

Abschlussbericht zur Probenahme für das Projekt „Der Schwarze Schneeschimmel (*Herpotrichia* spp.) im Wildnisgebiet Dürrenstein“

1. Einleitung:

Die Wildnisgebietsverwaltung stellte für die Probenahme über den Sommer 2007 die Legsteinhütte in 1500 m Seehöhe als Ausgangsstation zur Verfügung. Um einen längeren Aufenthalt dort zu ermöglichen und auch Arbeitsmöglichkeiten in der Hütte zu schaffen waren umfangreiche Vorbereitungsarbeiten notwendig. Nach sorgfältiger Planung und langwierigen Einkaufsaktivitäten entstand u.a. eine selbst gebaute Solaranlage, um Strom für Beleuchtung, Stereo- und Durchlichtmikroskop und Notebook zur Verfügung zu haben. Da die Hütte nicht per Auto erreichbar ist, war der Transport aller Materialien und Lebensmittel nur mit dem Rucksack per pedes möglich. Schließlich konnte Anfang Juli 2007 die Arbeit im Gelände beginnen.

2. Methodik:

Aus bereits vorhandenen Daten- und Kartenmaterialien wurde eine Karte des Wildnisgebiets mit den Lebensraumtypen "Bodensaure Fichtenwälder", "Karbonat-Latschengebüsch" und "Schlucht- und Hangmischwälder" verwendet und darüber ein **Flächenraster mit einer Seitenlänge von 200 Metern und damit ein Netz von 266 Probenahmepunkten**, die jeweils im Zentrum dieser Flächen liegen, festgelegt. Diese Punkte bildeten die Basis für die Probenahme und wurden mit einem GPS-Gerät aufgesucht. Die Lebensraumtypen wurden ausgewählt, weil ein Vorkommen von *Herpotrichia* zumindest mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit darin zu erwarten war und erste Begehungen dies auch bestätigt hatten.

Folgende Vorgangsweise wurde bei der Probenahme gewählt:

- a) War der festgelegte Punkt nicht betretbar, wurde ein möglichst naheliegender Punkt im selben Quadranten als Probenahmepunkt gewählt.
- b) Traten verschiedene Wirtspflanzen im definierten Umkreis von 10 Metern auf, wurde jedenfalls von jeder verschiedenen Art 3-fach beprobt.
- c) Von der gleichen Wirtspflanzenart wurden 3 Proben, die räumlich möglichst weit voneinander entfernt lagen, genommen. Die Höhe der Entnahmestellen und die Höhe der Wirtspflanze wurden einer der vier Höhenkategorien (1: 1-50, 2: 51-100, 3: 101-150, 4: >151 cm) zugeordnet.
- d) Der Probennahmeort wurde fotografiert und anhand eines Probenahme-Formulars möglichst viele standortspezifische Merkmale festgehalten; zumindest aber die Wirtspflanze(n), die genaue GPS-Position, Höhenlage, Hangneigung, Exposition, Mesorelief, Mikrorelief, Vegetationstyp, Baumartenanteile, Bestockungsgrad und eine Abschätzung der Befallstärke in 4 Kategorien. Sonstige Auffälligkeiten wurden auf dem Protokoll vermerkt.
- e) Die Proben bestanden aus ca. 5-20 cm "verklebten" Ästchen und wurden sofort in Papier-Säckchen gegeben und bis zur weiteren Bearbeitung trocken gelagert. Einige wurden mikroskopisch untersucht um eventuell vorkommende Ascosporen festzustellen.

3. Ziele der Studie laut ursprünglichem Konzept:

- Erhebung der **Verbreitung des Schwarzen Schneeschimmels** im Wildnisgebiet Dürrenstein
- Bestimmung der vorkommenden Arten von *Herpotrichia* mit Fokus auf die genetische Variabilität und eventuelle neue Abgrenzung von Arten/Unterarten
- Erweiterung der Kenntnisse über standortökologische Korrelationen des Schwarzen Schneeschimmels und über die Art der Fortpflanzung und Verbreitung

In den von Schweizer Experten vorliegenden Kommentaren zum vorgelegten Konzept waren im Detail folgende Fragestellungen angeregt worden:

- existieren wirtsspezifische *Herpotrichia*-Arten (kryptische Arten)?
- hat jedes Wasser-Einzugsgebiet seine eigenen *Herpotrichia*-Populationen?
- unterscheiden sich die Populationen je nach Höhenstufe? u.a.

Die Probenahme sollte also Antworten bzw. neue Erkenntnisse in bezug auf alle diese Fragestellungen ermöglichen. Dieses ehrgeizige Vorhaben dürfte mit den vorliegenden Proben im wesentlichen erfüllt sein!

4. Praktische Durchführung

Nach Abschluss aller Vorarbeiten begann die Probenahme am 3.7. 2007 und zog sich bis Ende September 2007. Das Wildnisgebiet erwies sich seines Namens würdig und machte die Probenahme nicht gerade leicht. Viele unerwartete Schluchten, Steilhänge, Dolinen, Dickichte und natürlich generell der unwegsame karstige Boden (hat das mit garstig zu tun??) erschwerten den Zugang zu den Probenahmepunkten. Der Großteil der Punkte wurde vom Ausgangspunkt Legsteinhütte erreicht, ein Teil von der Südseite über die Forststraße von Langau und ein Teil vom Hundsau-Graben. Natürlich musste auch das Wetter halbwegs mitspielen, um nicht mehr zurückzurutschen als vorwärts zu kommen. Im Lauf der Zeit und nach Zerschleissen eines Paares Wanderschuhe und zweier Hosen wurden die Geheimnisse von Jägersteigen, Gämsenpfaden und Bärenwegen durchschaubarer und damit leichter gangbar.

Letztendlich wurden 245 Probenahmepunkte von den 266 maximal anvisierten Punkten erreicht, mittels Probenahmeformulars und Fotos protokolliert und die Proben des Schneeschimmels, falls vorhanden, gesammelt.

5. Überblick über die Proben (erste händische Auswertungen)

Anzahl der Probenahmepunkte: **245**

Anzahl der Proben: **714**

davon von der Latsche: 354

mit 289 verschiedenen Wirtspflanzen

davon von der Fichte: 357

mit 272 verschiedenen Wirtspflanzen

davon vom Wacholder: 3

mit einer Wirtspflanze

Aufgliederung der Probenahmestellen nach Befallstärke:

Befallstärke 0 (kein Befall): 62
(davon 37 mit <3/10 Bestockungsgrad)

Befallstärke 1 (gering): 75

Befallstärke 2 (stark): 88

Befallstärke 3 (sehr stark): 20

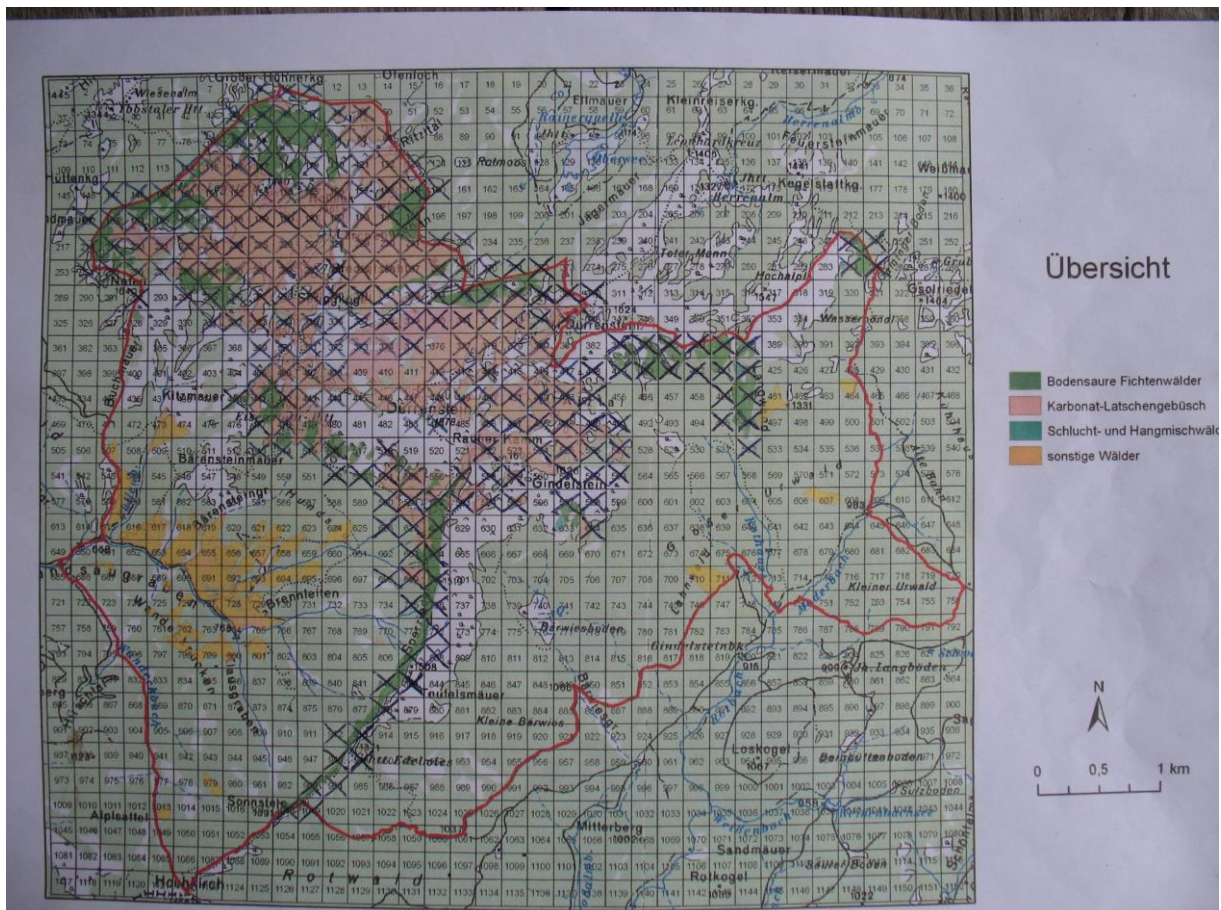
Aufgliederung der Probenahmestellen nach Höhenlage:

<1400m Seehöhe: 42

1400-1600m Seehöhe: 162

>1600m Seehöhe: 41

Eine Darstellung der geographischen Verteilung der Probenahmepunkte findet sich in der folgenden Abbildung:



Kennzeichnung der Probenahmepunkte im Wildnisgebiet (mit X markiert)

Da alle Probenahmestellen von zumindest 2 Perspektiven fotografiert wurden, ist auch ein optisches Einschätzen der Verhältnisse vor Ort möglich. Die zwei folgenden Fotos dienen als Beispiel für einen Probenahmeort, wobei der Wanderstecken jeweils die genaue GPS-Position markiert.

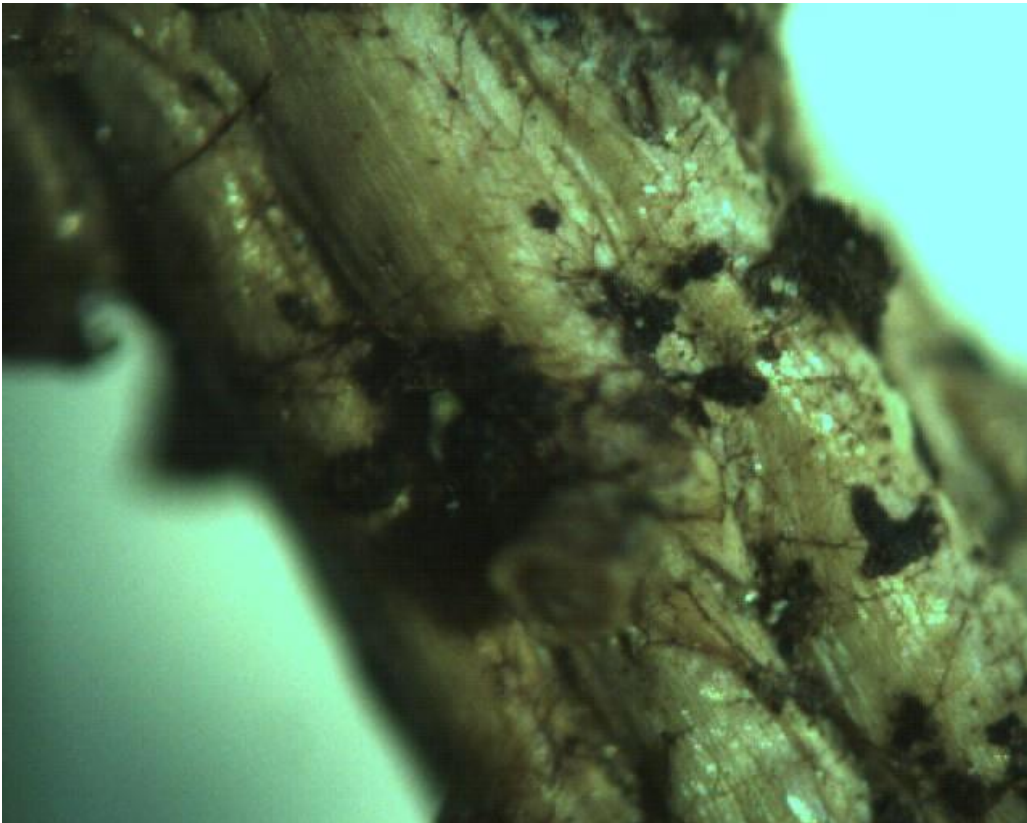


Beispiel für einen Probenahmepunkt, Raster 552

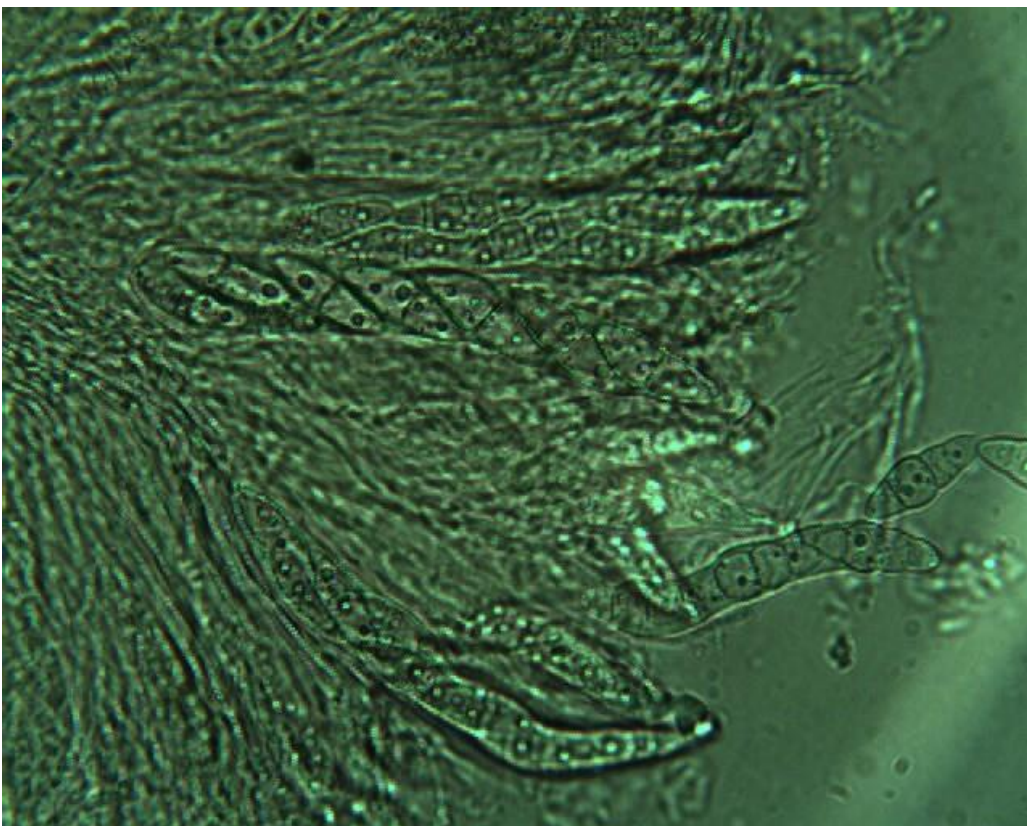
6. Mikroskopische Analysen

Aufgrund der großen Menge der Proben konnte nur ein kleiner Prozentsatz stichprobenartig mikroskopiert werden. Außerdem sind ohnehin auch molekularbiologische Analysen vorgesehen, anhand derer man dann gezielt interessante Präparate auch lichtmikroskopisch vergleichen kann.

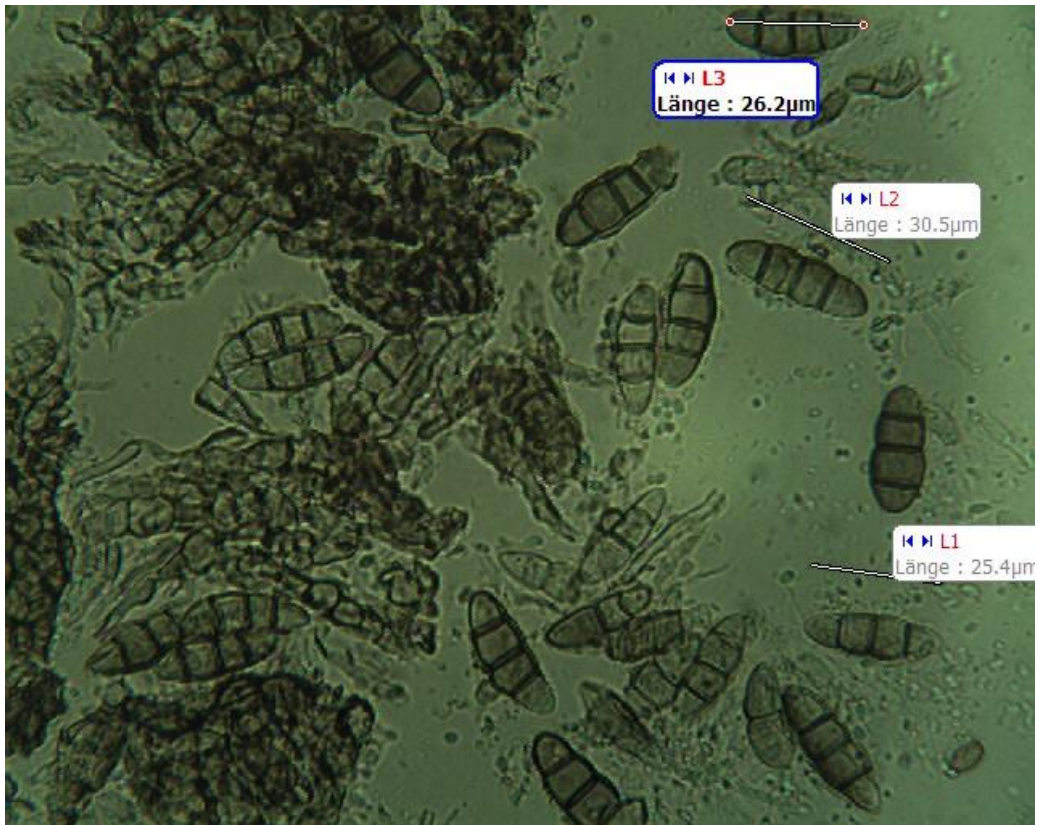
Es konnten an einigen Proben Asci mit Ascosporen festgestellt werden, wobei meistens 4-gliedrige Ascosporen zu finden waren, seltener auch 2-gliedrige daneben. Mikroskopisch entsprachen die Proben dem Bild von *Herpotrichia juniperi* in der Literatur und dem Referenzmaterial aus der Schweiz. Die folgenden Bilder zeigen einige Beispiele.



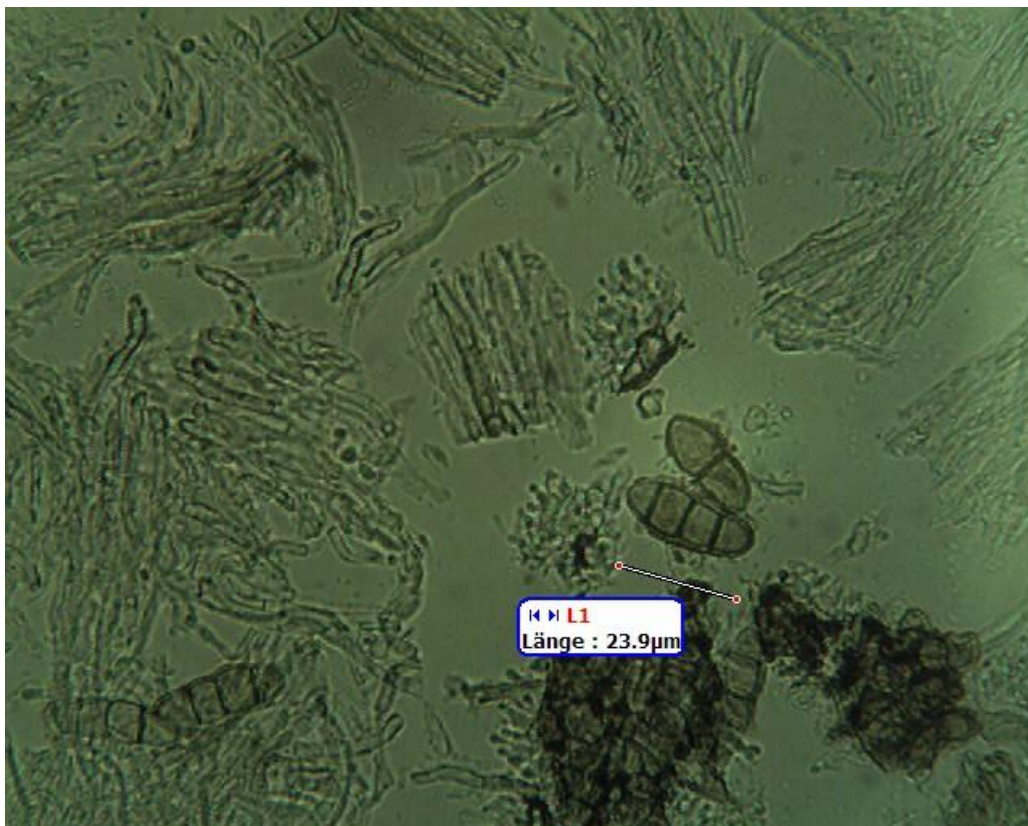
Fruchtkörper auf Pinus-Nadel (Stereomikroskop)



Asci mit Ascosporen (Durchlichtmikroskop, 400-fache Vergrößerung)



Ascosporen (Durchlichtmikroskop, 400-fache Vergrößerung)



Ascosporen (Durchlichtmikroskop, 400-fache Vergrößerung)

7. Zusammenfassung der ersten Erkenntnisse

Die Fragestellung der Verbreitung des Schwarzen Schneeschimmels im Wildnisgebiet Dürrenstein ist mit diesen ersten Ergebnissen bereits eindeutig beantwortet. An 183 von 245 Probenahmestellen (das sind knapp 75%) war der Schwarze Schneeschimmel anzutreffen. Beim restlichen Viertel der Probenahmestellen ohne sichtbarem Schneeschimmel war der Großteil mit so geringem Baumbestand, dass keine oder ganz wenige geeignete Wirtspflanzen in dem 10m-Umkreis vorhanden waren und deshalb logischerweise kein Befall registriert wurde. Zusätzlich wurde sogar in vielen Bereichen, die in der Lebensraumkartierung unter diversen Buchenwald-Typen geführt werden und deshalb nicht im Probenahmeplan enthalten waren, ein intensiver Befall der wenigen vorhandenen Fichten mit dem Schneeschimmel beobachtet. Beispiele dafür finden sich vor allem im Bereich Edelwies/Sonnstein, wo der Befall stellenweise so stark ist, dass das Absterben zahlreicher befallener Fichten die Folge zu sein scheint. Die beiden folgenden Fotos zeigen Beispiele aus dieser Region:



Befallene Fichten in der Nähe Edelwies/Sonnstein

Die statistische Detailauswertung aller Daten und vor allem auch der molekularbiologischen Analysen werden interessante Erkenntnisse zu den übrigen angeführten Zielen bringen. Jedenfalls ist das Wildnisgebiet Dürrenstein offenbar ein äußerst gut geeigneter Lebensraum für den Schwarzen Schneeschimmel und damit auch für die Forschungen zu diesen Organismen. Die Anregung aus der Schweiz, dass diese Pilze neben der Forstpathologie auch eine generelle ökologische Bedeutung für Walddynamik/Koniferenverbreitung/Diversität an der Waldgrenze haben, Klimaproblematik, u.a. wären neben der forstpathologischen Bedeutung

Stichworte für zukünftige Projekte. Beispielsweise fand sich in der Literatur auch ein interessanter Hinweis auf eine mögliche Bekämpfung des Schwarzen Schneeschimmels durch einen Konkurrenzorganismus, der forstpathologisch unproblematisch sein könnte.

8. Weitere Vorgangsweise

Die Proben und die Probenahmeprotokolle wurden Prof. Halmschlager von der Universität für Bodenkultur zur weiteren Aufarbeitung und zur statistischen Auswertung übergeben, wobei auch eine Kooperation mit der ETH-Zürich angedacht ist. Diese Ergebnisse sollen natürlich anschließend auch publiziert werden.

9. Persönliches und Danksagung

Die Monate der Probenahme waren neben der sportlich-pfadfinderischen Herausforderung vor allem eine sehr bereichernde Erfahrung in einer unglaublich schönen und unberührten Natur. Die Begegnungen mit hunderten Gämsen, 20 Hirschen, 6 Kreuzottern, einem Murmeltier, einem Bären (nur akustisch), einer Schneemaus als Hüttengefährtin, Alpensalamandern, Apollofaltern und zahlreichen anderen Tierarten in einer unberührten Gebirgslandschaft hinterließen unvergessliche Eindrücke. Für das Zustandekommen dieses Projektes bin ich einigen Menschen besonders zu Dank verpflichtet.

Erhard Halmschlager gab die Anregung, sich mit dem Schwarzen Schneeschimmel zu beschäftigen und bot nicht nur die wissenschaftliche Unterstützung, sondern auch ganz wichtige Hilfe bei Materialien und Knowhow. Seine Verbindung zu Thomas Sieber und Ottmar Holdenrieder brachten deren wertvolle Kommentare, Tipps und Unterstützung mit Literatur und Herbarmaterial.

Christoph Leditznig als Geschäftsführer der Wildnisparkverwaltung hat von Anfang an das Projekt unterstützt und mir mit Hans Zehetner eine wertvolle organisatorische und menschliche Unterstützung zur Seite gestellt.

Josef Pennersdorfer hat ganz spontan viele Stunden geopfert, um die Karten des Wildnisgebiets für dieses Projekt optimal zu adaptieren und zur Verfügung zu stellen. Mein Arbeitgeber, die AUVA, hat mir durch eine außerordentliche Karenz die Zeit für die umfangreiche Probenahme ermöglicht.

Nicht zuletzt hat meine Frau, zwar etwas verwundert über diese seltsame Freizeitgestaltung in den Bergen, aber doch immer hilfreich und tolerant, ihren wertvollen Beitrag zum Zustandekommen geleistet.

Allen angeführten und noch einigen anderen nicht extra erwähnten Personen in meinem Umfeld möchte ich noch einmal herzlich danken!

Legsteinhütte, Oktober 2007 (geschrieben mit Strom aus der Eigenproduktion)

Manfred Hinker

A-1120 Wien

Hufelandgasse 1/2/14

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wildnis Dürrenstein - diverse Publikationen](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): Hinker Manfred

Artikel/Article: [Abschlussbericht zur Probenahme für das Projekt „Der Schwarze Schneeschimmel \(Herpotrichia spp.\) im Wildnisgebiet Dürrenstein“ 1-8](#)