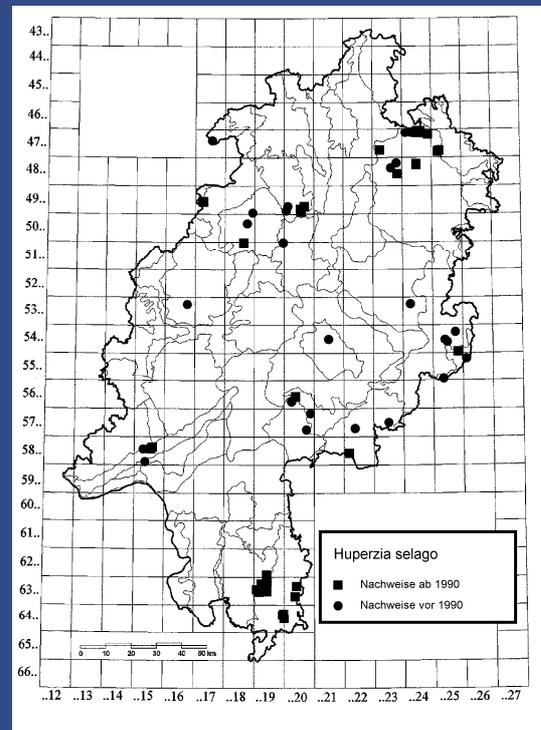


Tannen-Bärlapp (*Huperzia selago*)

Stand 2009



Artensteckbrief für den Tannen-Bärlapp *Huperzia selago* ((L.) Bernh. ex Schrank & Martens)

Erstellt von Stefan Huck (2007), überarbeitete Fassung August 2009



Abbildung 1: *Huperzia selago* auf dem Meißner.



Abbildung 2: Lebensraum von *Huperzia selago* auf einer Basaltblockhalde am Schafstein in der Rhön.

1. Allgemeines

Der Tannen-Bärlapp ist eine ausdauernde, bis zu 30 cm hohe Pflanze mit büscheliger Wuchsform aus der stammesgeschichtlich sehr ursprünglichen Gruppe der Bärlappgewächse. Natürliche Wuchsorte des Tannen-Bärlapps sind Fichten- und Bergkiefernwälder, Blockhalden und Alpenmatten. In den Mittelgebirgen befinden sich die meisten Bestände an Sekundärstandorten wie ehemaligen Steinbrüche, Wegböschungen oder Skipisten.

Der Tannen-Bärlapp ist im Anhang V der FFH-Richtlinie gelistet. Dort werden solche Arten aufgeführt, "deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein könnten". Das hängt damit zusammen, dass Bärlappgewächse aufgrund ihrer Nutzung in der Medizin und im Brauchtum potenziell gefährdet sind. Daher muss gegenüber der Europäischen Kommission regelmäßig über den Erhaltungszustand dieser Arten Bericht erstattet werden.

2. Biologie und Ökologie

Wie die meisten Bärlapp-Arten zeigt der Tannen-Bärlapp einen ausgeprägten Pioniercharakter und vermag, ausgehend von wenigen etablierten Pflanzen, durch seine Fähigkeit zur vegetativen Vermehrung mittels Brutknospen auf zusagenden Standorten in wenigen Jahren dichte Bestände auszubilden.

Er ist ein mykotropher Dunkelkeimer und benötigt zur generativen Vermehrung mehrjährige Entwicklungszyklen. Der Vorkeim wird erst nach 10 – 12 Jahren geschlechtsreif und wird bis zu 20 Jahre alt. *Huperzia selago* zählt zu den Halbschattenpflanzen, vermag oberhalb der Baumgrenze als auch in Block- und Schutthalden aber auch an voll besonnten Stellen zu wachsen.

In den höheren Lagen Mitteleuropas sind die natürlichen Wuchsorte des Tannen-Bärlapps Fichtenwälder und Bergkiefern-Bestände, seltener feuchte, felsige Buchen- oder Eichenwälder, daneben Blockhalden aus silikatischem Grobblock sowie Alpenmatten. In tieferen Lagen wächst die Art in schattigen Bach- und Flußtälern sowie in Mooren. Insbesondere in den Mittelgebirgen befinden sich viele Bestände allerdings an Sekundärstandorten wie ehemalige Steinbrüche, Forst- und Straßenböschungen, Schneisen und Skipisten bzw. deren Ränder.

Die Art wächst bevorzugt auf feuchten bis frischen, seltener auch nassen, kalkarmen, sauer bis neutralen Sand-, Lehm oder Torfböden. Daneben wächst sie epibry bis epilithisch auf silikatischen Steinblöcken. Im Mittelgebirgsbereich bevorzugt sie luftfeuchte Klimatalagen in nördlicher Exposition.

Huperzia selago gilt als Charakterart der Kiefern-Fichten-Wälder. Daneben tritt die Art in montanen Ausbildungen des Haimsimsen-Buchenwaldes und des Birken-Eichen-Waldes auf. Von der montanen bis in die alpine Stufe ist sie zudem in verschiedenen Borstgras-Gesellschaften und in Zwergstrauch-Beständen anzutreffen. Im Alpenraum werden zudem verschiedene Gesellschaften der arktisch-alpinen Windheiden besiedelt.

In Mitteleuropa ist der Tannen-Bärlapp in fast allen Großlandschaften anzutreffen, hat seinen Verbreitungsschwerpunkt jedoch in den Mittelgebirgen sowie im Alpenraum. Deutlich seltener kommt die Art in den nordöstlichen Tiefländern vor.

3. Erfassungsverfahren

Für den Tannen-Bärlapp wurden bisher weder auf europäischer, noch auf Bundes- oder Landesebene standardisierte Methoden zu seiner Erfassung im Rahmen und für Zwecke der FFH-Richtlinie vorgeschlagen. Allerdings lassen sich die für die übrigen Bärlapp-Arten entwickelten Erfassungs- und Bewertungsverfahren, die im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz konzipiert wurden, prinzipiell auf den Tannen-Bärlapp übertragen.

Lediglich bei der Erfassung der Populationsgröße sind aufgrund der unterschiedlichen Wuchsart Modifikationen notwendig. So kann sich bei dem Tannen-Bärlapp die Erfassung und Bewertung der Populationsparameter auf die Anzahl von Individuen beziehen, da er im Gegensatz zu den übrigen Bärlapp-Arten keinen kriechenden Hauptspross besitzt, nicht modular wächst und die Abtrennung von einzelnen Pflanzen somit ohne weiteres möglich ist.

Im Falle von *Huperzia selago* kann sich die Erfassung und Bewertung der Populationsparameter also auch auf die Anzahl an Individuen beziehen.

In Beständen, in denen die Zahl der einzelnen Individuen nicht ohne unverhältnismäßigen Aufwand zu bestimmen ist, wird alternativ die Größe der besiedelten Fläche bestimmt. Zur Bestimmung der Flächengröße wurde die Kompassmethode verwendet werden. Dabei werden von einem Punkt im zentralen Bereich des Bestandes entlang von acht Himmelsrichtungen (Abweichung jeweils 45 °) die Distanzen zum äußersten Vorkommen von Pflanzen gemessen. Die Schnittpunkte dieser Achsen mit der Außenkante werden auf direktem Wege verbunden und die Fläche des Polygons berechnet. Die Vitalität wird über den Anteil der Pflanzen mit Sporophyllen und den Anteil an Jungpflanzen beurteilt.

Im Bestand, je nach Größe in einer repräsentativen Teilfläche, werden weitere Standortparameter erhoben und auch eine pflanzensoziologische Aufnahme angefertigt, um die Habitatqualität und mögliche Beeinträchtigungen beurteilen zu können. So wird die Bodenfeuchte anhand der Zeigerwerte ermittelt und die Bodenart über eine Fingerprobe angesprochen. Weiterhin wird der pH-Wert bestimmt und der Anteil an Offenboden der Beschattungsgrad und der Anteil der Streuschicht für jede besiedelte Fläche geschätzt.

Bei der Beurteilung von Beeinträchtigungen wird prinzipiell zwischen Nutzungen und Sukzession/Eutrophierung unterschieden. Beide Parameter werden anhand des Flächenanteils bewertet (Schätzung in 10%-Schritten), in dem Schädigungen an den Pflanzen erkennbar sind oder der von Brache-, Eutrophierungszeigern besiedelt wird.

4. Allgemeine Verbreitung

Der Tannen-Bärlapp ist zirkumpolar verbreitet mit Teilarealen in Nordamerika, Asien, Europa, Tasmanien und Neuseeland. Isolierte Fundorte werden von den Falkland-Inseln angegeben. Im Norden Europas dringt die Art bis nach Nordnorwegen vor, im Süden erreicht ihr Areal Nordspanien, die Pyrenäen, den Apennin und die Balkan-Halbinsel.

In Mitteleuropa ist der Tannen-Bärlapp in fast allen Großlandschaften anzutreffen, hat seinen Verbreitungsschwerpunkt jedoch in den Mittelgebirgen sowie im Alpenraum. Deutlich seltener tritt die Art in den nordöstlichen Tiefländern auf.

5. Bestandssituation in Hessen

Der Tannen-Bärlapp zählt zu den seltenen Pflanzen der hessischen Flora. Er tritt nur punktuell gehäuft auf und fehlt weiten Landesteilen völlig. Die fünf Verbreitungsschwerpunkte der Art sind Nordwest-Hessen mit Burgwald, Kellerwald und Süderbergland, das Fulda-Werra-Bergland, die Rhön, das Hessisch-Fränkische Bergland und der Odenwald.

Dabei tritt *Huperzia selago* in nahezu allen Höhenlagen auf. Das tiefste aktuelle Vorkommen liegt bei 163 m ü. NN im Büdinger Wald, in der Untermainebene existieren unbestätigte Vorkommen auf ca. 120 m ü. NN. Die höchsten Lagen besiedelt die Art mit 770 m ü. NN in der Rhön.

Die mit Abstand höchste Dichte aktueller Vorkommen ist heute aus dem Odenwald zu verzeichnen. Hier ist sie aus sieben MTB-Quadranten nachgewiesen und ist insgesamt noch als verbreitet anzusehen, obwohl sie meist nur in kleinen Populationen vorkommt.

Aus Nordwest-Hessen liegen sechs neuere Nachweise vor, wobei sich hier ebenfalls nur kleine Bestände finden. Die Vielzahl früherer Vorkommen konnte hier aber nicht bestätigt werden und die Art muss in weiten Bereich als erloschen eingestuft werden. Aktuell sind fünf Fundstellen aus diesem Gebiet bekannt, die sich auf den Kellerwald und den Burgwald beschränken.

Eine gewisse Konzentration von Fundorten ist auch aus dem Fulda-Werra-Bergland, und zwar aus dem Kaufunger Wald, vom Meissner und den sich westlich angrenzenden Bergländern zu registrieren. Aktuell bestätigt werden konnten drei der sieben nach 1935 publizierten Vorkommen. Ähnlich wie in der Rhön sind die Bestände auf den Basaltblockhalden am Meissner von herausragender Bedeutung für den Erhalt der Art in Hessen und darüber hinaus. Während der Untersuchungen konnten dort Bestände von insgesamt über 300 Individuen registriert werden.

Aus den das hessische Kinzigtal einrahmenden Waldbereichen von Büdinger Wald und Spessart sind sechs neuere Vorkommen bekannt geworden, von denen allerdings nur zwei aktuell bestätigt werden konnten. Hierunter fällt allerdings auch ein beachtenswertes Vorkommen in einem Fichten-Altbestand, bei dem insgesamt mehr als 250 Individuen gezählt werden konnten.

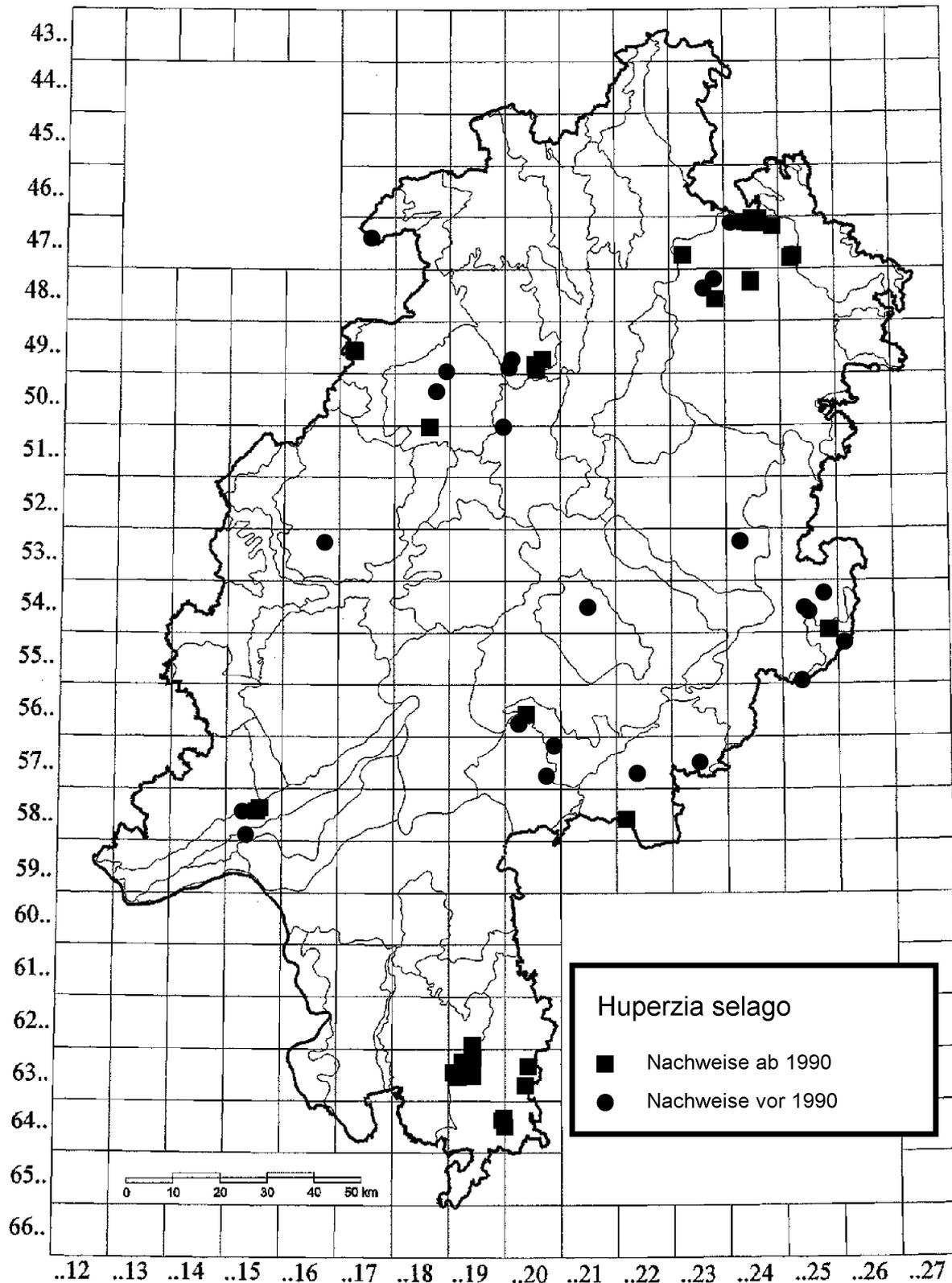
Auch in der Rhön ist die große Zahl historischer Nachweise in neuerer Zeit nicht mehr bestätigt worden. Allerdings sind hier auf den Basaltblockhalden am Schafstein Bestände von insgesamt mehr als 500 Pflanzen vertreten, womit diese Population zu einer der größten Deutschlands nördlich der Alpen zählen dürfte.

Tabelle 1: Anzahl bekannter Vorkommen in den naturräumlichen Haupteinheiten Hessens.

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen
D18 Thüringer Becken und Randplatten	-
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	-
D38 Bergisches Land, Sauerland	1
D39 Westerwald	-
D40 Lahntal und Limburger Becken	-
D41 Taunus	-
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	-
D46 Westhessisches Bergland	5
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	4
D53 Oberrheinisches Tiefland	-
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	14

Die frühere Verbreitung von *Huperzia selago* ist insgesamt relativ gut dokumentiert. Die Art war in Hessen als weit verbreitet einzustufen, wobei die überwiegende Mehrzahl der Bestände auch damals nur wenige Individuen umfasst haben dürfte, denn Populationen mit Ausdehnung von mehreren qm waren bereits zu früheren Zeiten erwähnenswert. Häufig war *Huperzia selago* demnach vor allem in der Rhön, im Taunus, im Marburger Gebiet, im Burgwald und in Nordosthessen. Bemerkenswert sind im Gegensatz dazu und im Vergleich zur heutigen Situation die wenigen historischen Fundpunkte aus dem Odenwald.

Insgesamt dürfte sich die Zahl der Fundorte bei einer systematischen und gezielten Kartierung potenzieller Flächen und Gebiete deutlich erhöhen.



Karte 1: Übersichtskarte zur Verbreitung von *Huperzia selago* in Hessen. Datengrundlagen: Geländeerfassung 2007, Literaturrecherche (Schwerpunkt ab 1980), Fachkollegenbefragung und Datenbankauszüge.

6. Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Der Tannen-Bärlapp ist nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt. In der Roten Liste Hessens wird die Art aktuell (Stand 2008) als gefährdet geführt (Kategorie 3). In den vier Regionen der Roten Liste Hessens stellt sich die Gefährdung der Art folgendermaßen dar. In der Region Nordwest gilt die Art als vom Aussterben bedroht (Kategorie 1). In den Regionen Nordost und Südost gilt sie als gefährdet (Kategorie 3). In der Region Südwest ist *Huperzia selago* ausgestorben oder verschollen (Kategorie 0).

In der Vergangenheit führte vor allem die zunehmende Umweltverschmutzung und die Aufgabe traditioneller Bewirtschaftungsformen von Heiden und Wäldern zum Rückgang der standörtlich spezialisierten Art *Huperzia selago*. Hauptrückgangsursache ist vermutlich die Intensivierung der forstwirtschaftlichen Nutzung. Auf der anderen Seite wird aber auch vermutet, dass sich die Art erst mit dem Nadelholzanbau ausgebreitet hat. Vor allem bei den zahlreichen, neuerdings nicht mehr bestätigten Vorkommen an Forstwegböschungen und im Bereich von Nadelholzforsten könnte es sich um unbeständige Vorkommen gehandelt haben, die erstmals im Zuge von forstwirtschaftlichen Waldbaumaßnahmen aufgetreten sind. Die Vorkommen auf den Basaltblockhalden am Meissner und in der Rhön belegen allerdings, dass es sich bei *Huperzia selago* um eine indigene Art der hessischen Flora handelt.

Die am häufigsten registrierten habitatbezogenen Gefährdungsursachen für *Huperzia selago* sind die intensive forstliche Nutzung im Bestand, Böschungspflege entlang von Forst- oder sonstigen Verkehrswegen und intensive Freizeitnutzung im Bereich der Vorkommen. Weitere Gefährdungen gehen von Ablagerungen auf dem Bestand, Vermoosung und Verbuschung in Folge der Sukzession aus.

Bei den populationsbezogenen Gefährdungen ist in fünf Fällen die geringe Ausdehnung der Vorkommen mit einem hohen Risiko des völligen Verlustes oder der starken Schädigung des Bestandes verbunden. Fehlende Verjüngung ist ein weiterer Faktor, der sich negativ auf die Bestandsentwicklung an dem jeweiligen Fundorte auswirken kann. Ein weiterer Bestand war völlig steril, was ebenfalls als Gefährdungsursache zu werten ist.

7. Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Der wichtigste Grundsatz für den Erhalt der aktuell bekannten Vorkommen von *Huperzia selago* in Hessen ist die Sicherung der jeweiligen Bestände. Dafür müssen die Fundorte den entsprechenden Verantwortlichen der Forst- und Naturschutzverwaltungen vor Ort mitgeteilt und notwendige Sicherungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Abgesehen von den beiden Vorkommen auf Basaltblockhalden, für die keinerlei konkreten Erhaltungsmaßnahmen formuliert werden müssen, sollten grundsätzlich alle Waldbestände mit Vorkommen der Art nur sehr schonend bewirtschaftet werden. Im direkten Umfeld dieser Vorkommen sollte auf Baumfällungen verzichtet werden, um die vorwiegend kleinen Populationen nicht unnötig zu gefährden. Die wenigen Waldbestände mit größeren Vorkommen der Art (Populationsgrößen von > 50 Individuen) sollten völlig aus der Nutzung genommen werden. Bei Vorkommen entlang von Forstwegen und an Forstwegböschungen ist besonders der Einsatz schwerer Maschinen sorgfältig zu lenken. Im Bereich dieser Bestände sollten in regelmäßigen Abständen der Baumjungwuchs entfernt werden, um eine zu starke Beschattung der Pflanzen zu verhindern. Das Entfernen des Jungwuchses an Böschungen sollte großzügig, das heißt entlang eines großen Böschungs- oder Wegeabschnittes erfolgen, um dem Bestand Entwicklungsmöglichkeiten zu geben. An Sekundärstandorten wie in Steinbrüchen oder in Sandgruben sollte das Zuwachsen verhindert werden, indem die in Frage kommenden Flächen regelmäßig abschnittsweise entkusselt werden.

Insgesamt sollte die Durchführung von Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen in Absprache mit Fachleuten erfolgen, um Verluste oder Schädigungen der wenigen *Huperzia*

selago-Bestände zu vermeiden, da speziell Jungpflanzen nur mit einiger Erfahrung zu erkennen sind.

8. Literatur

- Dostal, J. (1984): Lycopodiaceae. In: Kramer, K.U. [Hrsg]: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. - Band I, Teil 1, Pteridophyta. 3. Aufl. :17-42, Berlin & Hamburg.
- European Commission (1992): Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora [FFH-Richtlinie]. - Official Journal of the European Communities, L 206: 7-50.
- Huck, S., Michl, T. & F. Hacker (2005): Kap. 4: Bärlappe (Lycopodiophyta). - In: Doerpinghaus, A., Eichen, C., Gunnemann, H., Leopold, P., Neukirchen, M., Petermann, J. & E. Schröder (Bearbeiter) (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 113-123.
- Huck, S., Michl, T. & F. Hacker (2006): Kap. 6.1: Bärlappe (Lycopodiophyta). - In: Schnitter, P., Eichen, C., Ellwanger, G., Neukirchen, M. & E. Schröder (Bearbeiter) (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, Sonderheft 2 (2006): 44-61.
- Ludwig W. (1962): Neues Fundorts-Verzeichnis zur Flora von Hessen (= Supplement zu H. Klein +: Flora von Hessen und Mainfranken). Teil 1 (Vorbemerkungen; Pteridophyta). - Jahrb. Nassau. Ver. Naturk. 96, 6-45.
- Philippi, G. (1993): Lycopodiaceae. - In: Sebald, O., Seybold, S. & G. Philippi: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. - Bd. 1: 52-69.
- Wittig, R., Huck, S. & M. Wittig (1999): Verbreitung, Vergesellschaftung und Ökologie der Bärlappe (Lycopodiaceae) im Zentrum des Rothaargebirges. - Abhandlungen des Westfälischen Museums für Naturkunde 61: 39-75.



HESSEN-FORST

Fachbereich Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)

Europastr. 10 – 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991–264

E-Mail: naturschutzdaten@forst.hessen.de

Ansprechpartner Team Arten:

Christian Geske 0641 / 4991–263
Teamleiter, Käfer, Libellen, Fische, Amphibien

Susanne Jokisch 0641 / 4991–315
Säugetiere (inkl. Fledermäuse), Schmetterlinge, Mollusken

Bernd Rüblinger 0641 / 4991–258
Landesweite natis-Datenbank, Reptilien

Brigitte Emmi Frahm-Jaudes 0641 / 4991–267
Gefäßpflanzen, Moose, Flechten

Michael Jünemann 0641 / 4991–259
Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien

Betina Misch 0641 / 4991–211
Landesweite natis-Datenbank