campestre	+
	K-CA	Campanula trachelium	+
	K-CA	Campanula persicifolia	r
	O-CA	Dryopteris filix-mas	+
	O-CA	Pulmonaria officinalis	+
		Galeobdolon montanum	1
	Hieracium murorum	1	

*Actaea spicata* +, *Asplenium trichomanes* +, *Convallaria majalis* +, *Cystopteris fragilis* +, *Fagus sylvatica* +, *Fragaria vesca* +, *Galeopsis* sp. +, *Hepatica nobilis* +, *Hypericum hirsutum* +, *Melica nutans* +, *Origanum vulgare* +, *Poa nemoralis* +, *Polypodium vulgare* +, *Primula elatior* +, *Tanacetum corymbosum* +, *Veratrum nigrum* +, *Bupleurum falcatum* r, *Galium mollugo* r, *Hieracium lachenalii* r, *Phyteuma spicatum* r, *Seseli libanotis* r



## 5. Ausblick und Diskussion

Im österreichischen NP Thayatal konnten seltene Waldgesellschaften auf den von Chytrý & Vicherek (1995) ausgewiesenen PNV Flächen nur teilweise bestätigt werden. Von den acht untersuchten Gesellschaften konnten lediglich vier mit einer Vegetationsaufnahme belegt werden: das Lithospermo-Quercetum (allerdings nicht auf den PNV ausgewiesenen Flächen), das Sorbo torminalis-Quercetum, Melampyro-Fagetum und das Aceri-Tilietum seslerietosum. Dieses Ergebnis zeigt einerseits, dass die PNV Karte von Chytrý & Vicherek (1995), vor allem die selten vorkommenden Waldgesellschaften betreffend neu überarbeitet werden muss und andererseits, dass zur Auffindung solcher unterrepräsentierter Gesellschaften anstatt der PNV Karte geostatistische Analysen (Geologie, Boden, Seehöhe, Exposition) als Grundlage notwendig wären. Bisweilen konnten das Cardaminopsio-Pinetum, das Cyclamini Fagetum, das Carici remotae Fraxinetum und das Carici elongatae Alnetum caricetosum acutiformis weder bei den Kartierungen 2005/2006 noch bei jenen von 2012/13 gefunden werden.

Für Wald-Monitoringuntersuchungen werden in der Literatur bezüglich der Aufnahmefrequenz für hochwüchsige Bäume 5-10 Jahres-Intervalle, für Waldunterwuchs (mehrjährig) 1-5 Jahre-Intervalle und für Waldökosysteme allgemein 3-10jährige Wiederholungen vorgeschlagen (Traxler 1997). Im Zuge dieser Studie wurde eine erste Wiederholungskartierung von ausgewählten Wald-Monitoringflächen 6-7 Jahre nach der Erstkartierung durchgeführt. Diese Erhebungen stellen somit die Basis für ein dauerhaftes Monitoringsystem dar und ergänzen die notwendige Datengrundlage hinsichtlich der Waldgesellschaften im Nationalpark Thayatal. Daher wird auch vorgeschlagen das allgemeine Wald-Monitoring entsprechend der eingangs erwähnten Intervalle zu wiederholen.

In der Ersterhebung der Waldvegetation 2005/2006 wurden die Aufnahmeflächen mittels GPS vermessen, eine Markierung vor Ort war damals nicht möglich. Bei der Wiederholungskartierung 2012 wurden die für das Monitoring ausgewählten Flächen erneut mittel GPS aufgesucht. Hierbei wurden auch die detaillierten Standortsbeschreibungen der Erstkartierungen für das erneute Auffinden der Flächen verwendet. Leider ist der GPS-Empfang in manchen Teilen des Nationalparks schlecht und daher die Genauigkeit der GPS-Koordinaten nicht immer verlässlich. Auch die starke Belaubung im Sommer verschlechtert den GPS-Empfang. Daher ist es trotz der Ortung der Aufnahmeflächen von 2006 mittels GPS-Koordinaten und der Standortsbeschreibungen der Erstkartierungen möglich dass nicht immer exakt die gleiche Fläche innerhalb der angegebenen Waldgesellschaft wiederholt kartiert wurde. Bei der Geophyten-Kartierung im Frühling 2013 zeigte sich, dass die Verwendung der Fotos der Wiederholungskartierung 2012 eine exakte Ortung der Flächen ermöglichte, z.B. mittels Nutzungsspuren wie Baumstümpfen, liegendes und stehendes Totholz, u.a. äußerliche Merkmale des Bestandes. Dieses zusätzliche Instrument verliert allerdings bei längeren Kartierungs-Intervallen an Wirksamkeit, da sich das Erscheinungsbild der Bestände durch die natürliche Dynamik in den Wäldern verändern.

Diese mögliche Ungenauigkeit bei der Ortung ermöglicht zwar trotzdem Analysen auf Gesellschaftsniveau, erschwert aber eine flächenexakte Auswertung der Monitoringflächen. Daher wäre eine exakte Verortung der vorhandenen „permanent plots“ für das weitere Monitoring wünschenswert. Dies könnte einerseits durch exaktes Einmessen der Fläche von einem bekannten geodätischen Bezugspunkt aus erfolgen, diese Methode bedeutet jedoch einen erheblichen zeitlichen und somit finanziellen Mehraufwand. Eine andere für Monitoringzwecke oft verwendete und im Fall des Nationalpark Thayatals gut anwendbare Methode ist die Kennzeichnung der Aufnahmeflächen mittels fixer Markierungen (z.B. Einschlagen von Holzpflocken oder Metallstiften, Farbmarken auf Bäumen) (siehe dazu auch Traxler 1997). Zusätzlich wäre auch eine Verortung von neuen Wald-Monitoringflächen durch in der Nähe befindlicher vorhandener Wildmonitoringflächen möglich, welche ja bereits fix eingezäunt sind.

## 6. Literaturverzeichnis

- Chytrý M., V. J. (1995). Die Waldvegetation des Nationalparks Podyji / Thayatal. Praha, Academia.
- Ellenberg, H., Leuschner, C. (2010). Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 6. Auflage. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- Fischer, M., Oswald, K., Adler, W. (2008). Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 3. Auflage. Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen (Hrsg.).
- Janssen, J., Laatz, W. (2005). Statistische Datenanalyse Mit SPSS Für Windows: Eine Anwendungsorientierte Einführung in Das Basissystem und Das Modul Exakte Tests. 5. Auflage. Springer.
- Krisai R. (1975). Die Ufervegetation der Trumer Seen (Salzburg). Dissertationes Botanicae.
- Lohmeyer W. (1957). Der Hainmieren-Schwarzerlenwald (Stellario- Alnetum glutinosae Kästner 1938). Mitteilungen Florist.-Soziol. Arbeitsgemeinschaft N.F., 6/7: 247-257.
- Mayer H. (1974). Wälder des Ostalpenraumes. Stuttgart, Gustav Fischer Verlag.
- Miletich, D. (1996). Die Vegetation der Stopfenreuther Au und ihre standörtliche Differenzierung. Diplomarbeit. Universität Wien.
- Roetzel, R., Fuchs, G., Batik, P., Cytroky, P. (2004). Geologische Karte der Nationalparks Thayatal und Podyji. Geologische Bundesanstalt, Wien.
- Traxler, A., Handbuch des vegetationsökologischen Monitorings. Teil A: Methoden. Monographie Band 89A. Umweltbundesamt, Wien.
- Wallnöfer S., Mucina L., Grass V., (1993). Querco-Fagetea. Die Pflanzengesellschaften Österreichs. G. G. Mucina L., Wallnöfer S. (Hrsg.). Jena, Gustav Fischer Verlag. 3.
- Willner, W., Grabherr, G. (Hrsg.)(2007). Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Ein Bestimmungswerk mit Tabellen. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- Wrbka, T., Zmelik, K., Durchhalter, M., Willner, W., Renetzedler, C., Krommer, V., Marchsteiner, L., Stocker-Kiss, A., (2006). Biodiversitätsforschung im Nationalpark – Teilbereich Waldvegetation. Endbericht. Studie im Auftrag der Nationalpark Thayatal GmbH, Wien.
- Zukrigl K. (1973). Montane und subalpine Waldgesellschaften am Alpenostrand. Mitt. Forstl. Bund.-Versuchsanst.: 101: 387.

## 7. Anhang

### Geologie im Nationalpark Thayatal:

Die Kategorien der geologischen Karte von Rötzel et al. (Geologische Karte der Nationalparks Thayatal und Podyjí, BEV 2004) wurden mittels Expertenwissen zu 14 geoökologischen Gruppen zusammengefasst.

Für die weiteren Analysen war es aus 2 Gründen notwendig, die überaus komplexe Kartenlegende, die einer fein differenzierten Aufteilung der geologischen Einheiten entspricht, stark zu vereinfachen. Erstens ist bei einer statistischen Klassifikation von Datenbeständen darauf zu achten, dass die Zahl der Attribute pro Eingangsdatensatz nicht allzu sehr verschieden ist, da es sonst zu einer deutlich verzerrten Klassifikation kommen würde. Zweitens sind die meisten geologischen Karten – und dies trifft auch für die gegenständliche Bearbeitung durch Rötzel et al (2004) zu – nach dem stratigraphischen Grundprinzip erstellt. Das bedeutet, dass die unterschiedenen Einheiten im Wesentlichen das Alter und die Entstehungs-geschichte der geologischen Formationen widerspiegeln. Für ökologische Raumgliederungen ist diese Herangehensweise jedoch nicht besonders relevant, viel eher kommt es darauf an, die so genannte lithologische Wertigkeit der Gesteine herauszuarbeiten. Es wurde daher versucht, die von Rötzel et al. (2004) unterschiedenen Legendenpunkte zu großen Gruppen zusammenzufassen, die die lithologischen Eigenschaften, also die physikalische und chemische Beschaffenheit der jeweiligen Gesteine, ausreichend berücksichtigen, da diese in letzter Konsequenz einen maßgeblichen Einfluss auf die Bodenbildung und damit auf den Waldstandort ausüben.

Die nachfolgende Karte stellt das Ergebnis dieser Bearbeitung dar. Weitere Information zur Zusammenfassung der lithologischen Einheiten (inkl. Tabelle) sind im Endbericht 2006 (Wrbka et al. 2006) zu finden.

## Geologie des Nationalparks Thayatal

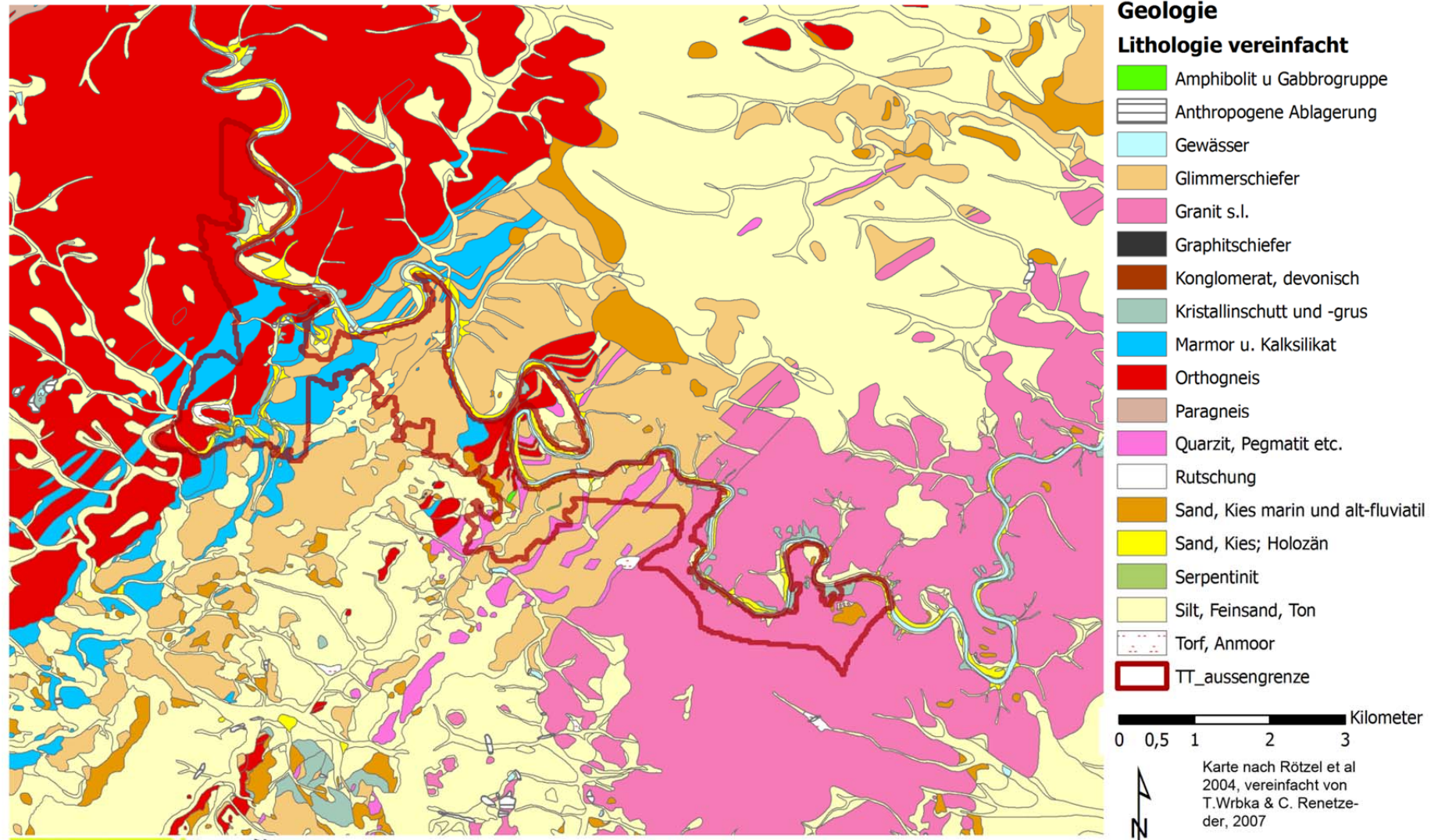


Abb. 92: Geologiekarte des NP Thayatal



### Detaillierte Beschreibung der Ökotoptklassen:

Ökotoptklasse	Beschreibung der Standortsfaktoren
1	Hochflächenrandlagen und mäßig geneigte Unterhänge in mittlerer Seehöhe über Lockersedimenten. Die betreffenden Standortseinheiten stellen Hänge mit einer Neigung zwischen sechs und 18 Grad dar und weisen vorwiegend Ostexposition auf. Der Großteil der betreffenden Rasterzellen befindet sich in einer Seehöhe zwischen 300 und 340 Metern, wobei ein kleinerer Teil der hier zusammengefassten Ökotope auch in höheren Lagen zwischen 319 und 520 Metern Seehöhe zu liegen kommt. Als potentiell natürliche Vegetation wird von Chytrý & Vicherek (1995) das <i>Melampyro nemorosi-Carpinetum</i> angegeben.
2	Rasterzellen, die allesamt im östlichen Kartierungsgebiet über Granit und Quarzit auftreten, jedoch unterschiedliche Reliefeigenschaften aufweisen. Zwar ist ihre Exposition durchwegs Nordost bis Südost, die Hangneigung variiert jedoch zwischen sechs und 26, in einigen wenigen Fällen sogar 55 Grad. Die Höhenlage dieser Ökotope variiert zwischen 336 und 413 Metern, in einigen wenigen Fällen auch bis 525 Metern Seehöhe. Als potentiell natürliche Vegetationseinheiten werden von Chytrý & Vicherek (1995) einerseits das <i>Melampyro nemorosi-Carpinetum</i> , vorwiegend jedoch bodensaure Eichenwälder vom Typus <i>Luzulo albidae-Quercetum petraeae</i> und <i>Festuca ovina-Quercus petraea</i> -Gesellschaft angegeben.
3	Eine kompakte einheitliche Gruppe von Ökotypen, die jedoch nur kleinräumig verbreitet ist und im Wesentlichen den Talboden der Thaya in einer Seehöhe zwischen 247 und 296 Metern umfasst. Das geologische Substrat sind daher rezente alluviale Ablagerungen. Hangneigung und Exposition variieren, was darauf zurückzuführen ist, dass die Rasterung des Untersuchungsgebietes zu zahlreichen Überlappungen des Talbodens mit angrenzenden Hangzonen geführt hat. Als potentiell natürliche Vegetation werden von Chytrý & Vicherek (1995) vor allem das <i>Stellario Alnetum glutinosae</i> , also der Bachauenwald, aber auch das <i>Melampyro nemorosi-Carpinetum</i> angegeben.
4	Diese Ökotope sind durch das Vorherrschen von Steilhängen in südost- bis nordostexponierter Länge und einer Hangneigung zwischen 26 und 55 Grad sowie einer Seehöhe, die zwischen 336 und 525 Metern variieren kann, charakterisiert. Geologisch betrachtet zerfällt diese Gruppe in zwei Teileinheiten, wobei die überwiegende Zahl der Rasterzellen über Orthogneis, ein geringerer Teil auch über Marmor und Kalksilikat zu liegen kommt. Als potentiell natürliche Vegetation wird von Chytrý & Vicherek (1995) einheitlich das <i>Tilio cordatae-Fagetum</i> , also die nährstoffreichen Hangwälder, angegeben.
5	Diese Ökotope befinden sich ausschließlich im östlichen Kartierungsgebiet und sind bezüglich des geologischen Untergrundes einheitlich durch das Vorherrschen bodensaurer Gesteine, also Granit und Quarzit bzw. Pegmatit, gekennzeichnet. Die Expositionen dieser Ökotope sind uneinheitlich und reichen von West über Nord und Südwest nach Süden, die Hangneigungen variieren zwischen sehr flach bis mäßig steil, also etwa von sechs bis 26 Grad, in Ausnahmefällen auch 55 Grad. Bezüglich der Seehöhe ist die Klasse als Hochflächenrandlage zu bezeichnen, der Großteil der Rasterzellen befindet sich zwischen 336 und 413 Metern. Als potentiell natürliche Vegetation werden von Chytrý & Vicherek (1995) vor allem die Bodensaurer Eichwälder, also das <i>Luzulo albidae-Quercetum petraeae</i> und die <i>Festuca ovina-Quercus petraea</i> -Gesellschaft, daneben aber auch das <i>Melampyro nemorosi-Carpinetum</i> angegeben.
6	Stellt den größten flächenmäßigen Anteil an Ökotypen und zeigt daher auch eine gewisse Variabilität bezüglich der Reliefeigenschaften. Es herrschen Nord- und Ostexpositionen vor, die Seehöhe beträgt zwischen 336 und 413 Meter, die Hangneigungen variieren sehr stark von sechs bis 55 Grad. Auch die Geologie ist etwas uneinheitlich, es überwiegt Glimmerschiefer, daneben kommen auch Orthogneis und Marmor bzw. Kalksilikat vor. Als Einheiten der potentiell natürlichen Vegetation werden von Chytrý & Vicherek (1995). vor allem das <i>Melampyro nemorosi-Carpinetum</i> , vereinzelt auch das <i>Melico-Fagetum</i> angegeben.
7	Umfasst jene Ökotope, die auf mäßig steilen bis steilen Hängen in Westexposition liegen und eine Seehöhe zwischen 336 und 391 Metern aufweisen. Die Geologie ist etwas uneinheitlich, es

	dominieren jedoch die bodensauren Gesteine Granit und Orthogneis, Glimmerschiefer ist ebenso bedeutend für diese Gruppe. Die wichtigste Einheit der potentiell natürlichen Vegetation stellt nach CHYTRÝ & VICHEREK (1995) das <i>Aceri-Carpinetum</i> , also eine Hang- bzw. Schluchtwald-Gesellschaft, dar.
8	Umfasst Ökotope, die eher kleinflächig über vorwiegend Marmor und Kalksilikat in geringerem Umfang auch über Orthogneis im Fugnitztal verbreitet sind. Die Reliefeigenschaften sind uneinheitlich, die Exposition reicht von West über Nordwest und Südwest bis nach Südost. Die Höhenlage beträgt etwa 390 bis 413 Meter, in Ausnahmefällen auch 525 Meter Seehöhe. Die Hangneigung ist als mäßig steil einzustufen und beträgt zwischen sechs und 18 Grad. CHYTRÝ & VICHEREK (1995) geben als potentiell natürliche Vegetation die Einheiten <i>Carici pilosae-Fagetum</i> als vorwiegenden Waldtyp, daneben aber auch noch das <i>Carici remotae-Fraxinetum</i> und <i>Corno-Quercetum</i> an.
9	Stellt eine eher kleinflächig verbreitete Klasse von Ökotypen dar, die auf eine Höhenlage von 247 bis 296 Meter Seehöhe beschränkt ist und auf mäßig bis sehr steilen Hängen in Nord- und Nordostexposition zu finden ist. Geologisch betrachtet handelt es sich um eine einigermaßen homogene Gruppe, da Lockersedimente – vor allem Kristallinschutt und Grus – dominieren. Als dominante Einheit der potentiell natürlichen Waldvegetation wird von Chytrý & Vicherek (1995) das <i>Aceri-Carpinetum</i> , also ein Schlucht- bzw. Hangwaldtypus, angegeben.
10	Diese Gruppe besteht im Grunde genommen aus zwei Untereinheiten, die jedoch jeweils nur sehr kleinflächig auftreten und daher aus statistischen Gründen zusammengefasst werden mussten. Einerseits handelt es sich um mäßig steile ostexponierte Hänge im Westteil des Gebietes. Hier beträgt die Hangneigung etwa sechs bis 18 Grad, und der geologische Untergrund ist als Silt, Feinsand und Ton angegeben. Das <i>Carici pilosae-Fagetum</i> stellt auf diesen gut wasserversorgten Böden die potentiell natürliche Vegetation dar. Die zweite Untergruppe befindet sich im östlichen Kartierungsgebiet vorwiegend auf westexponierten Hängen in einer Seehöhe zwischen 364 und 413 Metern, also in Plateaulage. Die durchschnittliche Hangneigung beträgt daher null bis sechs Grad. Der geologische Untergrund dieser Untergruppe im östlichen Kartierungsbereich ist Sand aber auch marine und altfluviale Kiese. Als potentiell natürliche Vegetation werden bodensaure Waldtypen, vor allem die <i>Festuca ovina-Quercus petraea</i> -Gesellschaft angegeben.
11	Eine sehr einheitliche Ökotoptypklasse, die vor allem die engen Talabschnitte und angrenzende steile Unterhänge umfasst. Die Seehöhe beträgt einheitlich 247 bis 296 Meter, es dominieren Nordexpositionen und Hangneigungen zwischen null und sechs Grad, im Falle der Talböden, wobei in den anschließenden Unterhängen doch sehr steile Reliefeinheiten mit bis zu 55 Grad Hangneigung auftreten können. Als geologischer Untergrund werden die alluvialen Lockersedimente angegeben. Bei der potentiellen natürlichen Vegetation wird eine so genannte natürliche Nichtwald-Vegetation, also Flussröhrichte und Gewässervegetation, angegeben, an den angrenzenden Unterhängen aber auch das <i>Tilio cordatae-Fagetum</i> .
12	Eine sehr einheitliche Ökotoptypklasse mit disjunkter Verbreitung im Kartierungsgebiet. Es herrschen nord- bis ostexponierte Hänge mit einer Neigung von zwölf bis 55 Grad vor, sodass von mäßig bis sehr steilen Hangzonen gesprochen werden kann. Die Seehöhe variiert allerdings zwischen 247 und 413 Metern. Geologisch betrachtet ist diese Ökotoptypklasse relativ einheitlich und wird durch das Vorkommen von Glimmerschiefer charakterisiert. Chytrý & Vicherek (1995) geben für diese Ökotope das <i>Aceri-Carpinetum</i> als potentiell natürliche Vegetation an.
13	Eine relativ uneinheitliche Ökotoptypklasse, die nur kleinstflächig im geologischen Kontaktbereich zwischen Orthogneis, Marmor und Kalksilikaten auftritt. Es handelt sich dabei vorwiegend um süd- bis südwestexponierte Steilhänge in einer Seehöhe zwischen 364 und 413 Metern. Als potentielle natürliche Vegetation wird von Chytrý & Vicherek (1995) vor allem das <i>Sorbo torminalis-Quercetum</i> , stellenweise aber auch ein <i>Tilio cordatae-Fagetum</i> angegeben.
14	Diese Ökotoptypklasse umfasst flache bis mäßig geneigte Hänge in vorwiegender Westexposition und überwiegend Lockersediment-Standorten, die vorwiegend alluvialen Charakter besitzen. Die potentiell natürliche Vegetation stellt in dieser Ökotoptypklasse vor allem das <i>Stellario-Alnetum glutinosae</i> dar.
15	Eine Ökotoptypklasse, die sich vor allem im östlichen Kartierungsgebiet im Talboden der Thaya und

	an den angrenzenden Unterhängen befindet, wo flach geneigte Standorte in Nord- bis Ostexposition auftreten. Der geologische Untergrund ist durchwegs von Lockersedimenten sowohl grobkörniger als auch feinkörniger Natur gekennzeichnet. Als potentiell natürliche Vegetation werden von Chytrý & Vicherek (1995) das Stellario-Alnetum glutinosae, also der Bachauenwald, an den angrenzenden Unterhängen auch das Tilio cordatae-Fagetum angegeben.
16	Diese Ökotoptypklasse ist räumlich eng auf das Gebiet der so genannten Steinernen Wand beschränkt und besteht im Wesentlichen aus Steilhängen in Nordost- bis Südostexposition in einer Seehöhe zwischen 336 und 364 Metern. Als Ausgangsgesteine treten Granit, aber auch Quarzit und Pegmatit sowie etwas Orthogneis auf. Chytrý & Vicherek (1995) geben für diese Gruppe das Aceri-Carpinetum, also die Steilhangwälder als potentiell natürliche Vegetation an
17	Diese Ökotope sind als thermisch begünstigte, durchwegs süd- bis südwestexponierte, mäßig steile Hänge zu bezeichnen, die sich in einer mittleren Seehöhe zwischen 296 und 364 Metern befinden. Den geologischen Untergrund bilden Granit, aber auch Quarzit und Pegmatit, also bodensaure Gesteine. Aufgrund der wärmebegünstigten Hangsituation schlagen Chytrý & Vicherek (1995) das Sorbo torminalis-Querctum als potentiell natürliche Waldvegetation vor.
18	Diese Ökotoptypklasse ist auf westexponierte, flache bis mäßig steile Hangpartien über feinkörnigen sandig-tonigen Lockersedimenten beschränkt. Die Seehöhe beträgt 293 bis 336 Meter. Als potentiell natürliche Waldvegetation wird von Chytrý & Vicherek (1995) das Melampyro nemorosi-Carpinetum angegeben.
19	Diese Ökotoptypklasse bildet eine im westlichen Abschnitt des Kartierungsgebietes relativ weit verbreitete Standortseinheit und weist daher eine höhere Variabilität hinsichtlich der Reliefausprägung aber auch der Geologie auf. Zwar dominieren westexponierte Hänge, und auch die Seehöhe ist mit 391 bis 525 Metern überdurchschnittlich hoch, die Hangneigungen variieren jedoch zwischen sechs und 26 Grad. Die beiden dominanten Gesteinstypen sind Orthogneis und Glimmerschiefer, vereinzelt treten jedoch auch Marmor und Kalksilikate in Erscheinung. Chytrý & Vicherek (1995) geben als potentiell natürliche Vegetation das Melampyro nemorosi-Carpinetum, in den höchsten Lagen jedoch auch das Melico-Fagetum an.
20	Diese Ökotoptypklasse umfasst mäßig steile Hänge mit etwa zwölf bis 26 Grad Neigung, die in einer Seehöhe von 247 bis 296 Metern gelegen sind und vorwiegend Ostexposition aufweisen. Als geologischer Untergrund wird „Gewässer“ angegeben, was einen Hinweis darauf darstellt, dass es sich um alluviale Sedimente, vorwiegend im Fugnitztal, handelt. Der Großteil der Rasterzellen umfasst jedoch enge Kerbtäler und Taleinhänge, sodass von Chytrý & Vicherek (1995) als potentiell natürliche Vegetation das Aceri-Carpinetum als Hang- und Schluchtwaldtypus angegeben wird.

### **Mitgelieferte Daten:**

- Geodatabase der Monitoringflächen 2005/2006 und 2012/2013
- Datenbank der Fotoaufnahmen der Monitoringflächen 2005/2006 und 2012/2013
- Ordner mit Fotoaufnahmen 2005/2006 und 2012/2013
- Access-Datenbanken der Vegetationsaufnahmen 2005/2006 und 2012/2013