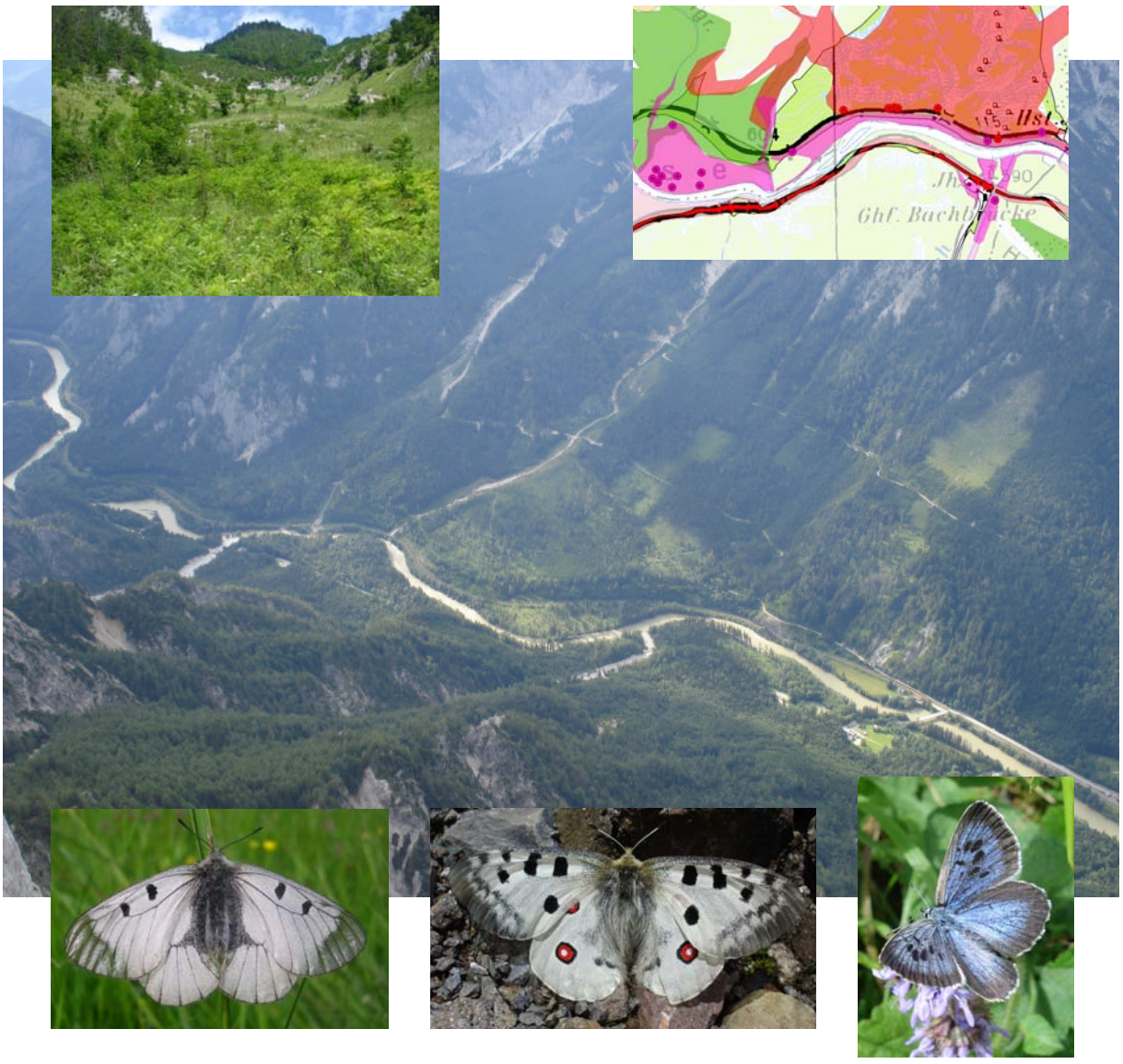
# FFH-Tagfalter im Nationalpark Gesäuse

## Erhebungen im Jahr 2009




3. korr. Fassung von

**DI Anton Koschuh**

Ingenieurbüro für Landschaftsplanung
Krenngasse 38/13, A-8010 Graz
www.an-koschuh.at


Im Auftrag der Nationalpark GmbH, Weng im Gesäuse

Graz am 31. März 2010

# Inhaltsverzeichnis

**Zusammenfassung:** ..... **3**

**1. Einleitung** ..... **4**

**2. Methodik** ..... **5**

**3. Ergebnisse** ..... **8**

3.1. FFH-Arten ..... 8

3.2. Lebensräume ..... 17

3.3. Beurteilung des Erhaltungszustandes ..... 21

3.4. Weitere Schmetterlings-Arten ..... 22

**4. Diskussion** ..... **26**

**5. Maßnahmenvorschläge** ..... **28**

**6. Literatur** ..... **32**

**7. Anhang** ..... **35**

## Bilder der Titelseite:

Links oben: Gesäuse Kalktal (östlich Mitterriegel oder Mitterriedl)
Mitte: Aufnahme östlich der Planspitze in Richtung Nordwest auf den Rau(c)hboden in der Bildmitte.
Schmetterlinge in der Reihe Unten von links nach rechts: *Parnassius mnemosyne* (Schwarzer Apollofalter), *Parnassius apollo* (Apollofalter) und *Maculinea arion* (Schwarzfleckiger Ameisenbläuling).

# Zusammenfassung:

Vorliegende Erhebung hat zum Ziel die Verbreitung der FFH-geschützten Tagfalter mit ihren Lebensräumen im Nationalparkgebiet des Gesäuses zu erfassen um auf Basis der erhobenen Daten zu einer Beurteilung des Erhaltungszustandes zu gelangen. Aufgrund des eher geringen Aufwandes von 5 Tagen mit Exkursionen müssen die vorliegenden Ergebnisse als vorläufige Übersichtskartierung verstanden werden. Zusammen mit Vorerhebungen und Daten aus der Literatur lassen sich Verbreitungsmuster der Arten ableiten. Geländeerfahrung, die Kenntnis der Lebensräume besiedelter Habitate im Gebiet und anderen vergleichbaren Gebieten aus den nördlichen Kalkalpen sowie eine Luftbildinterpretation führt in dieser Arbeit zu einer flächigen Ausweisung von Potentialen auf Basis der ÖK (Österreichische Karte), die als Grundlage für nachfolgende Erfassung der Tagfalter-Arten dienen kann. Gleichzeitig zeigt diese Karte auch noch vorhandene Erfassungsdefizite im Gebiet auf. Wissensdefzite bestehen vor allem noch im Bereich der Almen, Lawinenrinnen aber auch noch in schwer zugänglichen Gebieten, wie einige Gräben und steile Hänge unter 1100 m Seehöhe, weshalb hier noch mit Vorkommen der gesuchten Arten gerechnet werden kann. Zudem gibt es bezüglich der Verbreitung und Nutzung potentieller Raupennahrungspflanzen für die im Gebiet vorkommenden Arten *Maculinea arion* und *Parnassius mnemosyne* Forschungsbedarf.

Im Gebiet des Nationalparks Gesäuse wurden bisher 5 geschützte FFH-Tagfalterarten festgestellt. Hiervon gelten *Lopinga achine* und *Euphydryas aurinia* im Gebiet als verschollen.

Den günstigsten Erhaltungszustand „A“ im Gebiet hat der Apollofalter (*Parnassius apollo*), der vor allem nördlich der Enns vorkommt und in guten Beständen seine Lebensräume großflächig in steilen strukturreichen Felswänden und steinigen Lawinenrinnen findet. Der Schwarze Apollofalter (*Parnassius mnemosyne*) hat den Erhaltungszustand „B“. Er ist streng an Vorkommen von Lerchensporn (*Corydalis* spp.) in strukturreichen halboffenen Lebensräumen gebunden, die er entlang der Enns, dem Johnsbach, anderen Bächen und in feuchten Lawinenrinnen und Quellmulden findet. Der Schwarzfleckige Ameisenbläuling (*Maculinea arion*) konnte in einer kräftigen Population nur in der Lawinenrinne Kalktal bei Hieflau gefunden werden. Diese Art hat mit Vorbehalt den unbefriedigenden Erhaltungszustand „C“ im Gebiet.

In Summe muss die Situation für FFH-geschützte Tagfalterarten im Gebiet des Nationalparks Gesäuse abgesehen von *P. apollo* als verbesserungsfähig eingestuft werden. Bedenklich ist vor allem das Fehlen großflächiger Potentiale für *Lopinga achine* in Form von lichten naturnahen Wäldern unter 1000 m Seehöhe.

Ursache hierfür ist unter anderem eine „bis dato“ intensiv geführte Forstwirtschaft mit praktizierter so genannter Dunkelwaldwirtschaft. Schmetterlingsfeindliche dichte ungepflegte kränkelnde Fichtenaufforstungen finden sich in Entwicklungspotentialen von *Parnassius mnemosyne*, *Lopinga achine* und *Euphydryas maturna* auch entlang der Enns und dem Johnsbach. Das Verschwinden von *Euphydryas aurinia* in den 60er-Jahren des vorigen Jahrhunderts dürfte mit der Aufgabe der Grünlandnutzung entlang der Enns und der Grusentnahme in den Gräben westlich von Gstatterboden zusammenhängen. Abschließend werden in der Arbeit grundsätzlich Möglichkeiten für die Entwicklung von Habitaten für FFH-Tagfalterarten aufgezeigt.

# 1. Einleitung

Seit dem Beitritt Österreichs zur Europäischen Union ist unter anderem die Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) als Naturschutz-Ziel in den Vordergrund gerückt. Das Konzept hat zum Ziel ein so genanntes „Naturschutz-Netzwerk Natura 2000“ als Biotopverbund für gefährdete Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie der Europäischen Union her zu stellen. Die in der Liste genannten Tagfalterarten (KOSCHUH & GEPP 2008) sind europaweit gefährdet und erfüllen auf Grund ihrer hohen ökologischen Ansprüche die Funktion von Schirmarten im Naturschutz. Tagfalter haben sich in populationsökologischen Studien als empfindliche Indikatorarten für mangelhaften Biotopverbund herausgestellt, weshalb sie bei der Wiederherstellung von Biotopverbünden in Landlebensräumen eine Schlüsselrolle einnehmen könnten.

Gemäß Literatur und eigener Erfahrung bzw. Einschätzung sind folgende Arten des Anhang IV im Gebiet noch vertreten (Tab. 4, Seite 15): *Parnassius mnemosyne* und *P. apollo*. *Maculinea arion* wird für das Gebiet auf Almen erwartet, ebenso *Lopinga achine* für naturnahe lichte Wälder unter 1000 m Seehöhe. Vorkommen der beiden nach Anhang II geschützten Arten *Euphydryas aurinia* und *E. maturna* scheinen möglich, jedoch eher unwahrscheinlich.

Die Vorliegende Erhebung hat zum Ziel Vorkommen dieser nach der FFH-Richtlinie zu schützenden Arten in für den Nationalpark charakteristischen Lebensräumen zu erheben. Anhand der Kenntnisse der Besiedlung der Arten im Gebiet und vorhandener Biotopkartierungen soll eine Extrapolierung von möglichen besiedelten Flächen vorgenommen werden.

Hinsichtlich dieser Grundlagen soll auch eine Beurteilung des Erhaltungszustandes der Arten im Gebiet möglich sein. Des Weiteren sollen Grundlagen für das Management zur Erhaltung bzw. Förderung der Arten im Nationalpark Gesäuse ausgearbeitet werden.

# 2. Methodik

Erfassung der Falter, Auswahl der Untersuchungsgebiete

Für die erfolgsorientierte Suche von der FFH-Richtline geschützten Tagfalterarten wurden Teilgebiete mit besonders hoher Habitateignung ausgewählt.

Folgende Kriterien waren von Relevanz: Ehemalige Vorkommen, Naturnähe, Vorhandensein von geeigneten Biotopen bzw. Vegetationseinheiten, vermutetes oder vorhandenes Vorkommen von Raupen-Nahrungspflanzen und Seehöhe. Besonders hohe Aufmerksamkeit wurde folgenden Bereichen gewidmet:

Wiesen, Schlägen, Lawinenrinnen, Gräben und Schluchtwälder, Felswänden, Auwälder, lichte Buchenwälder und Föhrenwälder.

Einige Teil-Gebiete, insbesondere Lawinenrinnen, wurden aus einem ursprünglichen Exkursionsplan herausgenommen, da diese von HABELER (2009B) bereits aktuell erforscht werden sollen. Funde von HABELER (2009B) wurden in die vorliegende Arbeit berücksichtigt. Die Suche nach Faltern erfolgte durch Linientransekte zu Fuß oder mit dem Fahrrad bei sonnig warmen Wetter von 9 bis 18 Uhr. Die Suche nach *Lopinga achine* Ende Juni wurde an sonnigen Hängen auch bis 20 Uhr durchgeführt (DOERPINGHAUS et al. 2005). Phasen mit Bewölkung wurde für die Suche nach Potentialen genützt. Wenn die Zeit es zuließ, wurden auch Funde aller Tagfalterarten notiert. Die Bestimmung erfolgte nach STETTMER et al. (2007). Die Nomenklatur richtet sich nach der Roten Liste Österreichs (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005).

Kartographische Darstellung der Ergebnisse:

Falter-Funde von FFH-geschützten-Arten (Punktdarstellungen) und deren besiedelten Flächen (Lebensraumeignung, Nachweis = N) und Funde von Raupennahrungspflanzen bzw. Flächen mit Potentialen (Lebensraumeignung, hoch = h) wurden in ÖK-Karte auf GIS-Basis verortet (im Anhang). Die Ausweisung von Potentialen und von Flächen mit Nachweisen aus jüngerer Literatur (ab dem Jahr 1999) erfolgte auf Basis der ÖK-Karte, Luftbildern aus dem Internet (www.gis.steiermark.at) und eigenen Geländeerfahrungen sowie Angaben aus der Literatur. Flächen mit Nachweisen außerhalb des Rahmens dieser Erhebung sowie jünger Literaturangaben oder Flächen mit älteren Literaturangaben in Lebensräumen von denen angenommen werden kann, dass sie in den letzten Jahren kaum Veränderungen unterworfen waren, haben ebenfalls den Status (Lebensraumeignung, Nachweis = N), sind meist großzügig flächig ausgewiesen und haben keine Punktdarstellung.

Beschreibung der Lebensräume:

Aus Zeitgründen wurden die Lebensräume nur fotografisch dokumentiert. Nachträglich erfolgte eine Bestimmung unverwechselbarer Pflanzenarten anhand von Fotos.

Beurteilung des Erhaltungszustandes

Bei Anhang II-Arten nach ELLMAUER (2004); bei Anhang IV-Arten (SCHNITTER et al. 2006).

Literatur-Recherche

Folgende Literatur wurde hinsichtlich möglicher Vorkommen von Schmetterlingen und Raupen-Nahrungspflanzen ausgewertet:

CARLI 2008, 2009, CARLI et al. 2007, GROSS 1900, GUBERT 2006, HABELER 2009A, B, HOFFMANN & KLOS 1914, KAMMERER 2006A, B, 2007A, B, C, D, E und 2008, KAMMERER & KREINER 2009, KIEFER 1908, 1912, 1913, 1941/1942, KOSCHUH et al. 2009, MACK 1985, MILLER-AICHHOLZ 2007, REMSCHAK 2005, WEIGAND & WIMMER 2002, WERSCHONIG 2008, Zobodat Linz im Internet.

Untersuchungsgebiete

Begehungen 2009 (Abb. 1):

- **3.6.** Hieflau linkes Ennsufer bis Kalktal (östlich Mitterriegel*), Johnsbach rechtes Ennsufer von Kummer bis Campingplatz, unterer Schneiderwartgraben, unterer Haindlkargraben, Johnsbachmündung, Admont Ennsufer bis Eisenbahnbrücke, linkes Ennsufer Krapfalm und Rauchboden** bis Gstatterboden.
- **18.6.** Unterhänge am rechten Ennsufer nördlich Zinödlalm
- **19.6.** Hieflau linkes Ennsufer bis Kalktal (östlich Mitterriegel*), östlich Scheiben, Hartelsgraben, unterer Haindlkargraben.
- **2.7.** unterer Johnsbach, Langgriesgraben, Weng im Gesäuse linkes Ennsufer Krapfalm und Rauchboden**, Brucksattel und Kühgraben.
- **20.7.** Weng im Gesäuse Gstatterboden, Weißenbachlgraben (nach AVÖA (2002) auch Weißbach-graben), Hinterwinkel, Rohrgraben, Graben südwestlich Stockmauer, Wasserfallweg bis unterhalb der Planspitze ca. 2000 m Seehöhe, Gstatterstein Unterhang.

Weitere Exkursionen vor dem Juni 2009:

**31.5. 2003** Gesäuseeingang bei Brücke über der Enns
**11.6. 2004** Gstatterboden Ost, Unterer Johnsbach, Hieflau Galerie linkufrig der Enns.
**21.6. 2008** Hartelsgraben, Sulzkaralm
**22.6. 2008** Koderalm, Johnsbach von GH Kölbl bis Bahnhof Johnsbach
**10.4. 2009** Rauchboden**, Stockmauer, Rohrgraben, Gstatterboden

* Statt Mitteriegel auch Mitteriedl (AVÖA 2002)
** Statt Rauchboden auch Rauhboden (AVÖA 2002)

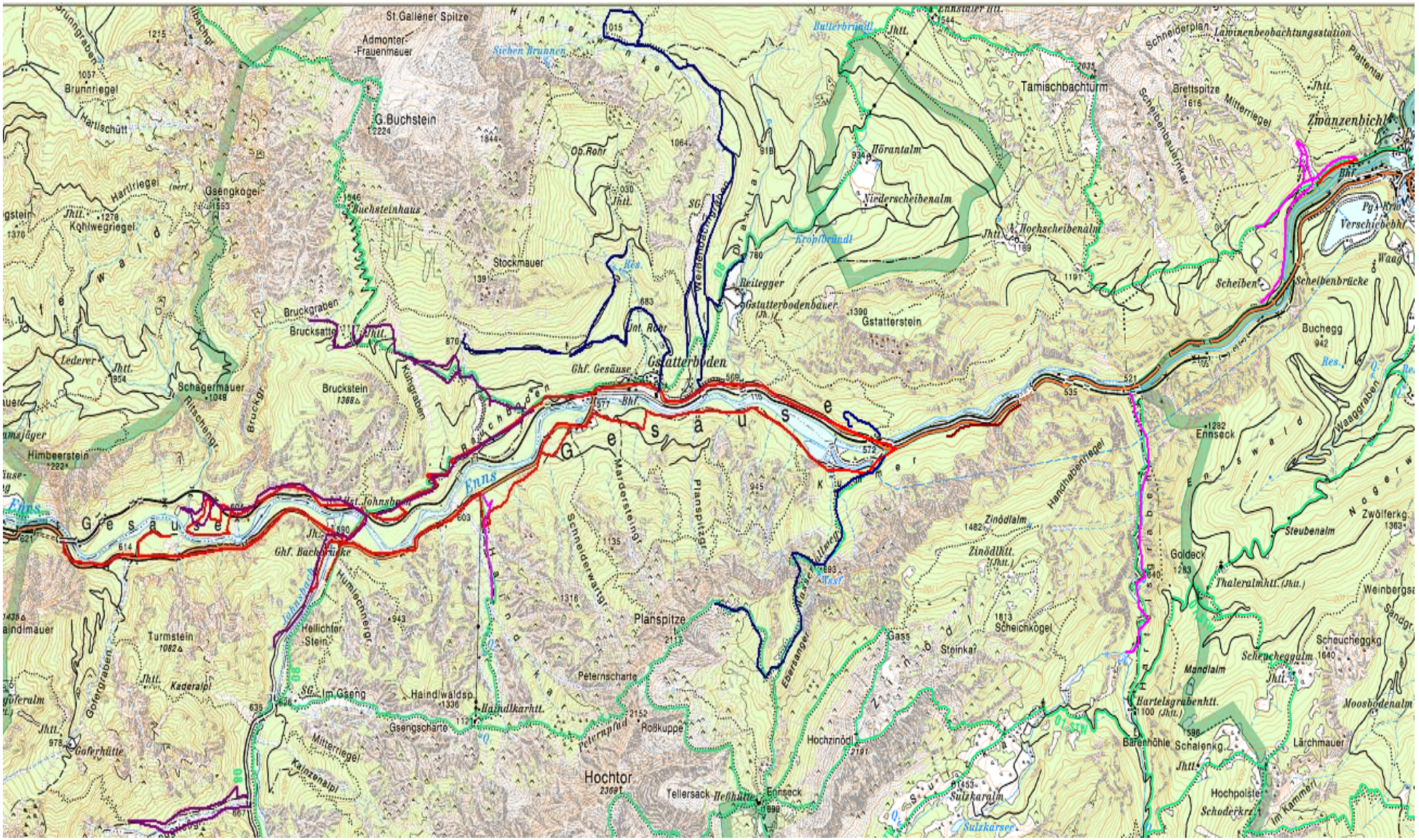



Abb. 1: Übersicht im Rahmen dieser Erhebungen durchgeführten Exkursionen im Jahr 2009 während der Flugperiode von FFH-Tagfalter-Arten.

# 3. Ergebnisse

## 3.1. FFH-Arten

### *Parnassius apollo* (Apollofalter)

Ökologie: Die Art besiedelt offene steinige Hänge mit Beständen von *Sedum album*, häufig auch im Übergangsbereich Felshänge zu Schuttfluren und Lawinenhängen. Die Raupen fressen ab dem Frühjahr an *Sedum*-Arten, vorzugsweise an *Sedum maximum* und *S. album*. Junge Raupen sind auf gut besonnte, langsam wachsende *Sedum album*-Pflanzen, die sie vorwiegend auf anstehenden Fels finden, angewiesen (DOERPINGHAUS et al. 2005). Die Falter fliegen je nach Seehöhe, Witterung und Schneelage von Anfang Juni bis Oktober.

Verbreitung im Gebiet:

| **Fundorte von *Parnassius apollo*** | **Datum** | **Legende** | **Anzahl** |
|---|---|---|---|
| Unterhänge Bruckstein, Haltestelle Johnbach – Bruckgr. (Abb. 17) | 2.7.09 | Koschuh | 6 Falter |
| Hieflau und Landl, Kalktal (Abb. 14) | 19.7.09 | Koschuh | 6 Falter |
| | 15.7.-20.8.09 | HABELER (2009B) | max. 50 F. |
| Lawinenrinne westlich Stockmauer, 880 m (Abb. 18) | 20.7.09 | Koschuh | 4 Falter |
| Hochkarschütt, 1000 m | 20.6.-19.8.09 | HABELER (2009B) | max. 35 F. |
| Forststraße westlich Hochkarschütt, 1160 m | 23.7.09 | HABELER (2009B) | 4 Falter |

Tab. 1: Neue unpublizierte Funde von *Parnassius apollo* im Nationalparkgebiet Gesäuse.

Weitere Daten: Gesäuse besonders häufig an der Lehne des Bahndammes, Sulzkarhund bei Johnsbach (KIEFER 1908), Scheibenalm bei 1049 m zwei Männchen stark abgeflogen im August, Hinterwinkel 2 Männchen am 22.7., unterhalb der Ennstalerhütte zwei Männchen und ein Weibchen, Fuße des Buchsteins ein Weibchen, oberhalb der Hütte am Weg zum Kleinen Buchstein drei Weibchen am 12.8., Ennstaler Hütte ein Männchen im August (KIEFER 1941/1942), Kölbalm vom 9.7. bis 21.8.2003 maximal 5 Falter (gemäß C. Remschak in HABELER 2009), Sulzkaralm ein Männchen (REMSCHAK 2005), Sulkaralm zahlreiche Falter (T. Frieß pers. Mitt.), Hochkarschütt Ende Juli 2008 vier Falter (KOSCHUH et al. 2009).

Verhältnisse im Nationalparkgebiet: Trotz nicht gezielter Suche wurden zahlreiche historische Funde aktuell bestätigt. Z. B. am Bahndamm westlich von Johnsbach (Tab. 1, Abb. 17) oder am Sulzkarhund (REMSCHAK 2005). *P. apollo* kommt im Nationalparkgebiet Gesäuse verbreitet an gut besonnten Felshängen von rund 600 m bis deutlich über 1000 m Seehöhe vor. In großflächigen Felshängen mit Schuttfluren reichen die Vorkommen auch in Lawinenhänge (z. B. Südhänge des Tamischbachturm, Kölblam) hinein.

Dichter bewachsene Lawinenhänge selbst werden von den Faltern vermutlich nur als Imaginal-Habitat genutzt, da junge Raupen langsam wachsende und gut besonnte *Sedum album*-Pflanzen auf anstehenden Fels bevorzugen. Bemerkenswert ist die Beobachtung, dass im Kalktal (Abb. 14) mit zunehmender Seehöhe frischere Falter gefunden wurden. Dies könnte mit einer sehr hohen Standorttreue der Falter interpretiert werden.

## *Parnassius mnemosyne* (Schwarzer Apollofalter)

Ökologie: *P. mnemosyne* ist ein Biotopkomplexbewohner. Einerseits ist die Art in ihrer Verbreitung auf das Vorkommen von Lerchensporn-Arten (*Corydalis* spp.) als Raupennahrungs-Pflanzen angewiesen. Andererseits braucht es für das Vorkommen für *P. mnemosyne* blütenreiche großflächige Lichtungen, wo die sonnenhungrigen Männchen bei Sonnenschein knapp über den Boden schwärmen und sich für die Partnerfindung versammeln.

Die Falter fliegen je nach Seehöhe und Witterung von Mai bis Anfang August, wobei besonders die Weibchen einen sehr hohen Nektarbedarf haben. Die Raupen fressen ab Erscheinen der *Corydalis*-Pflanzen im Frühjahr bevorzugt an gut besonnten Stellen. *Corydalis*-Arten gelten als Klimax-Arten reifer Böden, die eher beschattete Waldstandorte bevorzugen, weshalb sich geeignete gut besonnte Larval-Lebensräume von *P. mnemosyne* in Hochstaudenfluren oder an Säumen von Laubholzbeständen befinden.

Verbreitung im Gebiet:

| **Fundorte von *Parnassius mnemosyne*** | **Datum** | **Legende** | **Anzahl** |
|---|---|---|---|
| Krapfalm (Abb. 15, 16) | 3.6.09 | Koschuh | 9 Falter |
| Unterhänge des Bruckstein westlich Haltestelle Johnbach | 3.6.09 | Koschuh | 3 Falter |
| Gesäuse östlich Haltestelle Johnsbach | 3.6.09 | Koschuh | 6 Falter |
| Unterer Johnsbach bei Ennstaler Straße | 3.6.09 | Koschuh | 1 Falter |
| Südl. Brücke Gstatterboden Ennsufer bei Campingplatz (Abb. 19) | 3.6.09 | Koschuh | 5 Falter |
| Hieflau Ennsufer westlich Zwanzenbichl (Abb. 20) | 3.6.09 | Koschuh | 1 Falter |
| Hieflau und Landl, Kalktal (Abb. 14) | 19.6.09 | Koschuh | 1 Falter |
| Hochkarschütt, 1000 m | 20.6.07 | HABELER (2009B) | 3 Falter |
| **Außerhalb des Nationalparks** | | | |
| Untere Koderalm, Wanderweg unterhalb Quelle, 1185 m | 22.6.09 | Koschuh | 3 Falter |
| Johnsbach rechtes Ufer östlich Brücke Gasthof Donner | 22.6.09 | Koschuh | 1 Falter |

Tab. 2: Neue unpublizierte Funde von *Parnassius mnemosyne* im Nationalparkgebiet Gesäuse und knapp außerhalb des Nationalparks.

Weitere Daten: Mühlau auf Waldwiesen nicht selten (KIEFER 1908), Gstatterboden ein Männchen am 1.7. (KIEFER 1941/1942), Hall bei Admont, Eisenerzer Reichenstein, Johnsbach, Unterer Johnsbach, zahlreiche Nachweise um Admont (Zobdat), Lawinenrinne Kölblalm auf 1150 m Seehöhe vom 23.6. bis 5.8.2004* maximal 12 Falter (gemäß C. Remschak in HABELER 2009B), Sulzkaralm 1 Falter (REMSCHAK 2005), am 15.6.2004 vom Pürgschachenmoos bis östlich des Narrenteiches am Gesäuseeingang verbreitet und nicht selten, einzeln an der Enns bei Weng südlich Ennstalerhof (eigene Nachweise).

Verhältnisse im Nationalparkgebiet: *P. mnemosyne* besiedelt 3 verschiedene Habitattypen im Gebiet. Entlang von Gewässern, wie z. B. Lichtungen entlang der Ufer und durch Eiszeiten reliktär vorhandenen Terrassen-Kannten der Enns (Abb. 19), Unterläufe der Grabenbäche, Quellmulden (Untere Koderalm) sowie Almen mit schweren Böden und Lawinenrinnen (Kölblalm). Es handelt sich stets um kleinflächige eng begrenzte Flächen.

Für Imagines notwendige Lichtungen gibt es in Schlägen und Waldwiesen (Windwurf Krapfalm (Abb. 15, 16), Johnsbachmündung) und entlang von blütenreichen Schneisen wie zum Beispiel an der Bahnlinie zwischen Krapfalm und Rau(c)hboden.

Im Gebiet wurde bisher *Corydalis solida* am Ennsufer westlich des Bahnhofes Gstatterboden und östlich des Gasthofes Gstatterboden am unteren „Rohrgraben“ gefunden. Die Literatur-Auswertung ergab leider keine konkreten Hinweise auf Standorte mit *Corydalis*-Arten. Weitere eng begrenzte Vorkommen von *C. solida* können auf Grund eigener Erfahrung und vorhandener Funde von *P. mnemosyne* in den zuvor beschriebenen geomorphologischen Einheiten vermutet werden. Unklar ist welche *Corydalis*-Arten in Lawinenrinnen wachsen und welche Rolle die im Gebiet zu erwartenden *C. cava* und *C. intermedia* (ZIMMERMANN et al. 1989) in der Larvalentwicklung für *P. mnemosyne* haben.

Potentiale befinden sich am Rau(c)hboden westlich der Ennsbrücke, Gstatterboden, Rohrbach, Ennsufer bei Gstatterboden, östlich Mardersteingraben, oberen Hartelsgraben ab den Bereich wo der Wanderweg den Graben verlässt und bei „Ebersanger“.

* 5.8. 2004, 9 Falter (HABELER 2009B). Eine ungewöhnlich späte Phänologie in einer Seehöhe von 1150 m. August-Nachweise von. *P. mnemosyne* waren bisher nur vom Eisenerzer Reichenstein (HOFFMANN & KLOS 1914) bekannt.

## *Maculinea arion* (Schwarzfleckiger Ameisen-Bläuling)

Ökologie: *M. arion* ist ein Bewohner offener eher trockener großflächiger Grünländer. Da die Raupenentwicklung von Herbst bis in das folgende Frühjahr von Wärme liebenden *Myrmica*-Ameisenarten abhängig ist, benötigt *M. arion* nährstoffarmen lückig bewachsenen Boden (DOERPINGHAUS et al. 2005).

Im Sommer entwickeln sich die Raupen an *Thymus pulegoides* und *Oreganum vulgare*. Für ihre weitere Entwicklung müssen sie von bestimmten Ameisenarten adoptiert werden, worauf sie sich in deren Bauten bis ins kommende Frühjahr räuberisch von deren Brut ernähren. Die Falter findet man meist in kleinen Populationen von Ende Juni bis Anfang August.

Verbreitung im Gebiet:

| **Fundorte von *Maculinea arion*** | **Datum** | **Legende** | **Anzahl** |
|---|---|---|---|
| Hieflau und Landl, Kalktal (Abb. 14) | 19.7.09 | Koschuh | 6 Falter* |
| | 15.7.-23.7.09 | HABELER (2009B) | max. 9 F. |

Tab. 3: Neue unpublizierte Funde von *Maculinea arion* im Nationalparkgebiet Gesäuse.

Weitere Daten: Waldwiesen am Schafferweg 18.7., Mühlau ein Männchen am 23.7. (KIEFER 1908), Hieflau 19.7.1901 (Zobodat), Hieflau 19.7. (KIEFER 1912), Gstatterboden und Gesäuse selten Anfang Juli (KIEFER 1941/1942), Frauenberg bei Admont, Kamleralm bei Hall (Zobodat).

Verhältnisse im Nationalparkgebiet: *Maculinea arion* besiedelt im Nationalpark Gebiet großflächige nährstoffarme gut besonnte Lawinenrinnen am Südosthang des Tamischbachturmes (z. B. Kalktal, Abb. 14) mit reichem Vorkommen von *Thymus pulegoides* und *Oreganum vulgare*. Welche der beiden potentiellen Raupen-Nahrungspflanzen für die Eiablage im Gebiet bevorzugt wird, konnte aus Zeitgründen nicht untersucht werden.

Weitere Potentiale befinden sich bei der Lawinenrinne südwestlich Stockmauer, bei der Lawinenrinne am Rohrgraben, Langgriesgraben, gemäß REMSCHAK (2005) und CARLI et al. (2007) auch im Ostteil der Kölblalm.

* Aus Zeitgründen wurde nicht versucht die gesamte Zahl der Falter-Individuen von *M. arion* im Kalktal zu erfassen. Die Tagesindividuenzahl wird daher höher geschätzt und liegt vermutlich bei rund 15 Falter.

## *Lopinga achine* (Gelbringfalter)

Ökologie: *Lopinga achine* benötigt strukturreiche naturnahe lichte Wälder mit grasreichem Unterwuchs, wo sie bis 1100 m Seehöhe erwartet werden kann. Die Wälder müssen großflächig und strukturreich sein. Zudem müssen sie zahlreiche kleine Lichtungen aufweisen. Die Falter fliegen je nach Seehöhe und Witterung von Ende Mai bis Ende Juli. Raupen fressen an *Carex*-Arten, vorzugsweise an *Carex brizoides* oder *C. alba* (KOSCHUH 2008), gemäß Literatur auch an Süßgräsern, wie z. B. an *Brachypodium sylvaticum*.

Verbreitung im Gebiet: Keine aktuellen Nachweise.

Daten aus der Literatur: Gesäuse ein Männchen am 30.6. (KIEFER 1908), Gesäuse gegen Johnsbach 4 Männchen auf Skabiosen nach leg. Schneider (KIEFER 1941/1942), Tamischbachturm am Aufstieg von Großreifling nach leg. Koller nach F. Hoffmann (MACK 1985), Unterlaussa an der Hengstpassbundesstraße 3.7.1969 (WEIGAND & WIMMER 2002), Spitzenbachklamm bei Sankt Gallen (z. B. GROSS 1900, KERSCHBAUMSTEINER et al. 2006, KOSCHUH 2008)

Verhältnisse im Nationalparkgebiet: Wälder mit *Carex alba* sind im Gebiet bis 1100 m Seehöhe weit verbreitet (Abb. 2-7), großflächige Bereiche mit hoher Eignung scheinen jedoch im Gebiet aktuell zu fehlen. Besonders hohe Potentiale konnten in Schneeheide-Kiefernwäldern nördlich des Langgriesgrabens (Abb. 6), im unteren Haindlkargraben (Abb. 5) sowie in fichtenreichen Buchenwäldern an der Forststraße Weißenbach(l)graben (Abb. 3) und in Buchenwäldern bei Hinterwinkel (Abb. 2) festgestellt werden.

Mäßig bis gering sind die Potentiale beispielsweise am unteren Wasserfallweg, Unterhänge nördlich Zinödlalm, Unterhänge Gstatterstein und am unteren Johnsbach.

Abb. 2: Buchenwälder bei Hinterwinkel in rund 1000 m Seehöhe.
Abb. 3: Mischwald am Weißbachlgraben bei Forstweg in Richtung Hinterwinkel.
Abb. 4: Fichtendominierter dichtwüchsiger Wald am Unteren Wasserfallweg.
Abb. 5: Lichte mit Fichten eingeforstete Föhrenwälder am unteren Haindlkargraben.
Abb. 6: Lichte Föhrenwälder am nördlichen Hang des Langgriesgrabens.
Abb. 7: Fichtenforste am Unterhang des Gstattersteins.

## *Euphydryas aurinia* (Goldener Scheckenfalter)

Ökologie: Diese sehr anspruchsvolle Tagfalterart extensiv genutzter oder brachliegender sehr nährstoffarmer sonniger Grünlandlebensräume ist in Mitteleuropa stark im Rückgang. In der Steiermark beschränken sich derzeit die Vorkommen auf die Obersteiermark, wo sie noch im Salzkammergut, im Wörschacher Moor und in der Spitzenbachklamm lebt.

Die Art kann grundsätzlich ein breites Spektrum von Habitattypen besiedeln. Neben Übergangsmooren und Niedermooren werden Pfeifengraswiesen, wechselfeuchte Borstgrasheiden, Ginsterheiden, Halbtrockenrasen und über der Baumgrenze auch Alpine Rasen besiedelt (ANTHES & NUNNER 2006). Es werden auch Waldstandorte wie Schläge (eigene Beobachtungen) und möglicherweise auch steile Quellhänge von der Art angenommen.

In der Steiermark beschränken sich aktuelle Vorkommen mit Ausnahme der Spitzenbachklamm weitestgehend auf Moorstandorte und deren Randbereiche mit extrem nährstoffarmen Pfeifengraswiesen unter 1100 m Seehöhe (KOSCHUH 2010). Die Flugperiode erstreckt sich je nach Witterung von Ende Mai bis Anfang Juli. Die Raupenentwicklung vollzieht sich von Juli bis Oktober in gemeinschaftlichen Gespinsten an Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), Knautien (*Knautia* spp.) oder Skabiosen (*Scabiosa* spp.). Nach der Überwinterung fressen die Raupen auch andere Pflanzen.

Verbreitung im Gebiet: Keine aktuellen Nachweise

Daten aus der Literatur: Gesäuse (GROSS 1900), Aigen bei Admont auf Moorwiesen vereinzelt im Mai und Juni (KIEFER 1908), Spitzenbachgraben (KIEFER 1912, KERSCHBAUMSTEINER et al. 2006), Krumauer Moor ein Männchen (KIEFER 1913), Palfau ein Weibchen am 9.6., Sumpfwiesen Aigen bei Admont in größerer Anzahl Ende Mai auch am 18.6. ein Männchen, Gstatterboden Ende Juni nicht selten nach leg. Wyatt (KIEFER 1941/1942), Hieflau mehrfach große Falter (HOFFMANN & KLOS 1914), Gstatterboden am 10.6.1929 von Karl Kusdas, zudem am 17.5.1953 und 22.6.1953 nach Franz Burgermeister, Krummauer Moor am 26.5. 1953, Frauenberg bei Admont 25.6.1944 (Zobodat), Am Weg vom Gstatterboden zur Ennstaler Hütte bei 800 m am 16.6.1929, Pyrgas Hofalm (MACK 1985).

Verhältnisse im Nationalparkgebiet: Im Gebiet des Nationalparks Gesäuse konnte auf Grund der Vorkommen der potentiellen Raupennahrungs-Pflanzen *Knautia maxima* und *Scabiosa lucida* ein hohes Potential im Kalktal (Abb. 14) festgestellt werden. Ähnliche Verhältnisse befinden in der Lawinenrinne westlich Stockmauer (Abb. 18), Lawinenrinne am östlichen Hang vom Rohrgraben und kleinflächig am Weißenbach(l)graben an der Forststraße in Richtung Hinterwinkel. Vorkommen von *Succisa pratensis* gibt es bei der Kölbalm (CARLI et al. 2007) und von *Succisella inflexa* bei der Krapfalm (KAMMERER 2007A).

## *Euphydryas (Hypodryas) maturna* (Eschen-Scheckenfalter)

Ökologie: Diese sehr anspruchvolle Tagfalterart besiedelt Landschaftsräume mit feuchten naturnahen Waldlebensräumen unter 1000 m Seehöhe. *E. maturna* benötigt luftfeuchte und grundwassernahe eschenreiche Wälder mit zahlreichen blütenreichen kleinen Lichtungen und guten Beständen der Esche (FREESE et al. 2006).

Die Falter fliegen je nach Seehöhe und Witterung von Ende Mai bis Anfang August und haben einen sehr hohen Bedarf an Nektar. Männchen saugen zudem gerne an offenen Bodenstellen wie z. B. unbefestigten Wegen. Die Raupen leben im Sommer in einem gemeinschaftlichen Gespinst an Esche. Nach der Überwinterung am Boden fressen die Raupen vor dem Blattaustrieb der Eschen Kräuter wie z. B. Wegerich. Wegen der periodisch schwankenden Populationsgrößen benötigt die Art geeignete Lebensräume in großflächigen Landschaftsräumen mit Biotopverbund.

Verbreitung im Gebiet: Keine aktuellen Nachweise

Daten aus der Literatur: Selzthal am 1.7.1901 ex larva* (MACK 1985), Laussa** an der oberösterreichischen Grenze nach Groß (?) in HOFFMANN & KLOS (1914), Palfau ein Männchen (KIEFER 1941/1942), Spital am Phyrn und Ennstal bei Kleinreifling (Zobodat), Borsee (WEIGAND & WIMMER 2002).

Verhältnisse im Nationalparkgebiet: Im Gebiet wurden nur wenige Bereiche mit höherem Potentialen festgestellt. Auffallend war, dass ein hoher Prozentsatz der Eschen (Hartelsgraben und Ennsufer bei Gstatterboden) durch eine neuartige Eschenerkrankung (KIRISITS 2009) stark beeinträchtig sind. Am Ennsufer könnte auch anhaltend hoher Wasserstand die Eschen zum Absterben gebracht zu haben (Abb. 26).

Mäßig hohe Potentiale gibt es östlich des Mardersteingrabens (Abb. 27), am Ennsufer westlich Zwanzenbichl (Abb. 20), Kalktal (Abb. 14), Krapfalm und am Rau(c)hboden.

---

* Anmerkung: Es ist unklar, ob die Art dort gesammelt wurde oder nur dort nach einer Zucht freigelassen wurde.
** Anmerkung: In keiner anderen Arbeit außer in HOFFMANN & KLOS (1914) wird dieser Fundort erwähnt. Mit Laussa könnte auch ein bekannter Fundort bei Ternberg in Oberösterreich (vgl. WEIGAND & WIMMER 2002) gemeint sein. HOFFMANN & KLOS (1914) geben „Groß" an, wobei aus der Formatierung nicht hervorgeht, ob es sich bei „Groß" um einen Gewährsmann in Form z. B. einer mündlichen Mitteilung oder um einen Fundort handelt. Vorkommen von *E. maturna* im Laussa-Tal wären sehr wahrscheinlich, da dieses Tal im Verbreitungsgebiet dieser Art liegt.

Abb. 8: *Parnassius apollo*, 2.7.2009, frisch geschlüpfter Falter, Bahnlinie westlich Haltestelle Johnsbach
Abb. 9: *Maculinea arion*, 19.7.2009 auf *Salvia verticillata* saugend, Kalktal.
Abb. 10: *Parnassius mnemosyne*, Männchen von der südlichen Steiermark
Abb. 11: *Lopinga achine*, 4.6.2009, Donauauen bei Traismauer
Abb. 12: *Euphydryas aurinia*, 2007, nördlich Göstling an der Ybbs
Abb. 13: *Euphydryas maturna*, 19.7.2009, aus den Nördlichen Kalkalpen am Lassingbach

| wissenschaftlicher Name | RL. Ö. | Anhänge FFH | | Lebensräume | Vorkommen im NP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | II | IV | | histor-isch | aktuell |
| ***Parnassius apollo*** | NT | | ● | Offene Felshänge | ● | ● |
| ***Parnassius mnemosyne*** | NT | | ● | Bachgalerien, feuchte Gräben | ● | ● |
| ***Maculinea arion*** | NT | | ● | Trockenes offenes Grünland | ● | ● |
| ***Lopinga achine*** | EN | | ● | Lichte Wälder bis 1100 m | ● | |
| ***Euphydryas aurinia*** | NT | ● | | nährstoffarmes Grünland | ● | |
| ***Euphydryas maturna*** | EN | ● | ● | Eschenwälder | | |

Tab. 4: Übersicht zu Eckdaten relevanter FFH-Tagfalterarten des Nationalparks Gesäuse. RL Ö. = Rote Liste Österreichs (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005). NT = Near Threatened, EN = Endangered. Anhänge FFH = Schutzstatus gemäß Anhänge II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union. NP = Nationalpark Gesäuse.

## 3.2. Lebensräume

### I. Kalktal südöstlich Mitterriegel (Abb. 14)

Kurzcharakteristik: Biotopkomplex aus Halbtrockenrasen, Hochstaudenfluren, Vorhölzer, Schutt- und Felsfluren.

FFH-Arten: *Parnassius apollo, Parnassius mnemosyne, Maculinea arion*

Weitere Tagfalter: *Lycaena hippothoe, Erebia medusa, Melitaea diamina*

Vegetation: *Fraxinus excelsior, Acer pseuodoplatanus, Anthericum ramosum, Acinos alpinus, Sesleria albicans, Thymus pulegoides, Salvia verticillata, Briza media, Betonica alopecurus, Carex flacca, Allium senescens, Vincetoxicum hirundinacea, Carlina acaulis, Laserpitium latifolium, Brachypodium pinnatum, Scabiosa lucida, Knautia maxima, Oreganum vulgare.*
An den Übergängen von den Felsen im Bereich der Schuttfluren und auf den Felsen selbst wächst *Sedum album*.

### II. Lawinenrinne westlich Stockmauer (Abb. 18)

Kurzcharakteristik: Biotopkomplex aus Felsrasen und trockenen Schuttfluren; am Unterhang der Forststraße forstlich veränderte Hochwälder.

FFH-Arten: *Parnassius apollo*

Vegetation: Ähnlich Kalktal: Statt Esche mehr Bergahorn, Buche auch Hasel und Kreuzdorn (*Rhamnus* sp.); statt *Brachypodium pinnatum, Calamagrostis varia;* zudem: *Carduus defloratus* und *Rumex scutatus.*

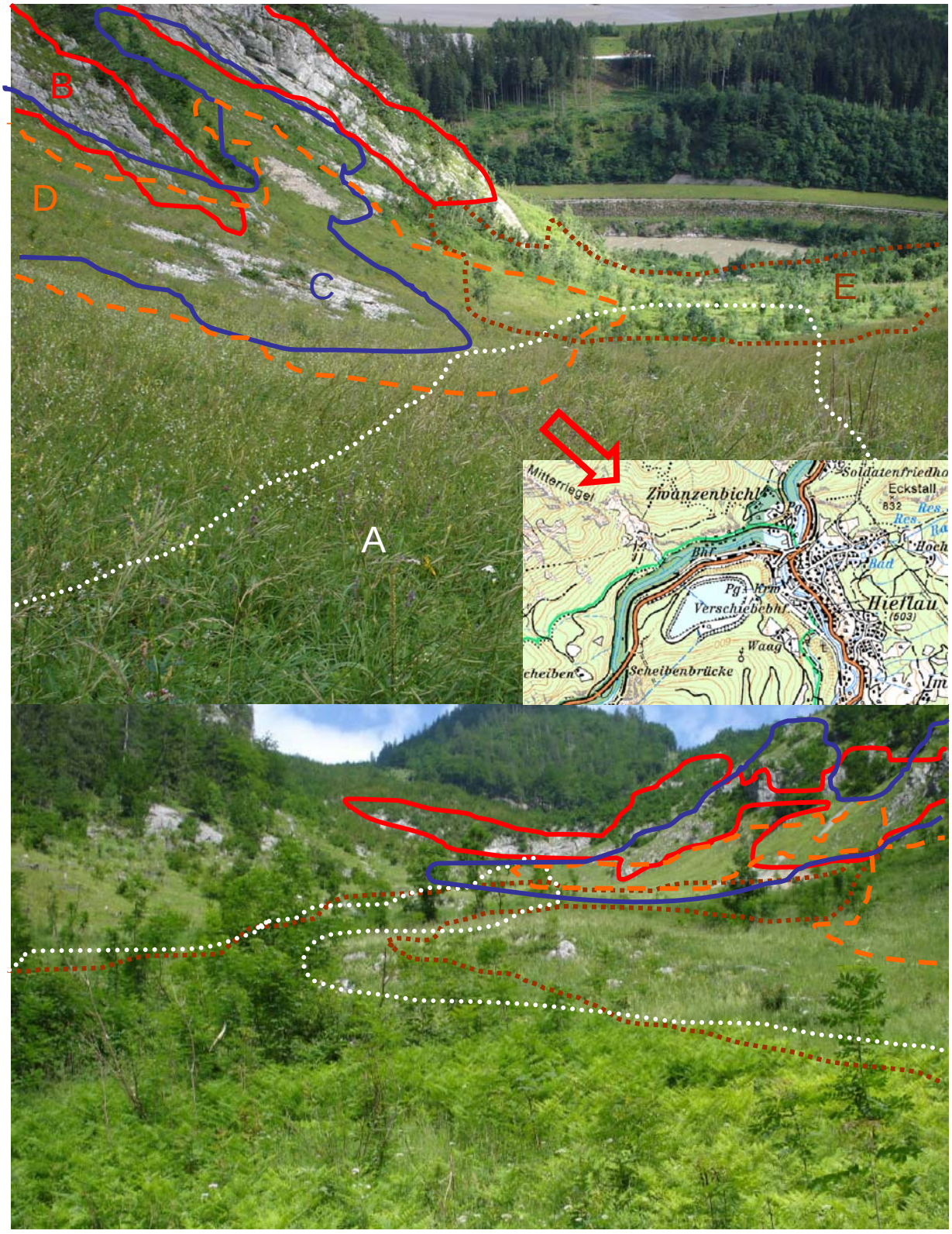



Abb 14. Kalktal als Lebensraum für Tagfalter. Im Hintergrund der oberen Abbildung befindet sich das Sammelbecken des Kraftwerkes Hieflau. „A“ Mögliches Larval-Habitat von *Parnassius mnemosyne*, „B“ Vermutetes Larval-Habitat von *Parnassius apollo*, „C“ Vermutetes Larval-Habitat von *Maculinea arion*, „ D“ mögliches Potential für *Euphydryas aurinia*, „E“ Entwicklungs-Potential für *E. maturna*.

## III. Krapfalm westlich Rau(c)hboden

Kurzcharakteristik: Am Ufer der Enns Grauerlengalerie, auf der Verebnung umgebrochener ehemaliger Fichtenforst, auf den Blößen Hochstaudenfluren, reliktär erhalten eine mäßig feuchte Wiese, im Ostteil eine Flutmulde, zur Bahn hin forstlich veränderte Unterhangwälder auf Schuttfächer.

FFH-Arten: *Parnassius mnemosyne*

Weitere Tagfalter: *Melitaea diamina*

Vegetation: *Filipendula ulmaria*, *Cirsium oleraceum*, *Cirsium vivulare*, *Carduus personata*, *Veratrum album*, *Urtica dioica*, *Salvia glutinosa*, *Aegopodium podagraria*, *Valeriana officinalis*, *Fraxinus excelsior*, *Alnus incana*.
Am Ufer in den Grauerlenbeständen und an den Seitenbächen wächst vermutlich *Corydalis solida*.

Abb. 15: Ennsufer mit Grauerlengalerie bei der Krapfalm.
Abb. 16: Umgebrochene Neuaufforstungen auf zum Teil ehemaligem Grünland der Krapfalm. In der Bildmitte wächst Weißsegge (*Carex alba*) und im Bildvordergrund reicher Jungwuchs der Esche.

## IV. weitere Lebensräume: Bild-Dokumentation

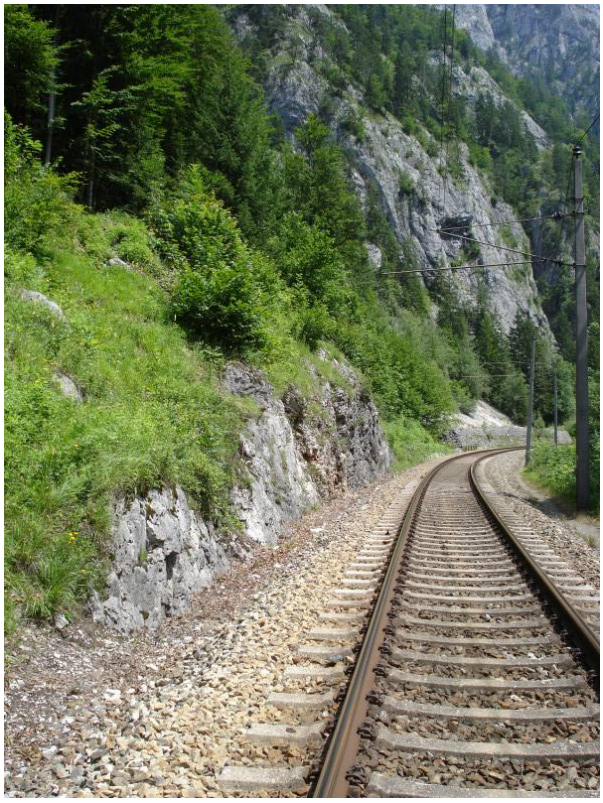


Abb. 17: Felshänge am Fuße des Bruckstein, Lebensraum von Parnassius apollo.
Abb. 18: Felswände mit kleiner Lawinenrinne südwestlich Stockmauer, Lebensraum von *P. apollo.*

Abb. 19: Typisches Habitat von *P. mnemosyne*: Terrassenkannte östlich Ennsbrücke beim Campingplatz.
Abb. 20: Linkes Ennsufer westlich Zwanzenbichl bei Hieflau.

## 3.3. Beurteilung des Erhaltungszustandes

Für Schmetterlingsarten des Anhang IV fehlt eine Grundlage zur Beurteilung des Erhaltungszustandes in Österreich. So erfolgte diese in Anlehnung von SCHNITTER et al. 2006. Sie ist als vorläufige Annäherung zu verstehen, da die Datenlage im Allgemeinen als noch mangelhaft bezeichnet werden muss, was im Speziellen vor allem für *Maculinea arion* zutrifft. Im Folgenden sollen die einzelnen Kriterien des Erhaltungszustandes (Tab. 5) für die einzelnen Arten im Gebiet genauer analysiert werden.

### *Parnassius apollo*

Vorliegende Ergebnisse zeigen einen geschlossen Verbund einzelner Populationen entlang der großflächig aber auch schwer zugänglichen Felswände der Gesäuseberge. Vorhanden ist auch ein sehr günstiger Habitatverbund zu anderen Populationen, vor allem zu den Eisenerzer Alpen von Leobner bis Eisenerzer Reichenstein, aber auch in den Nördlichen Kalkalpen vom Tamischbachturm bis zu den Haller Mauern. Die Habitatgröße und Habitatqualität ist aufgrund der schweren Zugänglichkeit und der hohen Dynamik der Lebensräume als sehr gut zu bezeichnen. Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes: A (Tab. 5)

### *Parnassius mnemosyne*

Gemäß den vorliegenden Ergebnissen scheint die Art im Gebiet weit verbreitet zu sein. Etwas größere Populationen mit deutlich mehr als 10 Individuen/Tag gibt es jedoch nur lokal auf einzelnen Almen, in großenflächigen tiefgründigen Lawinenrinnen und entlang der Ufersäume der Enns zwischen Gesäuse-Eingang und Gstatterboden. Im Vergleich zu angrenzenden Gebieten, z. B. Ennstal westlich des Gesäuses, scheint die Art im Nationalpark selbst seltener zu sein. Dies liegt auch an der naturräumlichen Situation wie z. B. das Fehlen von tiefgründigen Böden im Talboden der Enns östlich Kummer.

Aus diesem Grund ist auch der Habitatverbund der Art östlich des Gstatterbodens eher schlecht, wenngleich auf Lawinenrinnen (z. B. Meisterplan am Scheibenkogel (AVÖA 2002) oder Scheibenbauerschütt, etc.) noch weitere Populationen zu erwarten sind. Die Habitate sind kleinflächig, befinden sich durch ihre Lage zu einem beträchtlichen Teil im Konfliktbereich intensiver menschlicher Nutzungen. Wie auch die Eingriffe im Talboden der Enns durch den Kraftwerksbau zeigen, werden sie leicht Opfer menschlicher Bautätigkeit.

*P. mnemosyne* reagiert empfindlich auf menschliche Grabungsarbeiten, da die Raupennahrungs-Pflanzen dadurch stets fast vollständig vernichtet werden. Die Fichten-Aufforstungen der Talwiesen an der Enns sowie einiger Almen (HASITSCHKA 2007) haben mit Sicherheit ebenfalls zu erheblichen Beeinträchtigungen der Bestände geführt. Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes: B (Tab. 5)

### *Maculinea arion*

Diese Art wurde in nur einer kräftigen Population in einer Lawinenrinne am Südabhang des Tamischbachturmes gefunden. Auf Almen im Nationalpark, wo sie auch erwartet werden kann, scheint sie aktuell zu fehlen (REMSCHAK 2005). Auch in der näheren Umgebung sind aktuell keine weiteren Vorkommen bekannt. Aufgrund der kräftigen Populationen der in Zukunft sich selbst überlassenen Lawinenrinnen scheint die Situation hinischtlich Habitatqualität für die Art im Nationalpark Gesäuse relativ günstig zu sein. Vorkommen in benachbarten Lawinenrinnen wie z. B. Wanderbauernkar scheint sehr wahrscheinlich zu sein. Wegen der mangelnden Datenlage sollten weitere Erhebungen zur Klärung der Habitatansprüche und Verbreitung dieser Art im Gesäuse angestrebt werden. Vorläufige Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes mit Vorbehalt: C (Tab. 5).

| Art/Kriterien des Erhaltungszustandes | Populations-größe | Biotop-verbund | Habitat-qualität | Beeinträcht-igungen | Gesamt-bewertung |
|---|---|---|---|---|---|
| *Parnassius apollo* | A | A | A | A | A |
| *Parnassius mnemosyne* | B | B | B | B | B |
| *Maculinea arion* | C | C | B | B | C |
| *Lopinga achine* | | | | | |
| *Euphydryas aurinia* | | | | | |
| *Euphydryas maturna* | | | | | |

Tab. 5: Im Nationalpark Gesäuse bearbeitete Tagfalter der FFH-Richtline und ihre Bewertung des Erhaltungszustandes nach einzelnen Kriterien und im Gebiet gesamt in Anlehnung an SCHNITTER et al. (2006).

## 3.4. Weitere Schmetterlings-Arten

Im Zuge der Erhebungen wurden noch folgende Arten gefunden (Tab. 6, 7.)

| Art | RL | Fundorte |
|---|---|---|
| *Papilio machaon* | | Hartelsgraben Ausgang, Kalktal |
| *Anthocharis cardamines* | | Talausgang Johnsbach, Kalktal, Hieflau, Hartelsgraben |
| *Gonepteryx rhamni* | | Unterhänge Bruckstein, Rauchboden, Schuttfächer Gstatterboden, Hartelsgraben |
| *Leptidea sinapis/reali* | | Langgriesgraben, Kalktal, Enns Galerie Scheiben |
| *Pieris brassicae* | | Gesäuseausgang Hieflau |
| *Pieris bryoniae* | | Krapfalm, Hartelsgraben |
| *Pieris napi* | | Gesäuseausgang Hieflau, Langgriesgraben |
| *Pieris rapae* | | Gesäuseausgang Hieflau, Langgriesgraben, Unterer Johnsbachgraben, östl. Mardersteingraben |
| *Apatura iris* | | Unterhang Bruckstein, 2 Falter |
| *Argynnis adippe/niobe* | NT | Unterhang Bruckstein, 1 Falter |
| *Argynnis aglaja* | | Krapfalm, Unterhänge Bruckstein |
| *Argynnis paphia* | | Krapfalm, Unterhänge Bruckstein, Johnbach Ausgang |
| *Boloria euphrosyne* | | Krapfalm, Unterhänge Bruckstein, Bruckgraben nördlich Brucksattel, Mardersteingraben, Schuttfächer Gstatterboden, Haltestelle Johnsbach, Hartelsgraben |
| *Boloria thore* | VU | Bruckgraben nördl. Brucksattel, 1 Falter, Hartelsgraben 2 Falter, Koderalm südwestl. 2 Falter |
| *Boloria titania* | NT | Hinterwinkel, 2 Falter |
| *Euphydryas cynthia* | | Langgriesgraben, 1 Weibchen |
| *Melitaea athalia* | | Kalktal, Unterer Johnsbach, Unterhänge Bruckstein, Langgriesgraben, Rauchboden West |
| *Melitaea diamina* | NT | Kalktal, Krapfalm, Langgriesgraben, Rauchboden West, Johnsbachgraben Süd, Lawinenrinne südwestlich Stockmauer, Hartelsgraben, Gesäuseeingang |
| *Polygonia c-album* | | Unterhänge Bruckstein, Gesäuseeingang bei Ennsbrücke |
| *Vanessa atalanta* | | Krapfalm, Enns Galerie Scheiben |
| *Vanessa cardui* | | Kalktal, Unterhänge Bruckstein |
| *Aphantopus hyperantus* | | Krapfalm, Kalktal |
| *Coenonympha arcania* | | Unterhänge Bruckstein, Langgriesgr., Krapfalm, Unterer Johnsbach, Hieflau, Hartelsgr. |
| *Erebia aethiops* | | Forststraße unterhalb Stockmauer sehr häufig, Wasserfallweg |
| *Erebia euryale* | | Wasserfallweg |
| *Erebia ligea* | | Kalktal, Wasserfallweg |
| *Erebia medusa* | NT | Kalktal |
| *Erebia oeme* | | Hartelsgraben |
| *Lasiommata maera* | | Unterhänge nördlich Zinödl, Langgriesgraben, Bruckgraben nordwestlich Brucksattel, Unterhänge Bruckstein, Kalktal, Hartelsgraben |
| *Pararge aegeria* | | östl. Kalktal, östl. Mardersteingr., Brucksattel, Unterhänge Zinödl, Hartelsgr. |
| *Cupido minimus* | | Graben westlich Stockmauer |
| *Polyommatus icarus* | | Kalktal, Unterhänge Bruckstein, Enns Galerie Scheiben |
| *Polyommatus semiargus* | | Krapfalm |
| *Lycaena hippothoe* | NT | Kalktal |
| *Hamearis lucina* | | Unterer Johnsbach |
| *Carterocephalus palaemon* | | Gesäuseausgang Hieflau, Unterhänge Bruckstein, Hartelsgraben, östlich Mardersteingraben |
| *Ochlodes sylvanus* | | Lawinenrinne westlich Stockmauer, Krapfalm, Gesäuseausgang Hieflau, Langgriesgraben, Unterhänge Bruckstein, Enns Galerie Scheiben |
| *Pyrgus* cf. *malvae* | | Unterhänge Bruckstein |
| *Erynnis tages* | | Rauchboden, Unterhänge Bruckstein, Gesäuseausgang Hieflau, Enns Galerie Scheiben |
| **Außerhalb des Nationalparks** | | |
| *Boloria aquilonaris* | EN | 22.6. 08, Moorwiese Kölbletz südwestlich Gasthof Kölbl am Wanderweg in Richtung Gesäuse. |

Tab. 6: Unpublizierte Funde von Tagfalterarten (ohne FFH-Arten) im Gebiet Gesäuse. RL = Rote Liste Österreichs (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005): NT = Near Threatened, VU = Vulerabel, EN = Endangered.

| Art | RL | Funde |
|---|---|---|
| *Tyria jacobaeae* | VU | Schneiderwartgraben mehrere Falter und ein Ei an *Petasites* cf. *hybridus* (Abb. 26); Langgriesgraben, mehrfach Raupen *an Petasites paradoxus* an voll besonnten Standorten |

Tab. 7: Neue unpublizierte Funde von Nachtfalterarten im Nationalparkgebiet Gesäuse. RL = Rote Liste Österreichs nach HUEMER (2007): VU = Vulerabel

## Beschreibung ausgewählter gefährdeter Arten

### *Boloria aquilonaris* (Hochmoor-Perlmuttfalter)

Diese Österreich weit stark gefährdete (EN= Endangered) Art (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005) (Abb. 21) wurde knapp außerhalb des Nationalparks am Rand des Griesmairmoores (ZIMMERMANN 2008) oder Griesanger Moos (MATZ & GEPP 2008) südwestlich Gasthof Kölbl in einer Moorwiese am Wanderweg gefunden. Der Hochmoor-Perlmuttfalter gilt neben zwei weiteren Tagfalterarten (*Colias palaeno*, *Plebejus optilete*) als echter Hochmoorbewohner. Die Raupen fressen auf *Vaccinuim oxycoccus* in Hoch- und Zwischenmooren. Die Falter haben einen hohen Nektarbedarf und besuchen blütenreiche Wiesen.

### *Boloria thore* (Alpen-Perlmuttfalter)

Der Alpen-Perlmuttfalter (Abb. 25) gehört zu den stärker gefährdeten (VU = Vulnerabel) alpin verbreiteten Arten (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005). Man findet diese dunkel gefärbte Perlmuttfalter-Art in lichten feuchten Waldbeständen und angrenzenden Wiesen und Weiden. Die Raupen fressen an Veilchen, vorzugsweise an *Viola biflora*. Im Gebiet hat der Falter eine weite Verbreitung, weshalb dem Nationalpark Gesäuse für den Schutz hohe Verantwortlichkeit zukommt. Vorkommen im Gebiet Kölblalm und Sulzkaralm (REMSCHAK 2005), Wanderweg Ennstalerhütte in Richtung Tamischbachturm (KOSCHUH et al. 2009) Bruckgraben nördlich Brucksattel, Hartelsgraben, Koderalm.

### *Lycaena hippothoe* (Lilagold-Feuerfalter)

Der Lilagold-Feuerfalter (Abb. 24) ist eine Charakterart nährstoffarmer extensiv genutzter meist feuchter bis nasser Grünlandflächen. Im Tiefland ist er stark zurückgegangen und in extensiv genutzten Grünlandgebieten der Berglagen ist er jedoch noch häufiger, weshalb er Österreich weit als potentiell gefährdet (NT = Near Threatened) eingestuft wurde (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005). Die Raupen fressen an *Rumex*-Arten vorzugsweise an *Rumex acetosa*. Vorkommen im Nationalpark: Kalktal (Abb. 14).

### *Melitaea diamina* (Baldrian-Scheckenfalter)

Der Baldrian-Scheckenfalter (Abb. 22) besiedelt feuchte offene Lebensräume wie Hochstaudenfluren, extensiv genutzte Wiesen aber auch Schläge. Im steirischen Alpenraum ist die Art weit verbreitet und nicht selten, weshalb er im Gegensatz zur Österreich weiten Einstufung (NT = Near threatened) (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005) Steiermark weit nicht gefährdet scheint. Die Raupen leben an verschiedenen Baldrian-Arten (*Valeriana* spp.). Im Gebiet häufig und verbreitet (Tab. 6).

### *Erebia medusa* (Rundaugen-Mohrenfalter)

Der Rundaugen-Mohrenfalter (Abb. 23) ist eine typische Art der Kultur-Grünländer. Wegen der fortlaufenden Intensivierung der Grünlandnutzung und dem einhergehenden Rückgang der Art wurde sie in Österreich als potentiell gefährdet (NT = Near threatened) eingestuft (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005). Die Raupen fressen an verschiedenen Gräsern im nährstoffarmen Grünland. Vorkommen: Kölblalm (REMSCHAK 2005), Kalktal.

Abb. 21: *Boloria aquilonaris*
Abb. 22: *Melitaea diamina*

Abb. 23: *Erebia medusa*
Abb. 24: *Lycaena hippothoe*

Abb. 25: *Boloria thore*
Abb. 26: *Tyria jacobaeae*

# 4. Diskussion

Die Erhebungen zu geschützten Tagfalterarten der FFH-Richtlinie der Europäischen Union deuten teilweise auf negative Entwicklungen bzw. Veränderungen in den letzten 100 Jahren im Gebiet des Nationalparks hin. Mit *Euphydryas aurinia* und *Lopinga achine* können zwei Arten nicht mehr im Gebiet angetroffen werden. Vermutlich kam im Gebiet einst *Euphydryas maturna* vor.

Das Fehlen von anspruchsvollen Waldarten im Gebiet wie *Lopinga achine* und *E. maturna* kann auf die mangelnde Naturnähe der Wälder (CARLI 2009) zurückgeführt werden.

Grundsätzlich wären für *L. achine* im Gebiet Potentiale in Form von Wäldern mit *Carex alba* im Unterwuchs vorhanden, es fehlen jedoch kleine Lichtungen und zudem weisen die Wälder im Bestandsaufbau eine zu dichte Bestockung auf. Die zuvor genannten Merkmale treffen besonders auf feuchtere Standorte zu. Des Weiteren zeigen die Potentiale für eine Besiedlung von *L. achine* nicht die nötige Größe mit Übergängen zu feuchteren Bereichen (KOSCHUH 2008). Zwei Beispiele aus dem einst besiedelten Johnsbachtal: Die Ufer des Johnsbaches werden von dichten Fichtenstangenhölzern (Aufforstungen) umsäumt (vgl. THONHAUSER 2008, Abb. 29). Die Unterhänge des Gsenggrabens und des Langgriesgrabens wurden durch Grusentnahme erodiert und dadurch abgetragen (KAMMERER 2006A, KREINER 2008, Abb. 28). Da *L. achine* wegen ihrer kurzen Flugperiode und ihrer unauffälligen Verhaltensweise leicht bei Kartierungen übersehen werden kann, besteht die Möglichkeit, dass sie doch noch im Gebiet vorkommt.

Neben den zuvor besprochenen ungünstigen Begebenheiten für eine Besiedlung von anspruchsvollen Wald-Arten kommen für eine mögliche Besiedlung von *E. maturna* weitere ungünstige Parameter hinzu. Die Art benötigt eschenreiche Wälder mit blütenreichen Lichtungen. Eschenreiche Waldbestände gab es vermutlich einst im Bereich der Krapfalm und am Rau(c)hboden (vergl. HASITSCHKA 2007). Die Flächen wurden mit Fichten aufgeforstet (Abb. 15, 16). Eine aktuelle mögliche Ausbreitung der Esche wird durch starken Wildverbiss (CARLI 2009) und eine neuartige Eschenerkrankung erschwert (KIRISITS 2009).

*E. aurinia* wurde mindestens bis Mitte der 50er Jahre des 20. Jahrhunderts am Statterboden beobachtet. Die Funde von Streuwiesen-Pflanzen wie *Succisella inflexa* und *Gentiana pneumonathe* auf der Krapfalm (KAMMERER 2007A) lassen vermuten, dass dieser Bewohner nährstoffarmer extensiv genutzter Grünländer auch dort vorkam.

Somit bestand vermutlich im Ennstal von Selzthal über Frauenberg, Krummauer Moor bis zum Gstatter Boden weiter bis nach Hieflau eine zusammenhängende Verbreitung von *E. aurinia*. Ursachen für das Verschwinden der Art kann vor allem in den Neuaufforstungen mit Fichten im nährstoffarmen Grünland andererseits vielleicht auch im Grusabbau der Gräben gesucht werden.

Ein Vorkommen einer wichtigen Raupennahrungspflanzen, dem Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), auf der Kölblaml (CARLI et al. 2007) zeigt, dass Almen bis rund 1000 m grundsätzlich für *E. aurinia* als Lebensraum dienen können. Der Artenreichtum und die hohe Habitateignung der Lawinenrinnen auf den Südhängen des Tamischbachturmes, sowie ein ehemaliges Vorkommen bei Hieflau, lassen hoffen, dass *E. aurinia* wieder im Nationalpark gefunden wird.

| **Eingriff/Art** | *P. apollo* | *P. mnem-osyne* | *L. achine* | *E. maturna* | *E. aurinia* | *M. arion* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kraftwerksbau Enns | | | | | | |
| Grusentnahme | | | | | | |
| Neuaufforstungen | | | | | | |
| Dunkelwaldwirtschaft | | | | | | |
| Kahlschlagwirtschaft | | | | | | |
| Hang-Stabilisierung | | | | ? | | |
| Überweidung Hoch-Almen | ? | ? | | | | ? |
| Stilllegung Hoch-Almen | | | | | | |

Tab. 8: Mögliche negative Wirkungen von Eingriffen auf Tagfalterarten der FFH-Richtline in der Vergangenheit im Nationalparkgebiet Gesäuse. Rot: Stark negative Wirkung. Dunkelgelb: mäßig stark negative Wirkung. Hellgelb: gering negative Wirkung. ? = Klärung der Frage wäre von Interesse.

Abb. 26: Abgestorbene uferbegleitende Gehölze an der Enns.
Abb. 27: Lichtung als potentielles Habitat für *E. maturna* u. *P. mnemosyne* östlich Schneiderwartgraben.

Abb. 28: Langgriesgraben, Blick in Richtung Norden.
Abb. 29: Unterer Johnsbach. Aktueller Zustand von im Jahr 1953 (?) neu aufgeforsteten Fichten (vgl. THONHAUSER 2008).

# 5. Maßnahmenvorschläge

Einleitung, Grundsätze:

Die Maßnahmenvorschläge für die Entwicklung von Flächen wurden bewusst überwiegend allgemein formuliert um der Nationalparkverwaltung in der Umsetzung möglichst großen Handlungsspielraum zu lassen. Einige Vorschläge oder Beispiele zu Vorschlägen mögen dem einen oder anderen Experten unrealistisch, unangemessen oder unpopulär erscheinen, gerade deswegen haben sie meiner Meinung besonderen Wert, da sie als Anregung oder als Grundlage für Ideen, notwendiger Diskussionen und zukünftiger Forschungen dienen können.

Die Aufschlüsselung in einzelne Kompetenzbereiche für entwickelnde Maßnahmen verdeutlicht die Notwendigkeit einer Abstimmung und Koordination der Handlungen mit den zuständigen Stellen und Partnern, wenngleich diese sicherlich nicht einfach ist.

Zahlreiche der Maßnahmenvorschläge in diesem Kapitel beziehen sich nicht auf konkrete Parzellen, weil noch erhebliche Wissensdefizite, insbesondere über die genaue Kenntnis der Larvalbitate (Beispiel *P. mnemosyne*), bestehen. Weitere große Wissensdefizite bestehen zudem zum Themenkomplex Beweidung allgemein im Nationalpark. Für eine Evaluierung des gesamten Nationalparks für gefährdete und geschützte Tagfalterarten der Europäischen Union kann in diesem Bericht dieses Thema nicht unberücksichtigt bleiben. Einig sind sich offensichtlich alle Experten dahingehend, dass Art und Intensität der Beweidung von bestehenden Almen aus entomologischer Sicht einer genaueren Prüfung bedarf.

Konservieren:

Besonderen Schutz bedürfen die Vorkommen von ***Parnassius mnemosyne***, da ihre Vorkommen allein wegen der Verbreitung der Raupennahrungs-Pflanzen eng begrenzt sind und diese Standorte sensibel auf Eingriffe reagieren.

- Wichtig wäre die Erfassung aller Lerchenspornvorkommen als Grundlage für den vollständigen Schutz dieser Bestände. Die Notwenigkeit dieser Maßnahme begründet sich damit, dass wenn einmal Lerchensporn-Bestände flächig zerstört wurden meist keine Wiederbesiedlung der Pflanze erfolgt und wenn doch, so dauert diese aus eigenen Beobachtungen an regulierten Bachabschnitten mehrere Jahrzehnte oder vermutlich sogar mehr als 100 Jahre. Ein hohes Gefährdungspotential ergibt sich zudem dadurch, dass sich die Flächen meist im Konflikt-Bereich menschlicher Bautätigkeiten befinden.
- Alle Grünlandflächen entlang von Lerchensporn-Beständen wie z. B. Bachgalerien und Waldwiesen in Gräben, insbesondere jedoch im Talraum der Enns, sollen bestehen bleiben. Almen mit Vorkommen von *P. mnemosyne* (z. B. Sulzkaralm, Kölblalm) sollen bei Schonung der Säume und Hochstaudenfluren mit Lerchensporn-Beständen extensiv bewirtschaftet werden.
- Lawinenrinnen wie z.B. jene im Kalktal sollten von jeglichen Eingriffen ausgenommen werden.

Entwicklung:

**Wildbach- und Lawinenverbauung**

Die Wiederherstellung dynamischer feuchter und nährstoffarmer Lebensräume in der Naturzone ist mit Sicherheit ein Beitrag zur Schaffung von Tagfalter-Lebensräumen. Deshalb sollte grundsätzlich der natürlichen Dynamik von Schuttfächern, Schutthängen, Bach-Rinnen und Lawinenrinnen unbeeinflusst menschlicher Aktivitäten freien Lauf ermöglicht werden (z. B. Kalktal). Der Rückbau von derzeit befestigten einst dynamischen Hängen wie z. B. Brunngraben und Hüttgraben oberhalb des Rau(c)hbodens sollte überlegt werden. Eine Lösung des Konfliktes „Zulassen von Naturdynamik“ versus „Schutz von Infrastruktur“ könnte im Einzelfall auch in alternativen technischen Verbauungen gefunden werden.

### Forstwirtschaft

Forstwirtschaftliche Eingriffe sollten grundsätzlich von Kahlschlägen Abstand nehmen. Umgekehrt wären kleinflächige Fällungen unter 1000 m Seehöhe, z. B. in Form von Femelschirmschlag, aus Sicht des Tagfalterschutzes erwünscht, bis Urwalddynamik, z. B. in Form von Absterben von Baumgruppen, die Schaffung von Lichtungen übernehmen. Anstelle von Aufforstungen sollte unabhängig der Dauer der Wiederbewaldung Naturverjüngung stattfinden.

### Jagd, Wildmanagement

Wildbestände sollten nur so hoch sein, dass sie Naturverjüngung einzelner Baumarten wie z. B: Esche nicht erheblich beeinträchtigen.

### Landwirtschaft

Eine Rückführung ehemals landwirtschaftlich genutzter Grünland-Bereiche in maximal zweischüriges Grünland, z. B. Krapfalm, wäre aus der Sicht des Tagfalterschutzes wünschenswert. Wenn auch zuvor genannte Möglichkeit unrealistisch scheint, so soll zumindest darauf geachtet werden, dass bestehendes Grünland in Form von maximal zweischürigen Mähwiesen, insbesondere im Talraum der Enns, grundsätzlich erhalten bleibt.

Um den Beweidungsdruck auf Almen zu reduzieren, könnten die Flächen durch Rodung von naturfremden Fichtenkulturen, insbesondere auf ehemaligen Almflächen, und durch Schwenden flächig erweitert werden. Gleichzeitig muss bei Standweiden die Beweidungsdichte auf ein günstiges Maß gesenkt werden. Anzustreben wäre auch der Einsatz leichterer Weidetiere (z. B. Jungrinder). Nasse Flächen und andere sensible Bereiche müssen selbstverständlich von einer Beweidung ausgenommen werden.

### Verkehr

Ein Habitat bzw. Biotopverbundsystem von *P. mnemosyne* wird beim Johnsbach-Übergang im Bereich der Straßenkreuzung Straße nach Johnsbach und der Gesäusestraße vom Straßenverkehr gekreuzt. Um die Wahrscheinlichkeit eines Verkehrstodes für große Falter durch Niederschleudern des Fahrtwindsoges zu reduzieren, wäre eine Reduktion der Geschwindigkeitsbegrenzung im Bereich der derzeitigen 70 km/h-Beschränkung auf 50 km/h anzustreben. Dies wäre auch im Sinne einer erhöhten Sicherheit für Besucher des dort ansässigen Gasthofes und des Weidendomes.

## Forschung

Die Wirkung einer extensivierten Beweidung in Bewahrungszonen auf ausgewählte Indikatorarten sollte wissenschaftlich im Zuge eines Monitorings überprüft werden. Von wissenschaftlichem Interesse wäre auch eine versuchsweise kleinflächige Beweidung mit einer Besatzdichte von zumindest weniger als einer Großvieheinheit je Hektar in einer Lawinenrinne im Bereich bestehender Almen. Voraussetzung dafür wäre natürlich die Sicherstellung einer streng befugten Kontrolle und jederzeit möglichen Beschränkung durch die Nationalparkverwaltung. Auf die Schonung bestehender Larvalhabitate muss hierbei geachtet werden. Voraussetzung hierfür wäre natürlich auch die Kenntnis der Larvalhabitate.

Die Klärung folgender Fragen wäre von Interesse:

1. Wo können Arten ohne menschlichen Eingriff in natürlichen Lebensräumen langfristig überleben?

2. Gibt es eine Beweidungsintensität die sich auf bestimmten Standorten (Almen, Lawinenrinnen) positiv auf Arten auswirkt?

# 6. Literatur

ANTHES N. & A. NUNNER, 2006: Populationsökologische Grundlagen für das Management des Goldenen Scheckenfalters, *Euphydryas aurinia*, Mitteleuropa. – In: FARTMANN T. & G. HERMANN (Hrsg.), 2006: Larvalökologie von Tagfaltern und Widderchen in Mitteleuropa. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, 68(3/4): 323-352.

AVÖA (ALPENVEREINSKARTOGRAPHIE VOM ÖSTERREICHISCHEN ALPENVEREIN) (Hrsg.) 2002: Ennstaler Alpen Gesäuse. Karte: 1: 25 000. Freytag und Berndt, Wien.

CARLI A., 2008: Vegetations- und Bodenverhältnisse im Nationalpark Gesäuse (Österreich: Steiermark). – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, 138: 159–254.

CARLI A., 2009: Bericht zur Waldinventur Nationalpark Gesäuse 2006-2009. Im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH. 124 pp.

CARLI A., KREINER D. & H. KAMMERER, 2007: Geo-Tag der Artenvielfalt. – „Höhere Pflanzen". – Schriften des Nationalparks Gesäuse, 2: 38-48.

DOERPINGHAUS A., EICHEN C., GUNNEMANN H., LEOPOLD P., NEUKIRCHEN M., PETERMANN J. & E. SCHRÖDER (Bearb.); 2005: Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 20, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg: 449 pp.

ELLMAUER T., 2004: Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter, Bd. 2. Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Projektbericht im Auftrag der 9 Bundesländer und des BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft, 785 pp.

FREESE A., BENES J., BOLZ R., CIZEK O., DOLEK M. GEYER A., GROS P., KONVICKA M., LIEGL A. & C. STETTMER, 2006: Habitat use of the endangered butterfly *Euphydryas maturna* and forestry in Central Europe. – Animal Conservation, 9: 388-397.

GROSS H., 1900: Beitrag zur Macrolepidopterenfauna Oberösterreichs und dem angrenzenden Teile von Steiermark. – Jahresberichte Wiener Entomologen Verein 11: 25-83.

GUBERT T., 2006: Einflussfaktoren auf die floristische Diversität im Almbereich. Laureatsarbeit an der Univ. Bozen. 94 pp.

HABELER H., 2009A: Schmetterlinge in den Lawinenrinnen des Tamischbachturmes. Schriften des Nationalparks Gesäuse, 4: 50-69.

HABELER H., 2009B: Bisher im Nationalpark nachgewiesene EU-Schutzarten Anhang II und Anhang IV. Stand 15.9.2009. Unveröffentlichtes Manuskript, Graz, 6 pp.

HASITSCHKA J., 2007: Die Geschichte der Almen und Halten im Gesäusetal. Weng im Gesäuse, 27 pp.

HOFFMANN F. & R. KLOS, 1914: Die Schmetterlinge Steiermarks, Teil 1. – Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins der Steiermark, 50: 184–323.

HÖTTINGER H. & J. PENNERSTORFER, 2005: Rote Liste der Tagschmetterlinge Österreichs (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperiodea). In: ZULKA K.P. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. Grüne Reihe 14(1): 313-355.

HUEMER P., 2007: Rote Liste ausgewählter Nachtfalter Österreichs (Lepidoptera: Hepialoidea, Cossoidea, Zygaenoidea, Thyridoidea, Lasiocampoidea, Bombycoidea, Drepanoidea, Noctuoidea), pp. 199-361. In: ZULKA K. P. (Red.). Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe des Lebensministeriums, Band 14/2, Böhlau Verlag Wien, Köln, Weimar, 515 pp.

KAMMERER H., 2006A: Biotopkartierung Gesäuse. Teilbericht Kartierungsbereich Gseng. Im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH. 18 pp.

KAMMERER H., 2006B: Biotopkartierung Gesäuse. Teilbericht Kartierungsbereich Langgries. Im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH. 21 pp

KAMMERER H., 2007A: Biotopkartierung Gesäuse. Teilbericht Kartierungsbereich Enns. Im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH. 32 pp.

KAMMERER H., 2007B: Biotopkartierung Gesäuse. Teilbericht Kartierungsbereich Haindlkargraben. Im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH. 21 pp.

KAMMERER H., 2007C: Biotopkartierung Gesäuse. Teilbericht Kartierungsbereich Finstergraben. Im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH. 14 pp.

KAMMERER H., 2007D: Biotopkartierung Gesäuse. Teilbericht Kartierungsbereich Kaderalblschüttgraben. Im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH. 22 pp.

KAMMERER H., 2007E: Biotopkartierung Gesäuse. Teilbericht Kartierungsbereich Schneiderwartgraben. Im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH. 18 pp.

KAMMERER H., 2008: Biotopkartierung Gesäuse. Teilbericht Kartierungsbereich Küh-/Rotgraben. Im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH. 29 pp.

KAMMERER H. & D. KREINER 2009: Flora und Fauna an der Südwestabdachung des Tamischbach-turmes. – Schriften des Nationalparks Gesäuse, 4: 105-117.

KERSCHBAUMSTEINER H., HABELER H. & G. STIMPFL, 2006: Zwischenbericht der Erforschung der Schmetterlingsfauna der Spitzenbachklamm bei Sankt Gallen in der Steiermark (Lepidotpera). – Joannea Zool., 8: 17-28.

KIEFER H., 1908: Makrolepidopterenfauna des steirischen Ennstales. – Entomologisches Wochenblatt 25: 138, 142, 153-154, 158, 162, 165-166, 169-170, 172-173.

KIEFER H., 1912: I. Nachtrag zur Makrolepidopterenfauna des steirischen Ennstales. – Internationale Entomologische Zeitschrift 5 (44).

KIEFER H., 1913: II. Nachtrag zur Makrolepidopterenfauna des steirischen Ennstales. – Internationale Entomologische Zeitschrift 7 (23).

KIEFER H., 1941/1942: III. Nachtrag zur Makrolepidopterenfauna des steirischen Ennstales. – Entomologische Zeitschrift Frankfurt am Main (55-56).

KIRISITS T., 2009: Pilz verursacht Eschentriebsterben. – Forstzeitung, 4: 8-9.

KOSCHUH A., 2008: Neues zur Verbreitung und Lebensweise von *Lopinga achine* (Scopoli, 1763) in der Steiermark und angrenzenden Gebieten. - Beiträge zur Entomofaunistik, 9: 107-122.

KOSCHUH A., 2010: Kartierung von *Euphydryas aurinia* (Goldener-Scheckenfalter,1065) in der Ober-Steiermark. Unveröffentlicht er Bericht im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung FA-13C, Graz, 60 pp.

KOSCHUH A. & J. GEPP, 2008: 15 Steirische EU-Falter - unter dem Schutz der FFH-Richtlinie. – Naturschutzbrief, 48(2): 3-7.

KOSCHUH A., REMSCHAK C., BODNER F. & C. H. SCHULZE, 2009: „Bunte Sonnenvögel", Tagfalter am Tamischbachturm – Ergebnisse des GEO-Tages 2008. – Schriften des Nationalparks Gesäuse, 4: 212-216.

KREINER D., 2008: Einleitung Teil 1. Der Johnsbach – Ein Charakterfluss. – Schriften des Nationalparks Gesäuse, 3: 6-11.

MACK W., 1985: Lepidoptera, II. Teil: Rhopalocera, Hesperiidae, Bombyces, Sphinges, Noctuidae, Geometridae. – In: Franz, H. (Hrsg.) 1985: Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. Band V. – Universitätsverlag Wagner, Innsbruck, 476 pp.

MATZ H. & J. GEPP, 2008: Moorreiche Steiermark. 389 Moore der Steiermark. Graz, 272 pp.

MILLER-AICHHOLZ F., 2007: Vegetationsökologische Analysen unterschiedlich intensiv bewirtschafteter Almen im Nationalpark Gesäuse. Diplomarbeit Univ. Wien. 115 pp.

REMSCHAK C.; 2005: Bestandsaufnahme von Tagfaltern (Lepidoptera) auf zwei verschieden bewirtschafteten Almen im Nationalpark Gesäuse. – Unveröffentlichte Diplomarbeit, Naturwissenschaftlichen Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz, S. 133.

SCHNITTER P., EICHEN C., ELLEWANGER G., NEUKIRCHEN M. & E. SCHRÖDER (Bearb.), 2006: Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2. 370 pp

STETTMER C., BRÄU M., GROS P. & O. WANNINGER, 2007: Die Tagfalter Bayerns und Österreichs. – ANL, Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege. Laufen, 248 pp.

THONHAUSER C., 2008: Verbauungsgeschichte und der daraus resultierende Gewässerstrukturwandel. – Schriften des Nationalparks Gesäuse, 3: 25-36.

WEIGAND E. & J. WIMMER, 2002: Bestandserfassung der nach FFH-Richtlinie geschützten Schmetterlingsarten (Lepidoptera) im Gebiet des Nationalpark Kalkalpen (Oberösterreich, Austria). – Beiträge Naturkunde Oberösterreichs, 11: 579-597.

WERSCHONIG E., 2007: Vegetationskundliche Untersuchung dreier aufgelassener Almen im Nationalpark Gesäuse: Aufnahme der Vegetation und Untersuchung der Sukzession auf der Egger-, der Ebersanger- und der Wolfbauernhochalm im steirischen Nationalpark Gesäuse. – Diplomarbeit an der Univ. Wien. 110 pp.

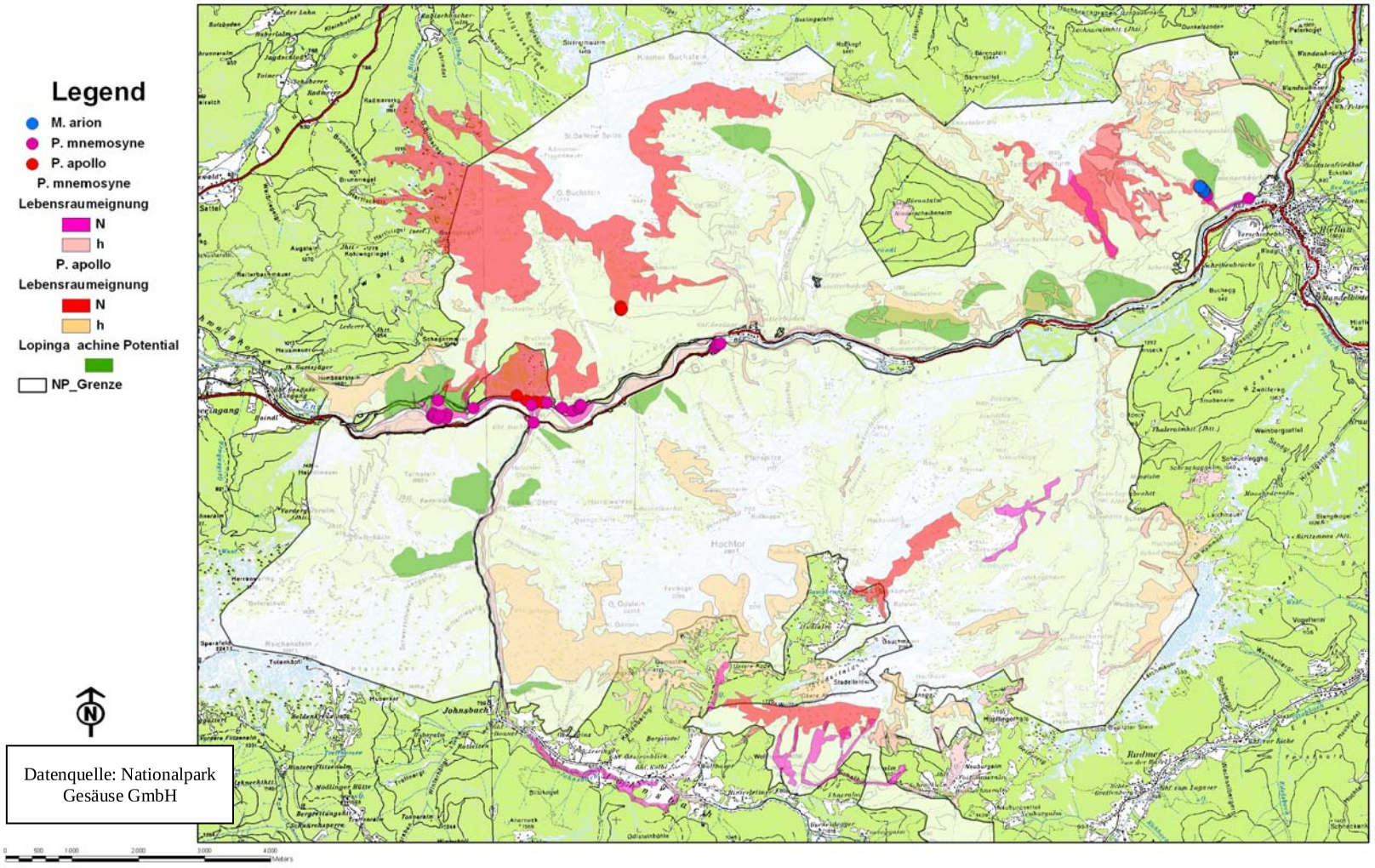
ZIMMERMANN T., 2008: Die Flora des Griesmairmoores und der Etzbachquelle. – Schriften des Nationalparks Gesäuse, 3: 94-103.

ZIMMERMANN A., KNIELY G., MELZER H., MAURER W. & R. HÖLLRIEGL, 1989: Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz, 302 pp.

# 7. Anhang

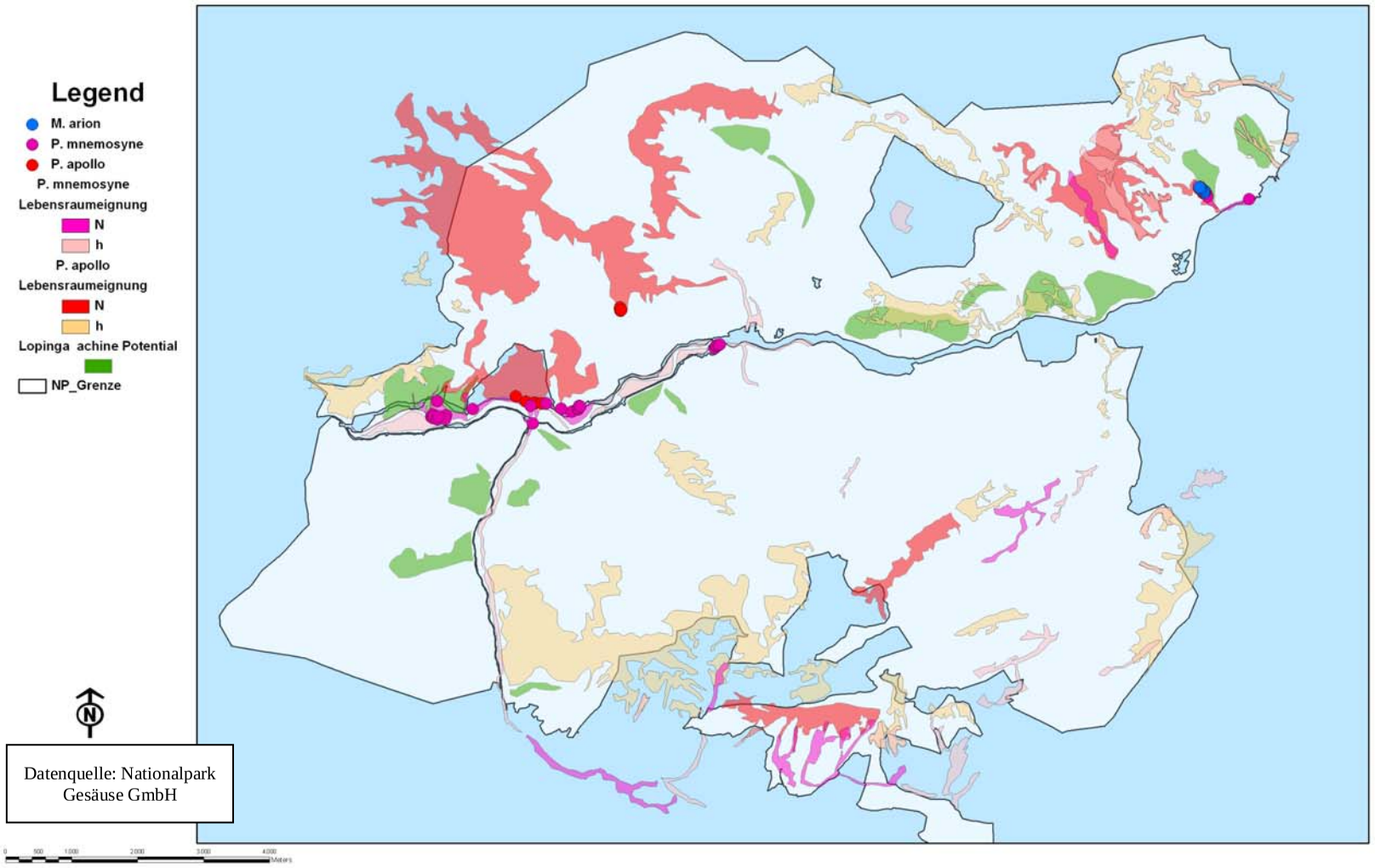
Übersichtskarten, 1 Stück auf ÖK-Basis in Arcmap, 4 Stück in Arcmap
Teilgebietskarten, ÖK-Basis in Arcmap, 6 Stück
Ausschnitte, ÖK-Basis in Arcmap, 4 Stück

# Übersicht aktuelle Vorkommen und Potentiale FFH-geschützter Tagfalter-Arten im Gebiet des Nationalparks Gesäuse

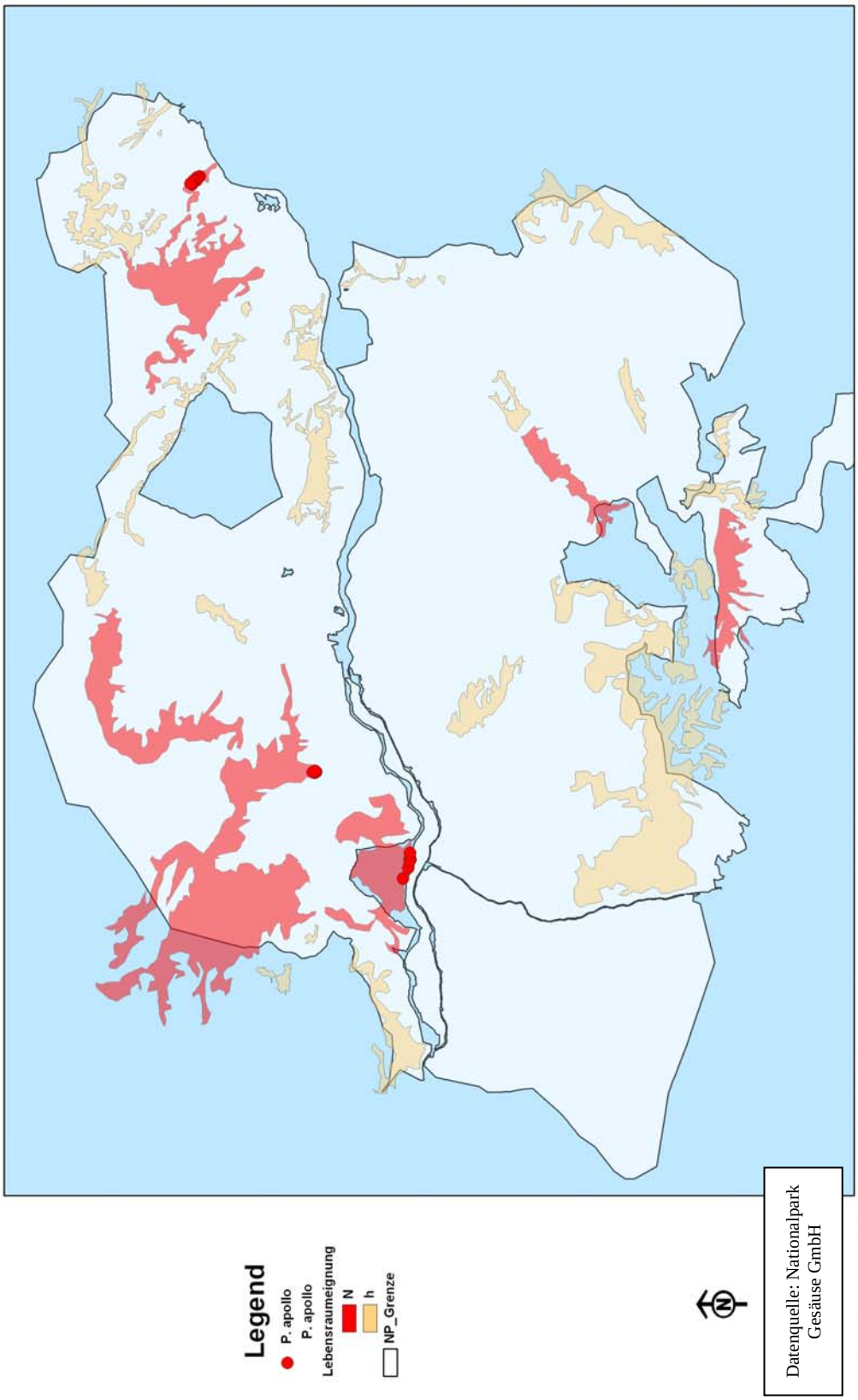



Datenquelle: Nationalpark Gesäuse GmbH

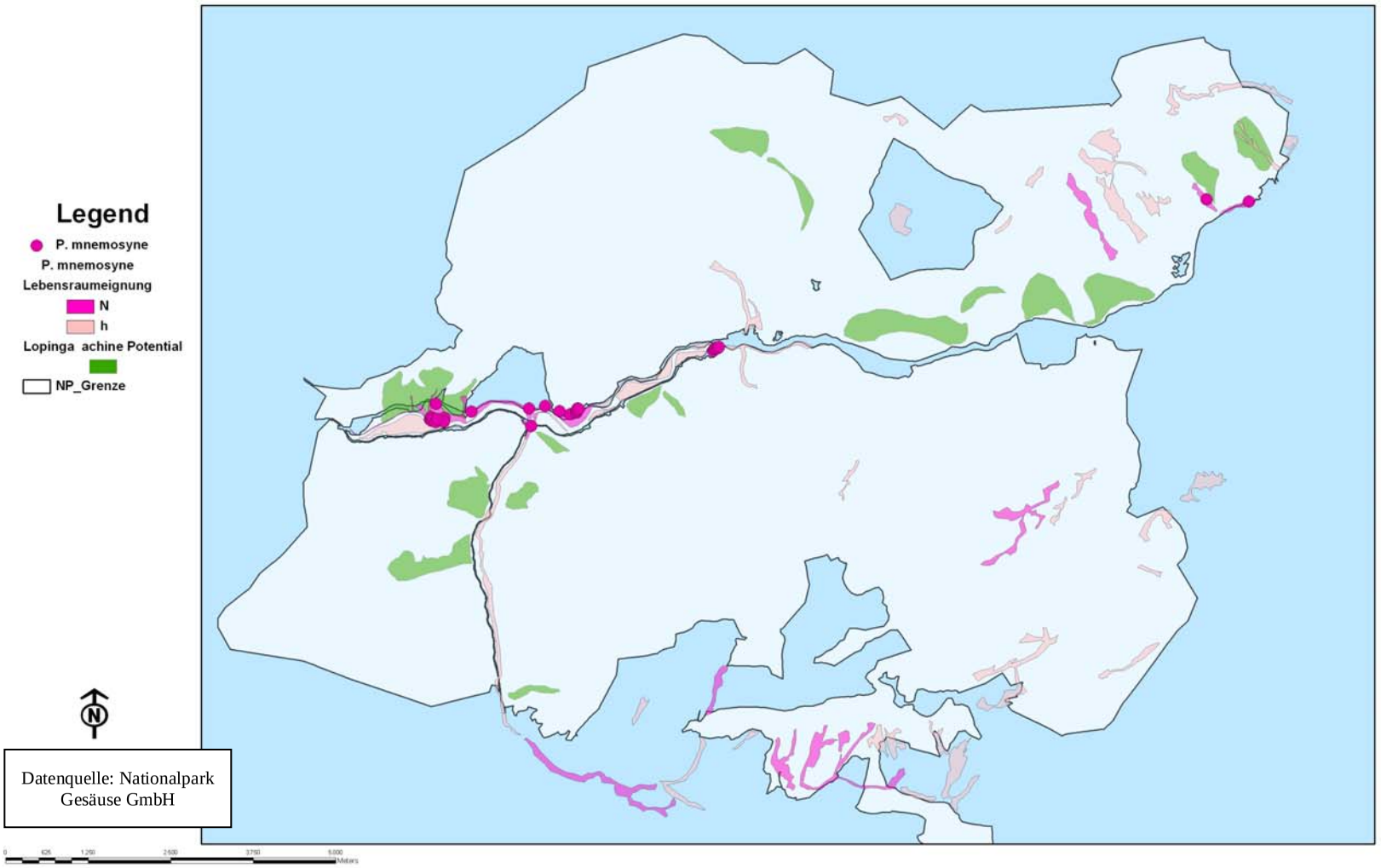
# Übersicht aktuelle Vorkommen und Potentiale FFH-geschützter Tagfalter-Arten im Gebiet des Nationalparks Gesäuse



**Übersicht aktuelle Vorkommen und Potentiale von *Parnassius apollo* im Gebiet des Nationalparks Gesäuse**



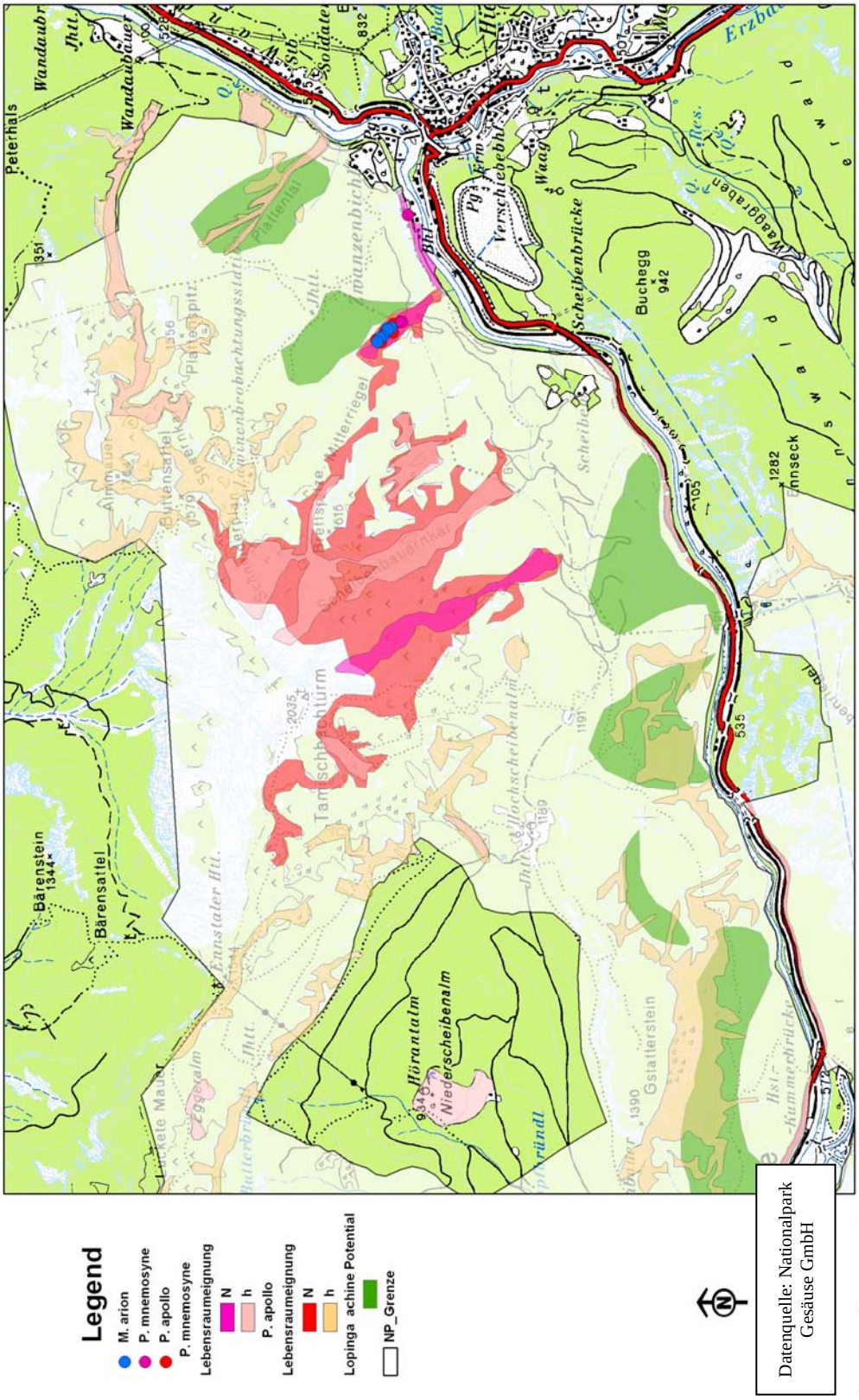
# Übersicht aktuelle Vorkommen und Potentiale von *Parnassius mnemosyne* und Potentiale von *Lopinga achine* im Gebiet des Nationalparks Gesäuse

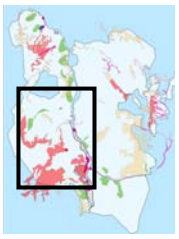


# Übersicht aktuelle Vorkommen und Potentiale von *Maculinea arion* im Nationalpark Gesäuse

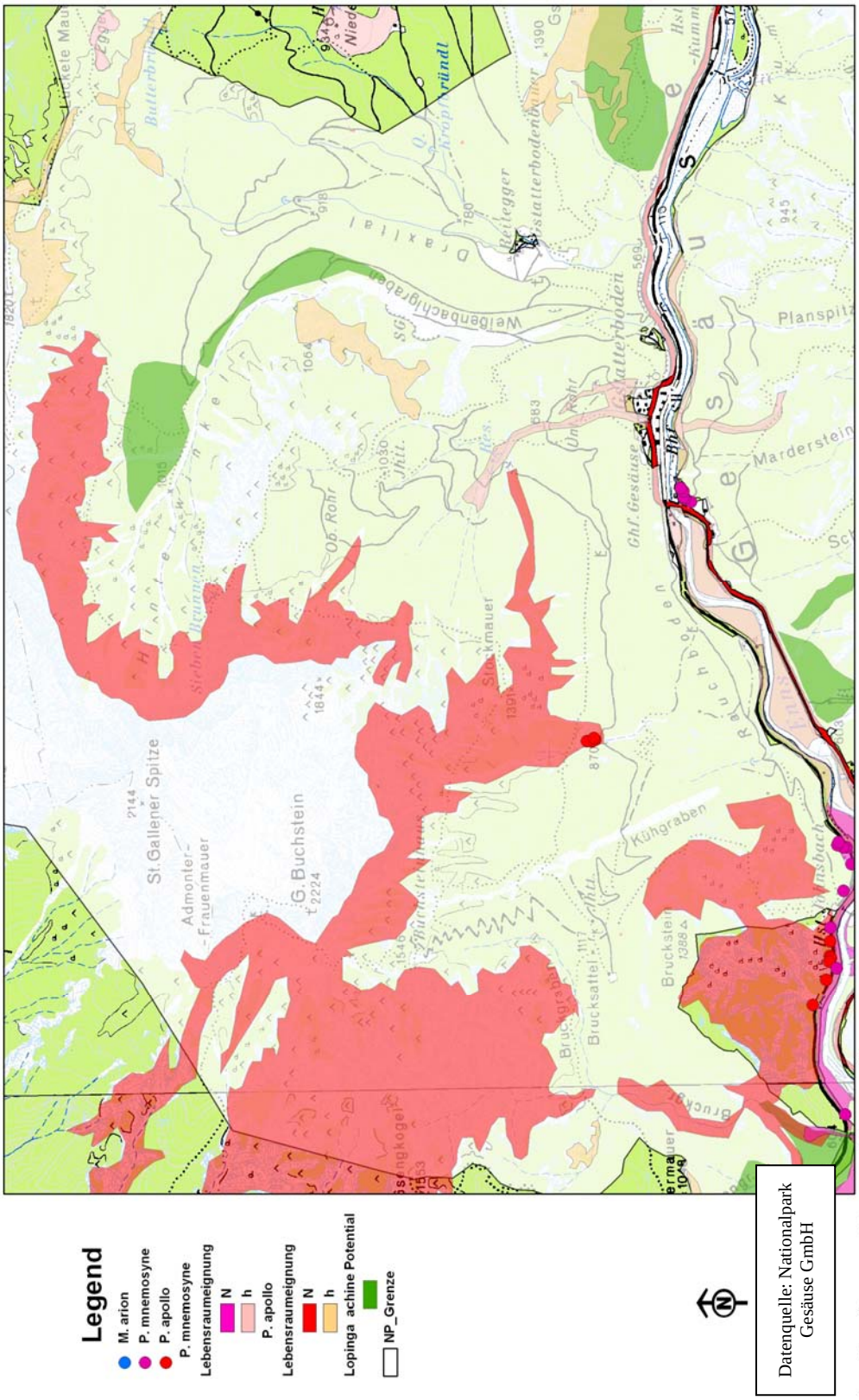
Datenquelle: Nationalpark Gesäuse GmbH

# Gesäuse Nordost: Aktuelle Vorkommen und Potentiale FFH-geschützter Tagfalter-Arten im Gebiet des Nationalparks Gesäuse

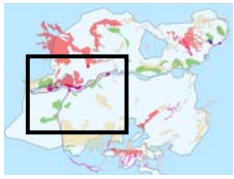


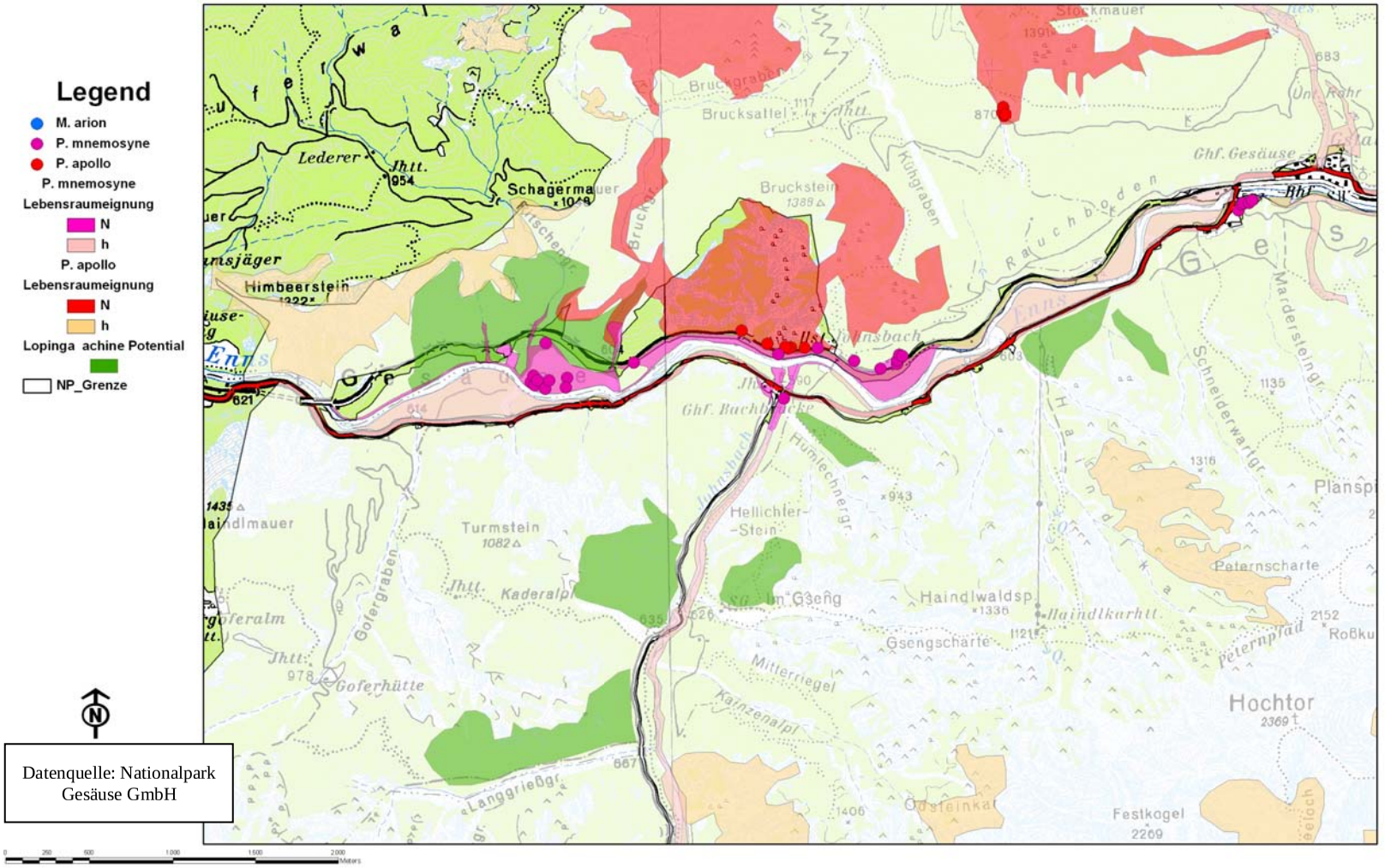


# Gesäuse Nord-Mitte: Aktuelle Vorkommen und Potentiale FFH-geschützter Tagfalter-Arten im Gebiet des Nationalparks Gesäuse

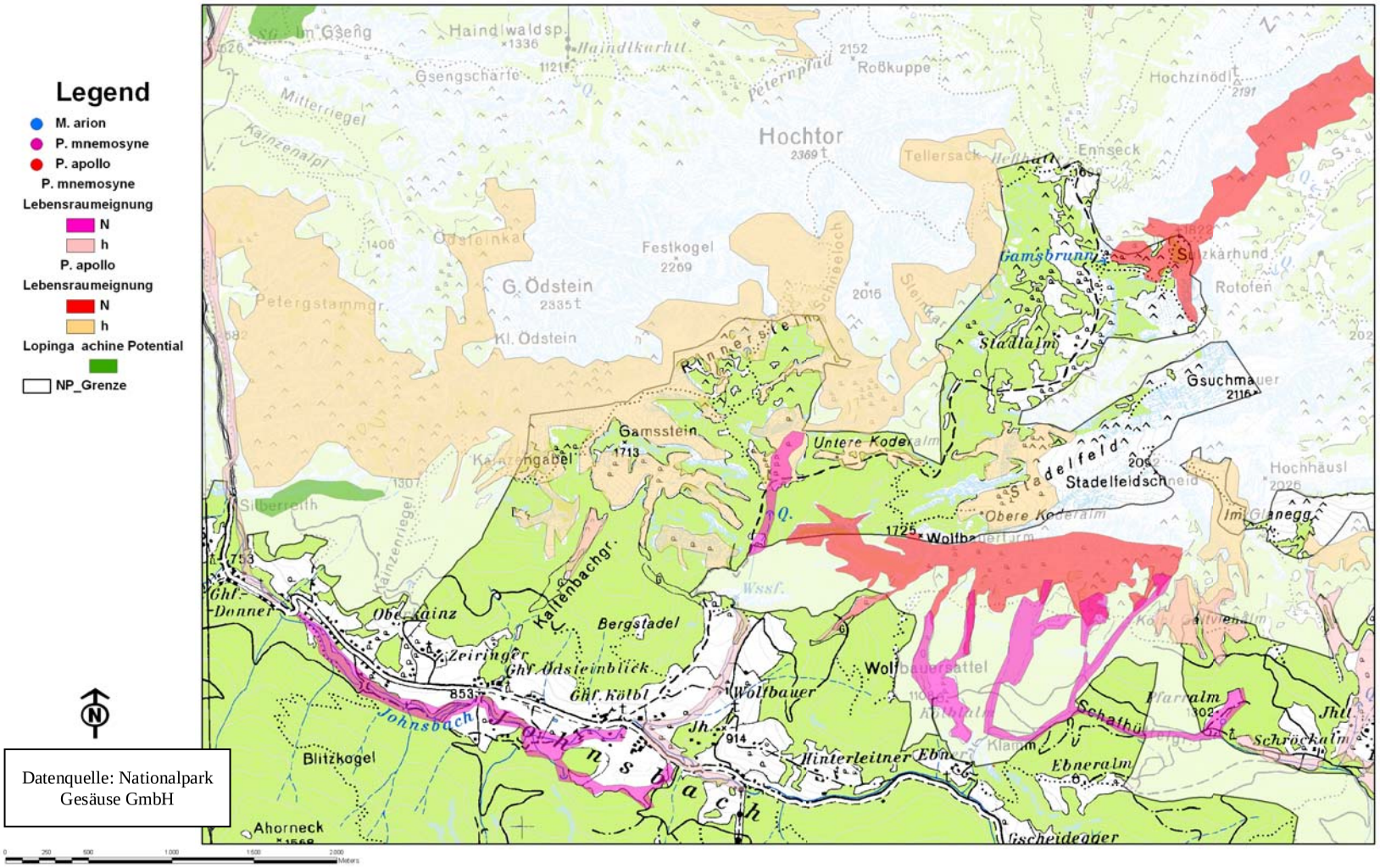


# Gesäuse West: Aktuelle Vorkommen und Potentiale FFH-geschützter Tagfalter-Arten im Gebiet des Nationalparks Gesäuse



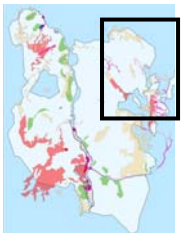


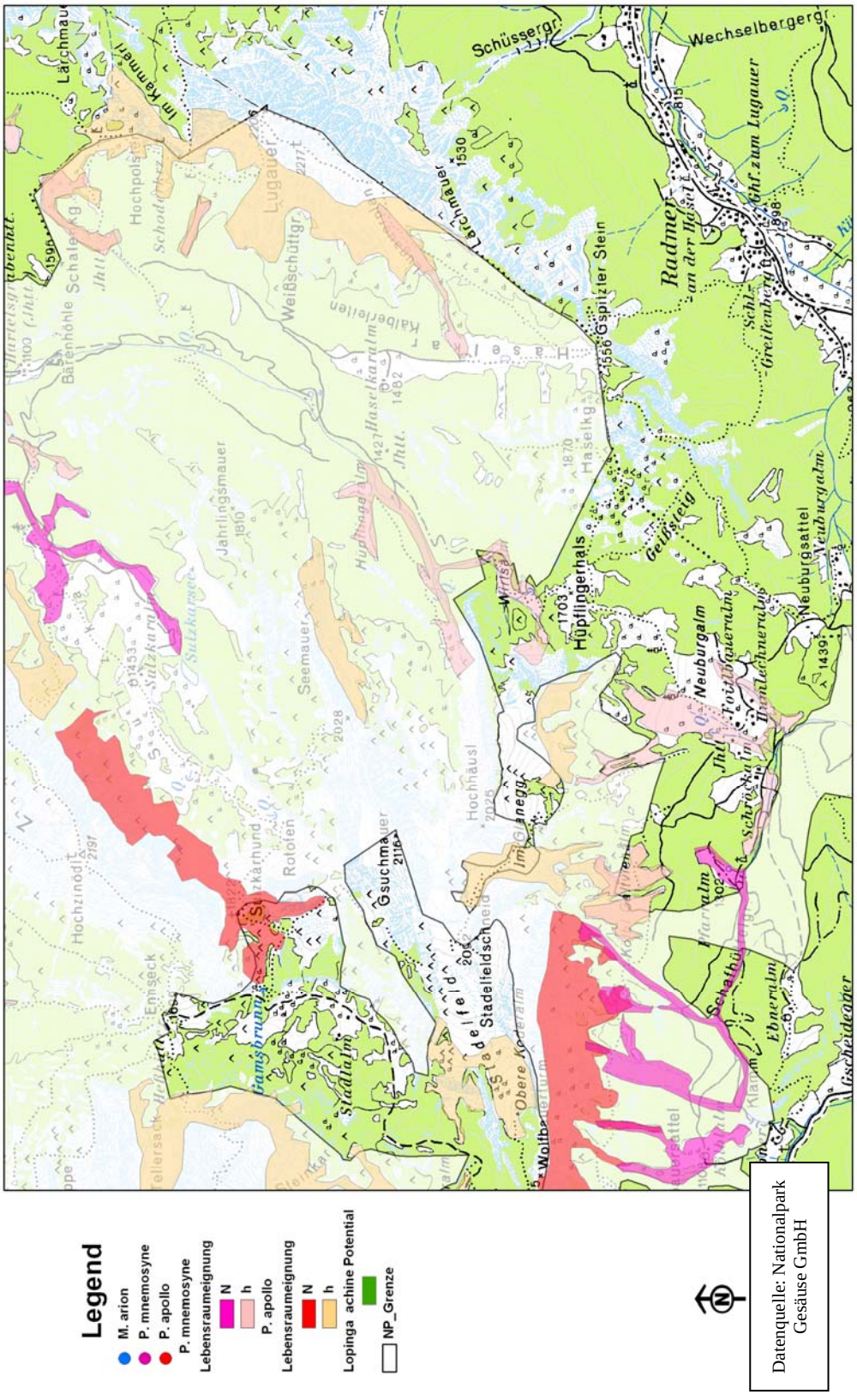
# Gesäuse Südwest: Aktuelle Vorkommen und Potentiale FFH-geschützter Tagfalter-Arten im Gebiet des Nationalparks Gesäuse



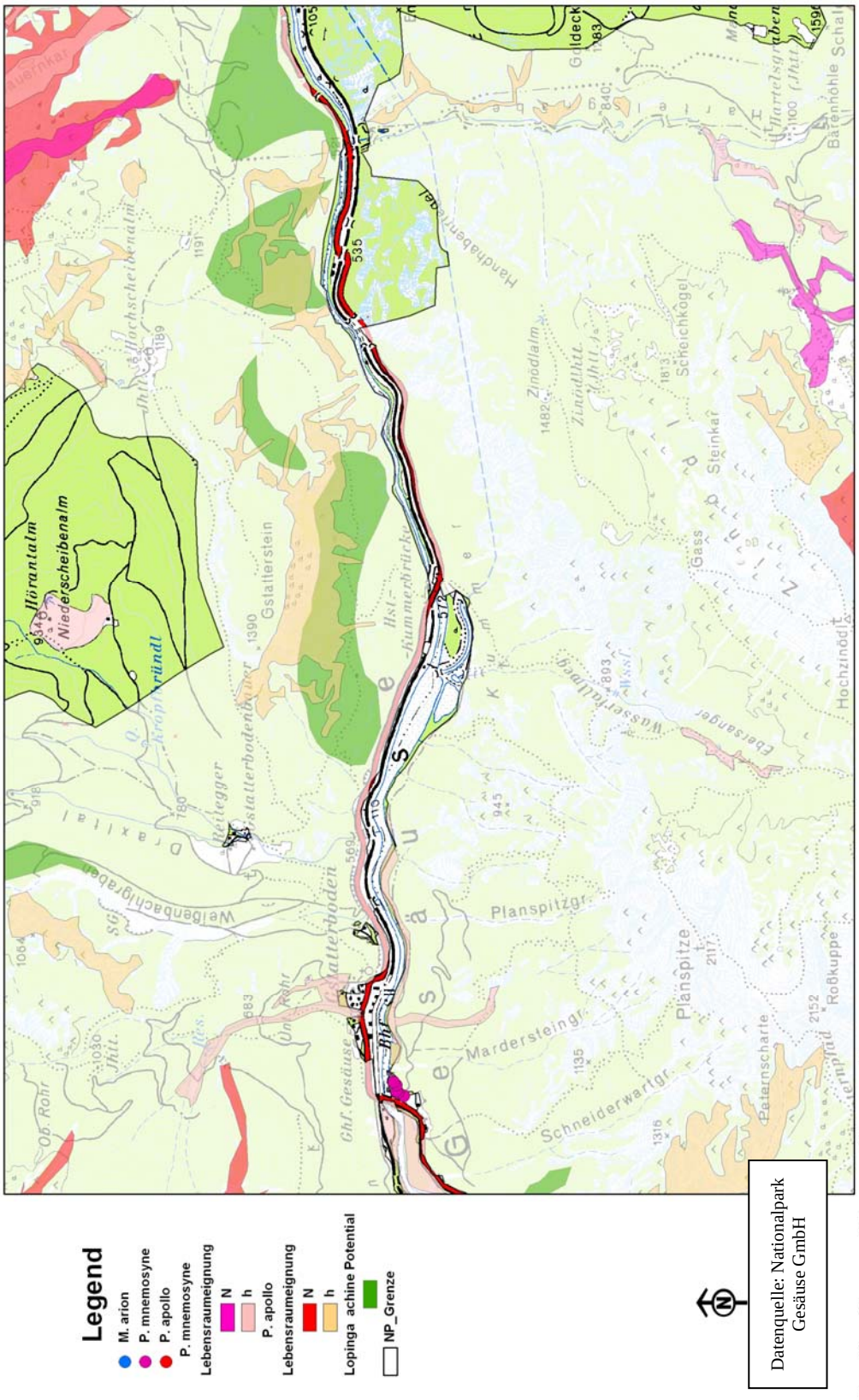

Datenquelle: Nationalpark Gesäuse GmbH

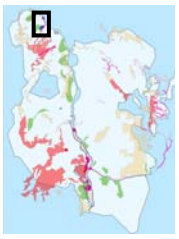
# Gesäuse Südost: Aktuelle Vorkommen und Potentiale FFH-geschützter Tagfalter-Arten im Gebiet des Nationalparks Gesäuse



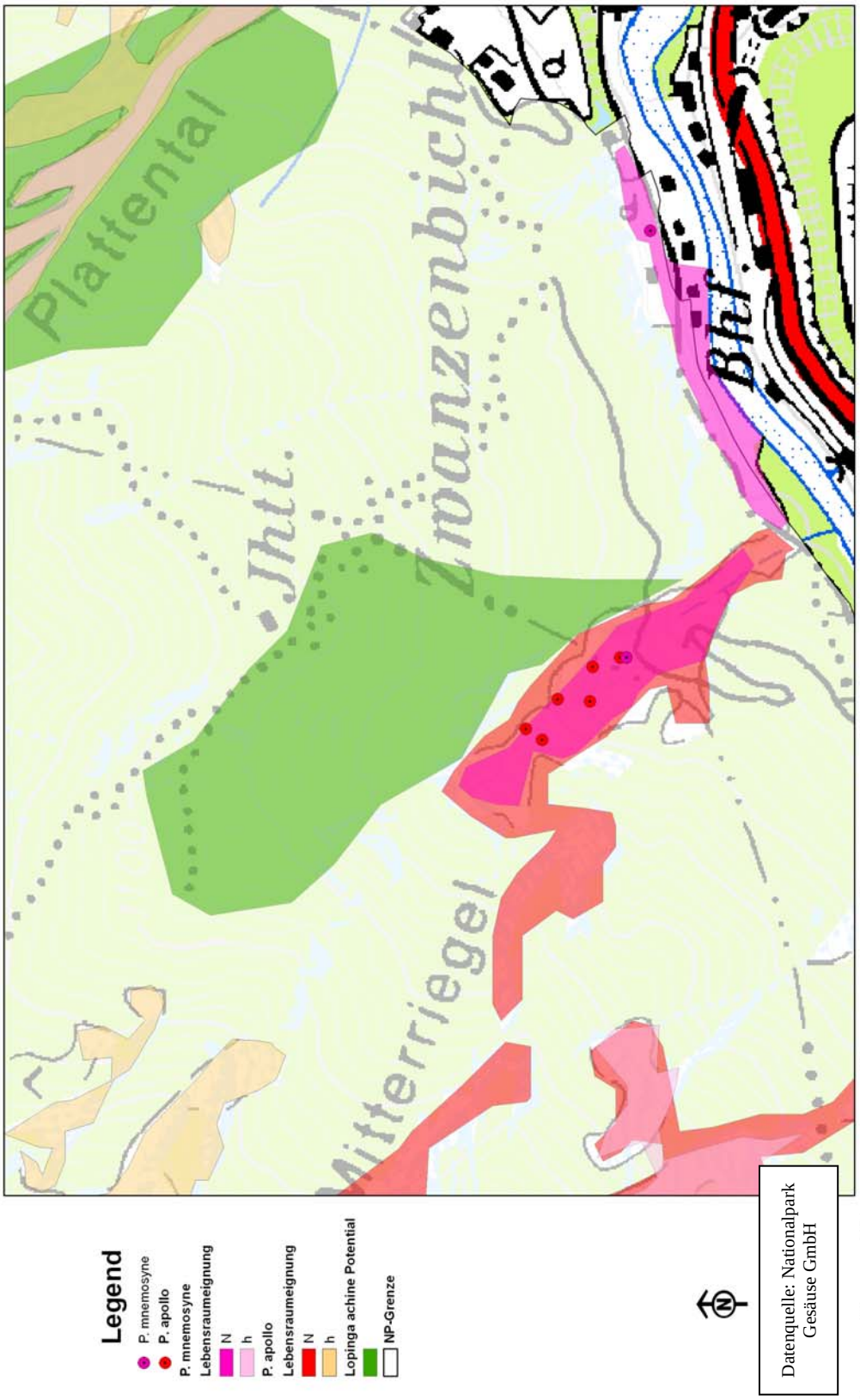


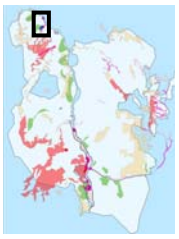
# Gesäuse Mitte Ost: Aktuelle Vorkommen und Potentiale FFH-geschützter Tagfalter-Arten im Gebiet des Nationalparks Gesäuse



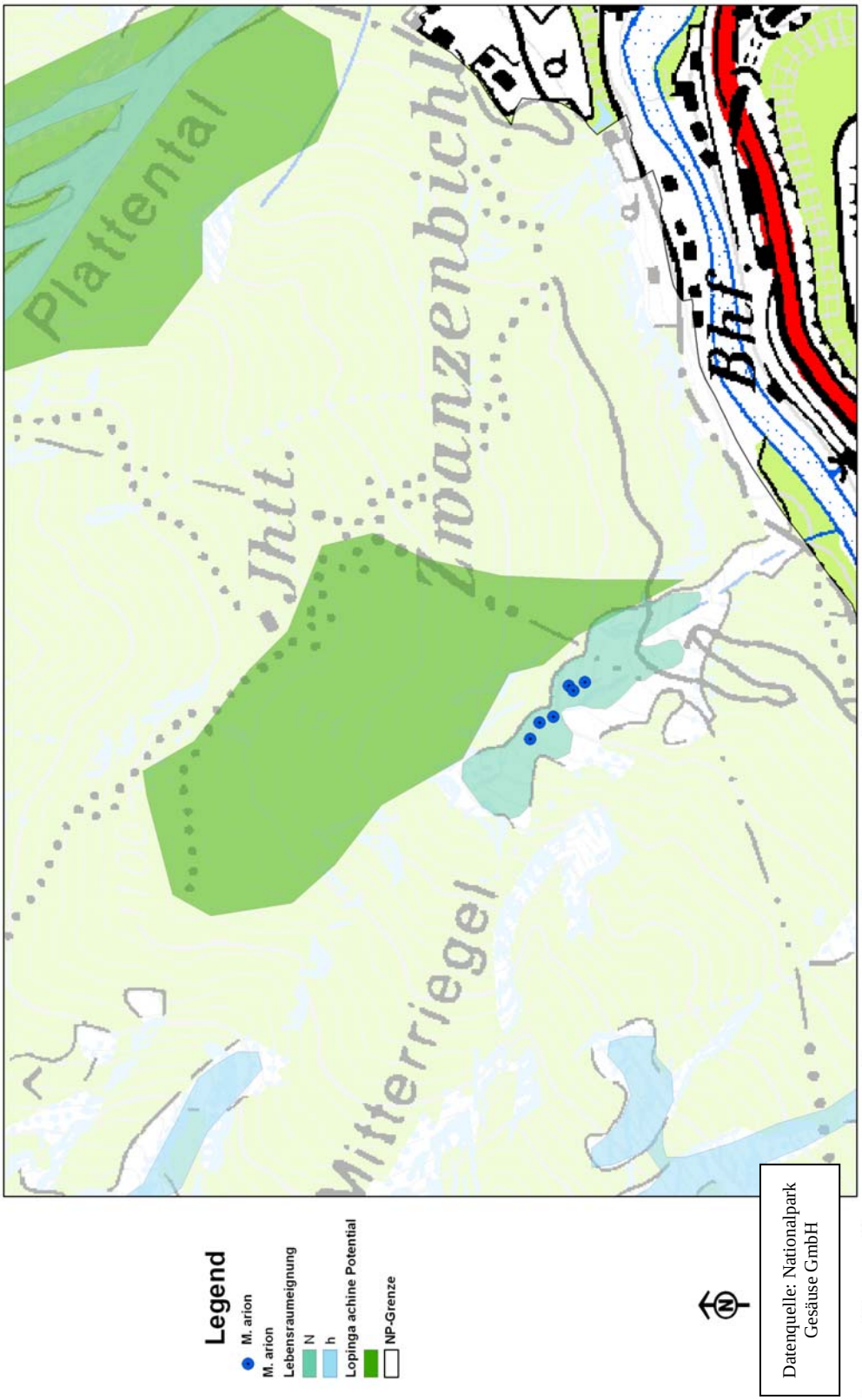


# Gesäuse Ausschnitt Ost: Aktuelle Vorkommen und Potentiale von *Parnassius apollo*, *P. mnemosyne* und *Lopinga achine* (nur Potentiale)

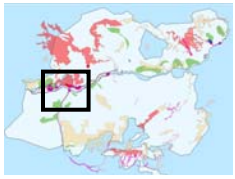


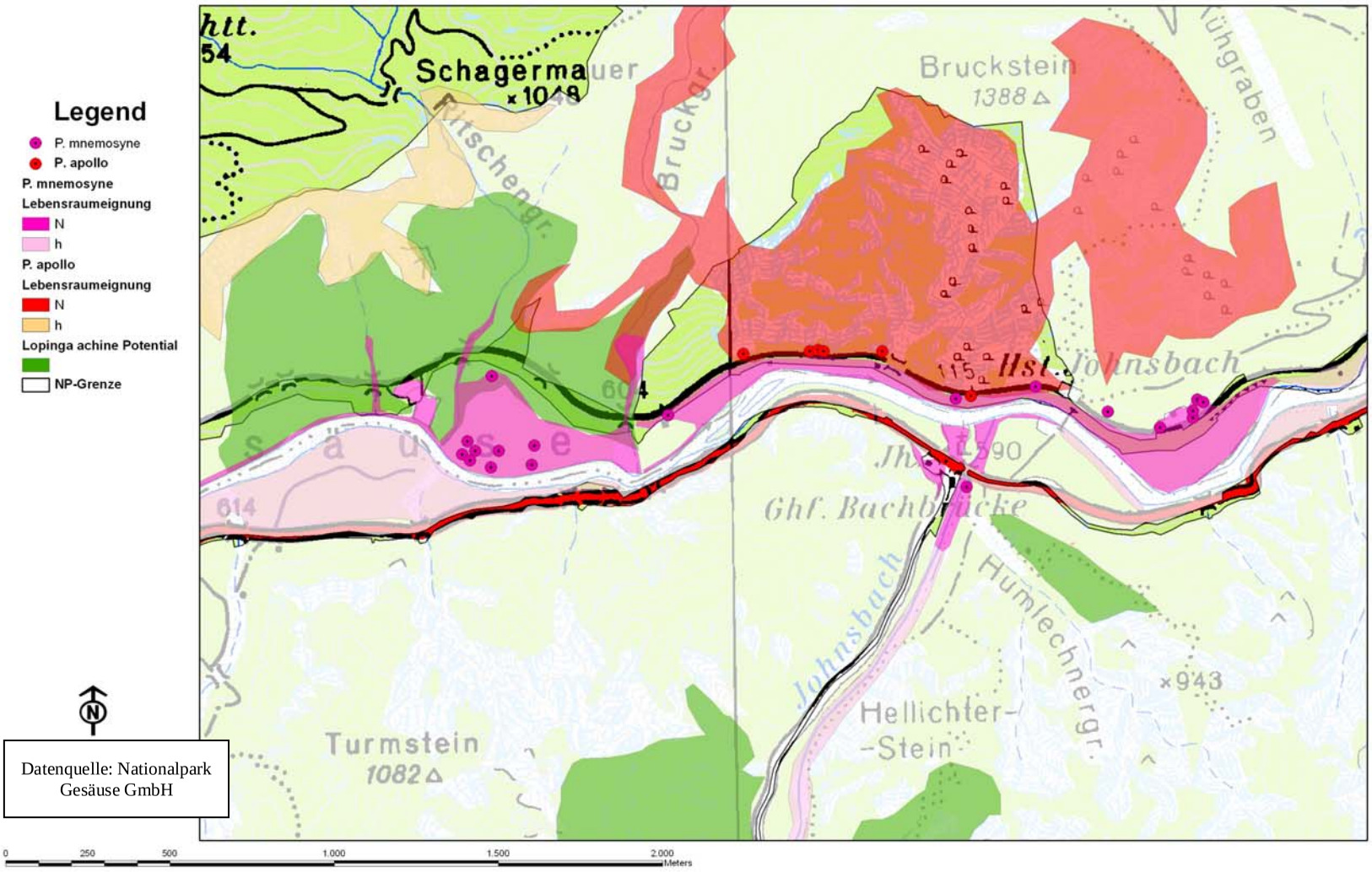


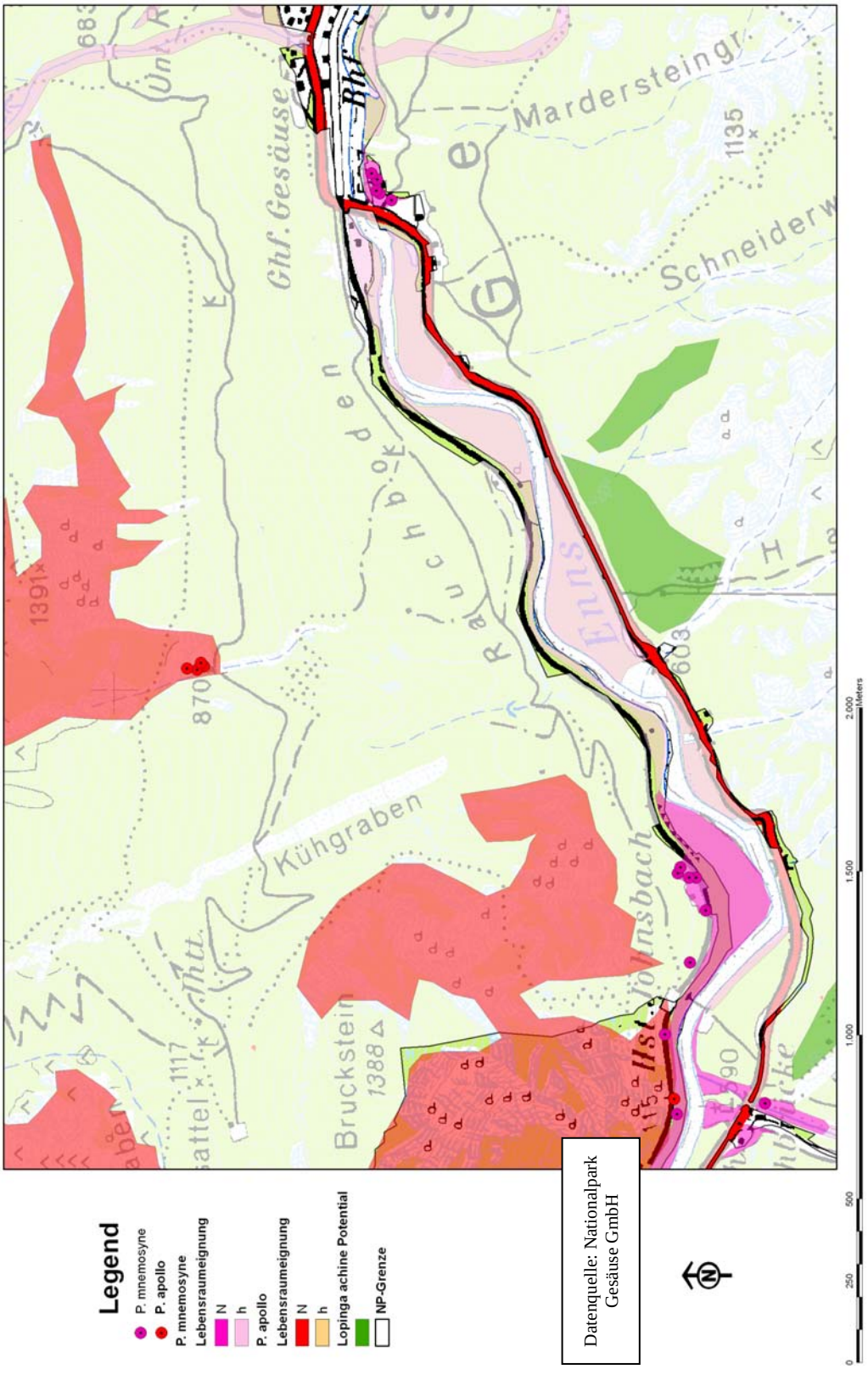
**Gesäuse Ausschnitt Ost: Aktuelle Vorkommen und Potentiale von *Maculinea arion* und *Lopinga achine* (nur Potentiale)**



# Gesäuse Ausschnitt West: Aktuelle Vorkommen und Potentiale von *Parnassius apollo*, *P. mnemosyne* und *Lopinga achine* (nur Potentiale)






Datenquelle: Nationalpark Gesäuse GmbH

**Gesäuse Ausschnitt Mitte: Aktuelle Vorkommen und Potentiale von *Parnassius apollo*, *P. mnemosyne* und *Lopinga achine* (nur Potentiale)**