

## Flechtenkundliche Erhebungen im FFH- und Naturschutzgebiet „Kühkopf-Knoblochsaue“



Auftraggeber: Regierungspräsidium Darmstadt  
Dezernat V 51.1  
Luisenplatz 2  
64283 Darmstadt

Bearbeiter: Dipl.-Biol. Rainer Cezanne  
Dipl.-Biol. Marion Eichler

Stand: Dezember 2009

**Foto 1:** Titelbild: Weichholzaue auf der „Krönkesinsel“; 25.09.2009

## Inhalt

1	Einleitung und Aufgabenstellung .....	5
2	Methodik der Bestandserhebung.....	7
3	Ergebnisse der Untersuchungen in den Stichprobenkreisen.....	11
4	Die Flechten des Schutzgebietes „Kühkopf-Knoblochsaue“ .....	36
4.1	Artenzahlen .....	36
4.2	Seltene und gefährdete Arten .....	40
4.3	Kommentierte Liste ausgewählter Arten.....	42
4.4	Gesetzlich geschützte Flechtenarten .....	46
4.5	Arten historisch alter Wälder .....	47
5	Weitere Daten und Ausblick .....	49
6	Literatur .....	50
7	Artenliste .....	51

## Anhang

1/1 – 1/24 Dokumentation der flechtenkundlich untersuchten Probekreise

## Abbildungen

Abb. 1: Gebietsübersicht mit Lage der untersuchten Stichprobenkreise .....	8
Abb. 2: Flechtensubstrate und ihr Flechtenbewuchs im Schutzgebiet „Kühkopf-Knoblochsau“ .....	39
Abb. 3: Rote-Liste-Kategorien der Flechtenarten im Schutzgebiet „Kühkopf-Knoblochsau“ .....	40

## Tabellen

Tab. 1: Arteninventar Probekreis 1.....	11
Tab. 2: Arteninventar Probekreis 2.....	12
Tab. 3: Arteninventar Probekreis 3.....	13
Tab. 4: Arteninventar Probekreis 4.....	14
Tab. 5: Arteninventar Probekreis 5.....	15
Tab. 6: Arteninventar Probekreis 6.....	16
Tab. 7: Arteninventar Probekreis 7.....	17
Tab. 8: Arteninventar Probekreis 8.....	18
Tab. 9: Arteninventar Probekreis 9.....	19
Tab. 10: Arteninventar Probekreis 10.....	20
Tab. 11: Arteninventar Probekreis 11.....	21
Tab. 12: Arteninventar Probekreis 12.....	23
Tab. 13: Arteninventar Probekreis 13.....	23
Tab. 14: Arteninventar Probekreis 14.....	24
Tab. 15: Arteninventar Probekreis 15.....	25
Tab. 16: Arteninventar Probekreis 16.....	26
Tab. 17: Arteninventar Probekreis 17.....	27
Tab. 18: Arteninventar Probekreis 18.....	29
Tab. 19: Arteninventar Probekreis 19.....	30
Tab. 20: Arteninventar Probekreis 20.....	31
Tab. 21: Arteninventar Probekreis 21.....	32
Tab. 22: Arteninventar Probekreis 22.....	33
Tab. 23: Arteninventar Probekreis 23.....	34
Tab. 24: Arteninventar Probekreis 24.....	35
Tab. 25: Artenzahlen innerhalb der untersuchten Probekreise (Minima und Maxima hervorgehoben)	37
Tab. 26: Arteninventar der verschiedenen untersuchten Biotoptypen .....	38
Tab. 27: In Südwestdeutschland aktuell nicht mehr gefährdete Flechtenarten .....	41
Tab. 28: Neu- und Wiederfunde im FFH- und Naturschutzgebietes „Kühkopf-Knoblochsau“ .....	41
Tab. 29: Gesetzlich geschützte Flechtenarten im Schutzgebiet „Kühkopf-Knoblochsau“ .....	46
Tab. 30: Zeigerarten für „Historisch alte Wälder“ .....	48
Tab. 31: Charakteristische Flechten der Feuchtwälder im Schutzgebiet „Kühkopf-Knoblochsau“ .....	48

## Fotos

Foto 1: Titelbild: Weichholzaue auf der „Krönkesinsel“; 25.09.2009.....	1
Foto 2: Probekreis 1 – Streuobstwiese; 22.09.2009 .....	11
Foto 3: Probekreis 2 – Streuobstwiese; 22.09.2009 .....	12
Foto 4: Probekreis 3 – Kopfweidenbestand; 22.09.2009 .....	13
Foto 5: Probekreis 4 – Weichholzaunenwald; 22.09.2009.....	14
Foto 6: Probekreis 5 – Hartholzauenwald; 22.09.2009 .....	15
Foto 7: Probekreis 6 – Streuobstallee; 25.09.2009.....	16
Foto 8: <i>Caloplaca pyracea</i> – Feuerroter Schönfleck; 25.09.2009.....	17
Foto 9: Probekreis 8 – Einzel stehende Eiche; 25.09.2009 .....	18
Foto 10: Probekreis 9 – Einzel stehende Eiche; 25.09.2009 .....	19
Foto 11: Probekreis 10 – Einzel stehende Schwarz-Pappel; 25.09.2009.....	20
Foto 12: Probekreis 11 – Hartholzauenwald mit einzelnen Buchen; 25.09.2009 .....	21
Foto 13: Probekreis 12 – Weichholzaunenwald; 25.09.2009.....	22
Foto 14: <i>Opegrapha vermicellifera</i> – Wurmformige Zeichenflechte; 28.09.2009.....	24
Foto 15: Probekreis 14 – Hartholzauenwald mit Haselsträuchern; 02.10.2009.....	25
Foto 16: <i>Physcia aipolia</i> – Ziegen-Schwielenflechte; 25.09.2009.....	26
Foto 17: Probekreis 16 – von Rindern beweideter Streuobstbestand; 02.10.2009 .....	27
Foto 18: Probekreis 17 – Streuobstbrache; 02.10.2009 .....	28
Foto 19: Probekreis 18 – Ast mit verschiedenen nitrophytischen Blattflechten; 02.10.2009 .....	29
Foto 20: <i>Xanthoriicola physciae</i> auf den Fruchtkörpern von <i>Xanthoria parietina</i> ; 02.10.2009 .....	30
Foto 21: <i>Chaenotheca furfuracea</i> – Kleiige Stecknadelflechte; 06.11.2009 .....	31
Foto 22: Probekreis 21 – Weichholzaunenwald; 06.11.2009.....	32
Foto 23: Probekreis 22 – Vorwald; 06.11.2009 .....	33
Foto 24: Probekreis 23 – Kopfweidenbestand; 19.11.2009 .....	34
Foto 25: <i>Bacidia sulphurella</i> – Schwefelgelbe Stäbchenflechte; 19.11.2009 .....	35
Foto 26: <i>Melanohalea exasperata</i> – Rauhe Schüsselflechte; 22.09.2009.....	45
Foto 27: <i>Parmotrema perlatum</i> – Breitlappige Schüsselflechte; 02.10.2009.....	47

## Anlage: Digitale Daten (CD)

-  - Textteil
-  - Fotos
-  - Access-Datenbank zu den Probekreisen
-  - ■natis-Datenbank

## 1 Einleitung und Aufgabenstellung

Nachdem von den Autoren anlässlich einer flechtenkundlichen Exkursion vor einigen Jahren an einzelnen Bäumen des FFH- und Naturschutzgebietes „Kühkopf-Knoblochsaue“ bemerkenswerte Flechtenarten festgestellt wurden, wurde der zuständigen Naturschutzbehörde im Spätsommer 2009 vorgeschlagen, den Bereich des Schutzgebietes bezüglich seiner Flechtenflora zu untersuchen.

Daraufhin wurde das Institut für angewandte Vegetationskunde und Landschaftsökologie (IAVL Darmstadt) im September 2009 vom Regierungspräsidium Darmstadt (Abteilung Ländlicher Raum, Forsten, Natur- und Verbraucherschutz) mit der Erfassung der Flechtenflora des FFH- und Naturschutzgebietes „Kühkopf-Knoblochsaue“ beauftragt. Zeitgleich erging von der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt (Göttingen) ein Auftrag an die Bürogemeinschaft Angewandte Ökologie (Darmstadt), eine flechtenkundliche Erfassung des im Jahr 1988 ausgewiesenen und 48,7 ha großen Naturwaldreservates „Karlswörth“ vorzunehmen. Jene Ergebnisse wurden im Rahmen der hier vorgelegten Dokumentation der Flechtenflora des FFH- und Naturschutzgebietes „Kühkopf-Knoblochsaue“ berücksichtigt.

Mit 2369 Hektar Fläche ist das 1952 erstmalig unter Schutz gestellte Naturschutzgebiet das weitaus größte in Hessen. Gleichzeitig trägt es das UNESCO-Prädikat „Europareservat“. Das Naturschutzgebiet bildet den größten zusammenhängenden naturnahen Auekomplex am nördlichen Oberrhein.

Die Biotope des in der Rheinaue liegenden FFH- und Naturschutzgebietes sind einerseits durch die Überflutungsdynamik des Rheins geprägt und zum Teil relativ naturnah, andererseits sind auch große Teile stark anthropogen überformt.

Anlässlich der für die Grunddatenerfassung des FFH-Gebietes durchgeführten Biotoptypenkartierung wurden über 1400 ha Wald- und Gehölzbestände kartiert. Davon sind rund 600 ha als Auwald (Hart- und Weichholzaunenwälder) anzusprechen. Große Flächen – rund 300 ha – werden von Wasserflächen, periodisch trockenfallenden Schlammfluren, Röhrichten und Seggenriedern eingenommen. In Grünlandnutzung befinden sich ca. 630 ha, wovon der weitaus überwiegende Teil gemäht wird. Landschaftsprägende Strukturelemente stellen die Streuobstwiesen, die zumeist aus Obstbäumen bestehenden Alleen und die teilweise sehr alten Einzelbäume mit ausladenden Kronen in den Grünlandflächen dar. Im Bereich des Schutzgebietes sollen noch über 2000 alte Obstbäume vorkommen. Die insbesondere für den Teilbereich des Kühkopfes typischen „Kopfweidenbestände“ sind bemerkenswerte Kulturrelikte und in dieser Flächenausdehnung – ca. 150 ha – einmalig.

Die Reliefunterschiede sind relativ gering, das Geländeniveau liegt zwischen 84 m und 88 m ü NN.

Das Klima lässt sich als relativ trocken und warm bezeichnen; die durchschnittlichen Jahresniederschläge liegen bei 636 mm, die mittlere Jahrestemperatur beträgt 10,2 °C.

Bei den flechtenkundlichen Erhebungen sollten die wesentlichen flechtenrelevanten Gehölz-Biototypen berücksichtigt werden.

Die Erfassungsmethode orientiert sich an der innerhalb des Naturwaldreservates „Karlswörth“ durchgeführten Dokumentation von Stichprobenkreisen mit einem Radius von 20 m. Hierdurch sind die Ergebnisse der innerhalb und außerhalb des Naturwaldreservates durchgeführten flechtenfloristischen Dokumentation prinzipiell vergleichbar.

Danken möchten wir Herrn Ralph Baumgärtl (Hessen-Forst-Revierförsterei Kühkopf-Knoblochsau, Forstamt Groß-Gerau) für die ortskundige Einführung in das Untersuchungsgebiet und die sehr hilfreichen Hinweise auf für die Untersuchungen geeignete Lokalitäten.

## 2 Methodik der Bestandserhebung

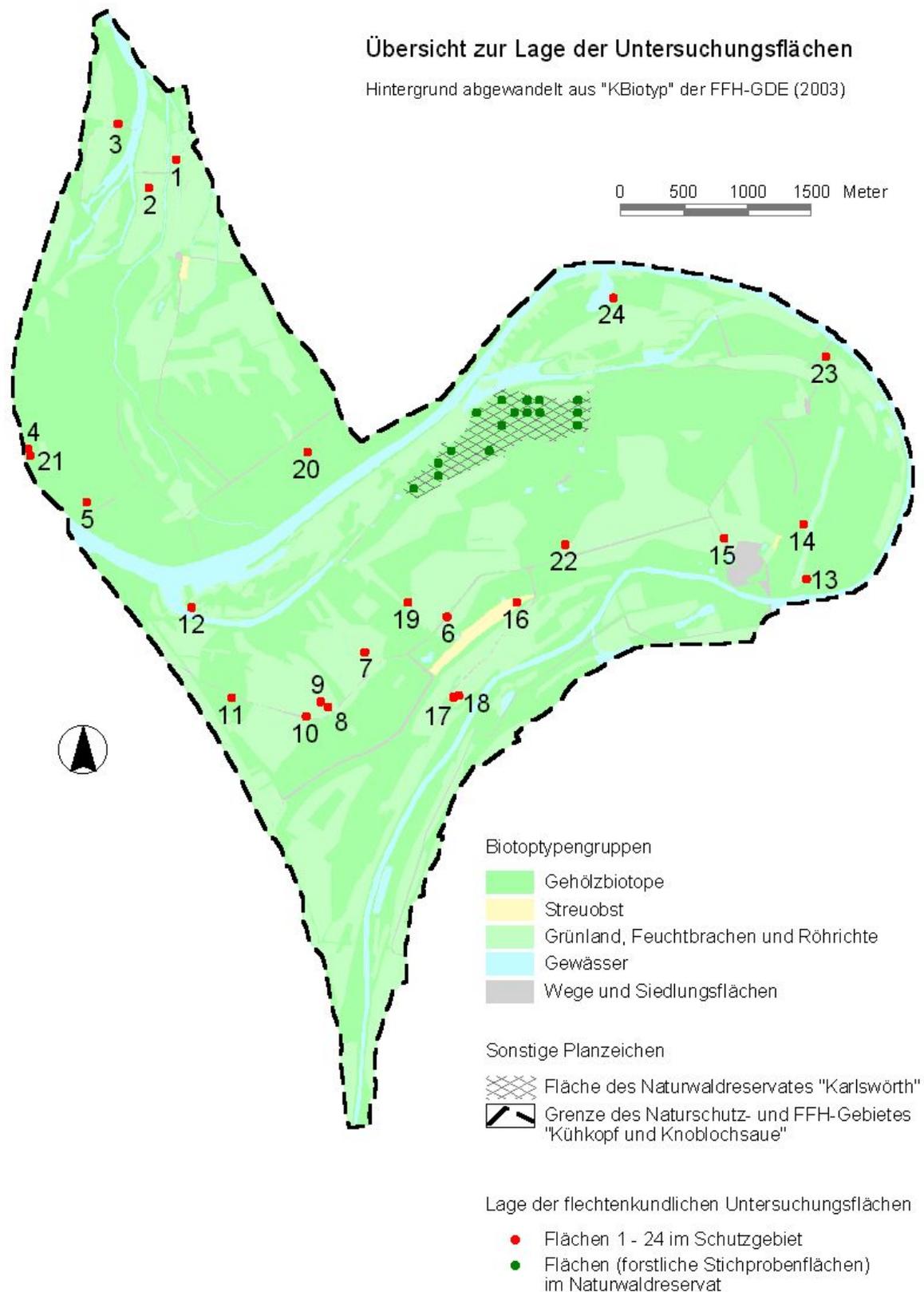
Die flechtenfloristischen Erhebungen fanden im Herbst 2009 (22.9., 25.9. 2.10., 6.11, 19.11.) statt. Vorrangiges Ziel der Untersuchungen war die Erstellung einer Artenliste der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze des FFH- und Naturschutzgebietes „Kühkopf-Knoblochsaue“. In Anbetracht der Größe des Schutzgebietes (2369 ha) wurde vereinbart, die Erhebungen der Flechtenflora nicht flächendeckend, sondern standardisiert innerhalb von definierten Probekreisen entsprechend der Vorgehensweise in hessischen Naturwaldreservaten vorzunehmen und damit die Grundlage für ein Monitoring zu legen. Diese Vorgehensweise ermöglicht somit, im Rahmen eines zukünftigen Monitorings die Entwicklung der Flechtenvegetation des Naturwaldreservates schwerpunktmäßig an bestimmten als Daueruntersuchungsflächen nutzbaren, wieder auffindbaren Standorten zu verfolgen. Hierzu wurden insgesamt 24 Stichprobenkreise (à 0,125 ha – Radius 20 m) innerhalb folgender für den Naturschutz relevanten Biotoptypen ausgewählt (in Klammern der Code nach der Hessischen Biotopkartierung und des Anhangs 1 der FFH-Richtlinie):

- Weichholzauenwälder (01.171, 91E0)
- Hartholzauenwälder (01.172, 91F0)
- Vorwälder / Gehölzsukzessionsbestände (01.400)
- Kopfweidenbestände (02.200)
- Streuobst (inklusive Obstbaumreihen) (03.000)
- Einzelbäume (–)

In die Gesamtartenliste der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze des FFH- und Naturschutzgebietes „Kühkopf-Knoblochsaue“ (siehe Kap. 7) sind neben den Ergebnissen aus dem Naturwaldreservat „Karlswörth“ auch Zufallsbeobachtungen außerhalb der Stichprobenkreise eingeflossen.

Die Lage der Stichprobenkreise ist der Abb. 1 auf der folgenden Seite zu entnehmen.

Hoch auflösende Luftbilder und die Ergebnisse der im Rahmen der FFH-Grunddatenerhebung durchgeführten Biotoptypenkartierung wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.



**Abb. 1:** Gebietsübersicht mit Lage der untersuchten Stichprobenkreise

Für die Erfassung der Flechtenvegetation innerhalb der 24 Stichprobenkreise wurden folgende Verfahren angewendet:

- Erstellung einer Gesamtartenliste der an den ohne Hilfsmittel einsehbaren Ästen und Stammabschnitten (bis ca. 2 m Höhe) vorkommenden Flechtenarten und flechtenbewohnenden Pilze mit Angabe der besiedelten Substrate.
- Substratbezogene Abschätzung der Häufigkeit der Arten mittels einer 5-stufigen Skala:
  - 1 sehr selten
  - 2 selten
  - 3 ziemlich selten bis mäßig häufig
  - 4 häufig
  - 5 sehr häufig
- Ermittlung des minimalen und maximalen Stammumfangs (daraus errechnet die Brusthöhendurchmesser = BHD) für alle innerhalb des Stichprobenkreises vertretenen Gehölzarten mit Vorkommen von Flechtenarten.

Die Ergebnisse der Erfassung finden sich in den Tabellen zu den Stichprobenkreisen im Anhang. Die ermittelten Daten wurden zudem in eine Access-Datenbank eingegeben, die dem Auftraggeber für zukünftige Auswertungen zur Verfügung gestellt wird. Die im Gesamtgebiet festgestellten Arten wurden außerdem in eine ■natis-Datenbank eingegeben und als Datei „x\_Kühkopf-Flechten\_2009\_1.dbf“ dem Auftraggeber übergeben.

Bei der Erfassung der Flechtenarten wurden im Bereich des FFH- und Naturschutzgebietes „Kühkopf-Knoblochsau“ – einschließlich des Naturwaldreservates „Karlswörth“ – insgesamt 35 Substrate unterschieden. Dabei handelt es sich um die Rinde bzw. Borke der nachfolgend aufgeführten 31 Gehölzarten.

Apfel	<i>Malus domestica</i>
Berg-Ahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Birne	<i>Pyrus communis</i>
Efeu	<i>Hedera helix</i>
Eingriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>
Feld-Ulme	<i>Ulmus minor</i>
Flatter-Ulme	<i>Ulmus laevis</i>
Gewöhnliche Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>
Gewöhnliches Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaeus</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Hänge-Birne	<i>Betula pendula</i>
Hasel	<i>Corylus avellana</i>
Holz-Apfel	<i>Malus sylvestris</i>
Kanadische Pappel	<i>Populus canadensis</i>
Kreuzdorn	<i>Rhamnus cathartica</i>
Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>

Pflaume, Zwetschge	<i>Prunus domestica</i>
Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>
Schwarz-Erle	<i>Alnus glutinosa</i>
Schwarz-Pappel	<i>Populus nigra</i>
Silber-Pappel	<i>Populus alba</i>
Silber-Weide	<i>Salix alba</i>
Spitz-Ahorn	<i>Acer platanoides</i>
Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i>
Vogel-Kirsche	<i>Prunus avium</i>
Wald-Kiefer	<i>Pinus sylvestris</i>
Waldrebe	<i>Clematis vitalba</i>
Walnuss	<i>Juglans regia</i>
Winter-Linde	<i>Tilia cordata</i>

Zusätzlich wurden noch unterschieden:

- liegendes und stehendes Totholz
- Erde
- anthropogene Substrate

Die zu einer Gattung gehörigen Gehölzarten werden bei den folgenden Betrachtungen und in der Gesamtartenliste zum Teil zusammengefasst. Am Boden liegende Äste aus dem Kronenbereich wurden ebenfalls hinsichtlich ihres Flechtenbewuchses untersucht. Ein ausschließliches Vorkommen von Arten im Kronenbereich ist in der Gesamtartenliste und in den Teillisten gekennzeichnet.

Anlässlich der Untersuchung der Probekreise wurden Proben zur Überprüfung aus dem Gebiet entnommen. Die Bestimmung der Belege erfolgte im Labor mittels der gängigen Bestimmungsliteratur und unter Verwendung von Mikroskop, Binokular und einigen Chemikalien (Tüpfelreaktionen). Für einige kritische Belege war eine Analyse der Inhaltstoffe mittels TLC (thin layer chromatography – Dünnschichtchromatographie) erforderlich. Diese Untersuchungen wurden von Frau Dr. Birgit Kanz (Frankfurt) in unserem Auftrag durchgeführt. Sämtliche auf ihre Inhaltsstoffe überprüften Proben sowie die besonders seltenen und kritischen Arten, die auch für eventuelle spätere Recherchen von Bedeutung sein könnten, wurden etikettiert und in Papierkapseln herbarisiert. Die nummerierten und detailliert beschrifteten Belege befinden sich im Privatherbar der Verfasser.

### 3 Ergebnisse der Untersuchungen in den Stichprobenkreisen

Im Rahmen der Untersuchungen in den Stichprobenkreisen wurde für jeden der insgesamt 24 Stichprobenkreise eine Gesamtartenliste erstellt, wobei zwischen den besiedelten Substraten unterschieden wurde. Die vollständigen Artenlisten der Stichprobenkreise einschließlich der substratbezogenen Häufigkeitsschätzungen befinden sich im Anhang. Nachfolgend werden die Stichprobenkreise hinsichtlich ihres Vegetationstyps kurz beschrieben und die wesentlichen Ergebnisse der flechtenkundlichen Erhebung tabellarisch dargestellt. In den Tabellen werden Flechten in Normal-schrift, lichenicole Pilze und flechtenähnliche Pilze kursiv dargestellt. Im Feld „Anzahl Substrate“ werden nur solche mit Flechtenbewuchs berücksichtigt. Eine zusammenfassende Bewertung der flechtenfloristischen Ergebnisse findet sich in Kap. 4.

#### Stichprobenkreis 1

Gemähte Streuobstwiese mit locker stehenden Apfelbäumen unterschiedlichen Alters und einzelnen Sträuchern, die sich im Traufbereich der Obstbäume konzentrieren und stellenweise kleinflächige Gebüsche bilden.



**Foto 2:** Probekreis 1 – Streuobstwiese; 22.09.2009

**Tab. 1:** Arteninventar Probekreis 1

Biotoptyp	Substrate	Flechten	Anzahl		Arten
			lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	
Streuobst	2	14	1	–	15

<b>Rote-Liste-Arten</b>	<b>RL Hessen</b>	<b>RL Deutschland</b>
<i>Catillaria nigroclavata</i>	2	3
<i>Opegrapha rufescens</i>	2	2
<i>Opegrapha varia</i>	3	2
<b>Geschützte Arten</b>	<b>BArtSchV</b>	
<i>Melanelixia fuliginosa</i> ssp. <i>glabratula</i>	§	

## Stichprobenkreis 2

Gemähte Streuobstwiese mit locker stehenden Apfelbäumen unterschiedlichen Alters und vereinzelt mit Sträuchern im Traufbereich der Obstbäume.

**Tab. 2:** Arteninventar Probekreis 2

<b>Biotoptyp</b>	<b>Anzahl</b>				
	<b>Substrate</b>	<b>Flechten</b>	<b>lichenicole Pilze</b>	<b>flechtenähnliche Pilze</b>	<b>Arten</b>
Streuobst	1	13	–	–	13

<b>Rote-Liste-Arten</b>	<b>RL Hessen</b>	<b>RL Deutschland</b>
<i>Opegrapha rufescens</i>	2	2
<b>Geschützte Arten</b>	<b>BArtSchV</b>	
<i>Melanelixia fuliginosa</i> ssp. <i>glabratula</i>	§	



**Foto 3:** Probekreis 2 – Streuobstwiese; 22.09.2009

### Stichprobenkreis 3

Gepflegter Kopfweidenbestand mit sehr alten, dicken Silber-Weiden (*Salix alba*), deren Stämme teilweise morsch und hohl sind; im Unterwuchs wachsen Brennnesseln.

**Tab. 3:** Arteninventar Probekreis 3

Biotoptyp	Anzahl				Arten
	Substrate	Flechten	lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	
Kopfweidenbestand	1	6	–	1	7

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Anisomeridium macrocarpum</i>	Neufund	nicht bewertet
<i>Bactrospora dryina</i>	1	1
<i>Opegrapha rufescens</i>	2	2
<i>Opegrapha varia</i>	3	2
Geschützte Arten	BArtSchV	
–	–	



**Foto 4:** Probekreis 3 – Kopfweidenbestand; 22.09.2009

### Stichprobenkreis 4

Gehölzsukzession auf der Knoblochsau an jenem Abschnitt des Rheins, der aus militärischen Gründen nicht befestigt wurde („Karlswert“). Im relativ lockeren Gehölzbestand herrschen Schwarz-Pappeln (*Populus nigra*) vor, denen einzelne Silber-Weiden (*Salix alba*) beigemischt sind. Am Bestandesrand sind vereinzelt junge Stiel-Eichen (*Quercus robur*) und diverse Sträucher anzutreffen.



**Foto 5:** Probekreis 4 – Weichholzaunenwald; 22.09.2009

**Tab. 4:** Arteninventar Probekreis 4

Biotoptyp	Anzahl				
	Substrate	Flechten	lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	Arten
Weichholzaunenwald	5	31	–	1	32

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Arthonia punctiformis</i>	1	2
<i>Calicium adaequatum</i>	Neufund	Neufund
<i>Caloplaca cerinella</i>	nicht bewertet	2
<i>Catillaria nigroclavata</i>	2	3
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	2
<i>Lecania cyrtella</i>	3	3
<i>Lecania naegelii</i>	3	2
<i>Lecanora carpinea</i>	–	3
<i>Lecanora sambuci</i>	3	2
<i>Lecanora symmicta</i> var. <i>symmicta</i>	3	3
<i>Lecidella elaeochroma</i>	–	3
<i>Melanelixia subaurifera</i>	3	2
<i>Melanohalea exasperata</i>	1	1
<i>Physcia aipolia</i>	2	2
<i>Physcia stellaris</i>	2	2
<i>Rinodina pyrina</i>	1	2

Geschützte Arten	BArtSchV
Melanelixia subaurifera	§
Melanohalea exasperata	§
Parmelia sulcata	§

### Stichprobenkreis 5

Hartholzauenwald im Südwesten der Knoblochsau mit zum Teil altem Baumbestand aus Stiel-Eichen (*Quercus robur*), Eschen (*Fraxinus excelsior*) und Ulmen (*Ulmus* spp.); in der Strauchschicht diverse Straucharten, wie Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) oder Schlehe (*Prunus spinosa*).



**Foto 6:** Probekreis 5 – Hartholzauenwald; 22.09.2009

**Tab. 5:** Arteninventar Probekreis 5

Biotoptyp	Substrate	Flechten	Anzahl		
			lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	Arten
Hartholzauenwald	6	14	–	–	14

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
Arthonia spadicea	3	3
Bactrospora dryina	1	1
Chaenotheca brachypoda	0*	2
Chaenotheca furfuracea	3	2
Chaenotheca hispidula	1n	1

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Lecidella elaeochroma</i>	–	3
<i>Opegrapha rufescens</i>	2	2
<i>Opegrapha vermicellifera</i>	3	3
<i>Schismatomma decolorans</i>	1	3
Geschützte Arten	BArtSchV	
–	–	

### Stichprobenkreis 6

Obstbaumallee aus Apfelbäumen (sechs Individuen) entlang eines asphaltierten Feldweges im Bereich „Ochsenlache“.



**Foto 7:** Probekreis 6 – Streuobstallee; 25.09.2009

**Tab. 6:** Arteninventar Probekreis 6

Biotoptyp	Substrate	Flechten	Anzahl		
			lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	Arten
Streuobst	1	19	1	–	20

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Candelaria concolor</i>	2	2
<i>Catillaria nigroclavata</i>	2	3
<i>Opegrapha rufescens</i>	2	2

Geschützte Arten	BArtSchV
Melanelixia fuliginosa ssp. glabratula	§
Parmelia sulcata	§

### Stichprobenkreis 7

Einzel stehende Silber-Weide (*Salix alba*) mit randlichem Kreudorn (*Rhamnus cathartica*) in Mähgrünland im Bereich „Ochsenlache“.

Tab. 7: Arteninventar Probekreis 7

Biotoptyp	Anzahl				Arten
	Substrate	Flechten	lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	
Einzelbaum	1	11	–	–	11

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Caloplaca cerinella</i>	nicht bewertet	2
<i>Lecania cyrtella</i>	3	3
<i>Lecanora sambuci</i>	3	2
Geschützte Arten	BArtSchV	
–	-	



Foto 8: *Caloplaca pyracea* – Feuerroter Schönfleck; 25.09.2009

**Stichprobenkreis 8**

Markante, einzeln stehende Stiel-Eiche (*Quercus robur*) mit ausladender Krone in Mähgrünland im Bereich „Ochsenlache“; im Traufbereich wachsen niedrigwüchsige Exemplare von Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*) und Eingriffeligem Weißdorn (*Crataegus monogyna*).



**Foto 9:** Probekreis 8 – Einzeln stehende Eiche; 25.09.2009

**Tab. 8:** Arteninventar Probekreis 8

Biotoyp	Substrate	Anzahl			
		Flechten	lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	Arten
Einzelbaum	1	20	–	–	20

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
Bactrospora dryina	1	1
Chaenotheca hispidula	1n	1
Punctelia subrudecta	–	3

Geschützte Arten	BArtSchV
Evernia prunastri	§
Flavoparmelia soledians	§
Parmelia sulcata	§
Punctelia jeckeri	§
Punctelia subrudecta	§

### Stichprobenkreis 9

Markante, einzeln stehende Stiel-Eiche (*Quercus robur*) mit ausladender Krone in Mähgrünland im Bereich „Ochsenlache“.



**Foto 10:** Probekreis 9 – Einzeln stehende Eiche; 25.09.2009

**Tab. 9:** Arteninventar Probekreis 9

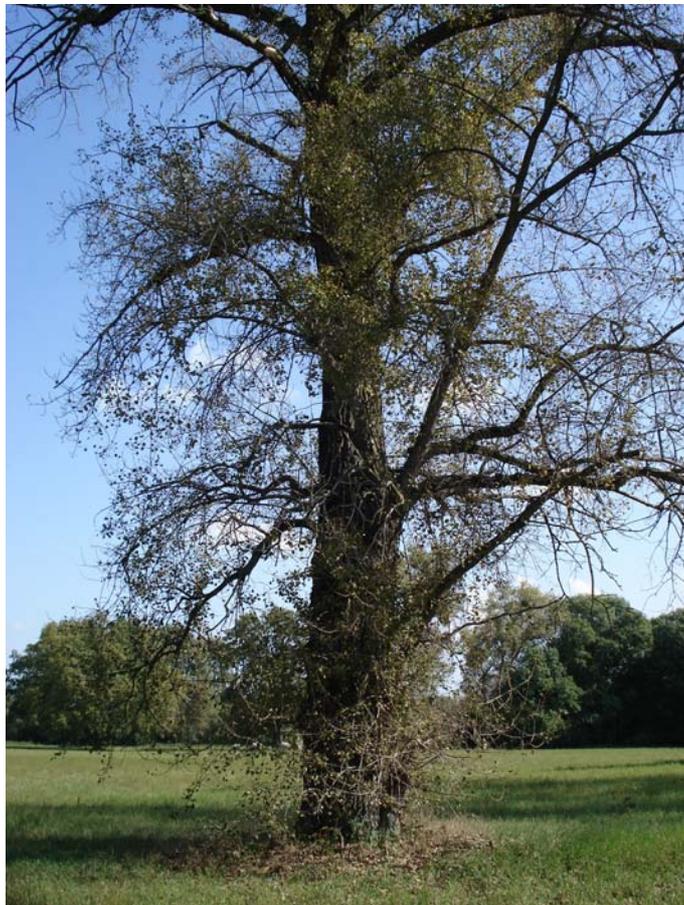
Biotoptyp	Substrate	Flechten	Anzahl		
			lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	Arten
Einzelbaum	1	19	–	–	19

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
Chaenotheca hispidula	1n	1
Chaenotheca trichialis	1	2
Punctelia subrudecta	–	3
Schismatomma decolorans	1	3

Geschützte Arten	BArtSchV
Hypotrachyna afrorevoluta	§
Melanelixia fuliginosa ssp. glabratula	§
Parmelia sulcata	§
Punctelia jeckeri	§
Punctelia subrudecta	§

### Stichprobenkreis 10

Einzelstehende, alte Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) mit großem Stammumfang in Mähgrünland im Bereich „Ochsenlache“; im Traufbereich befindet sich ein Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*).



**Foto 11:** Probekreis 10 – Einzelstehende Schwarz-Pappel; 25.09.2009

**Tab. 10:** Arteninventar Probekreis 10

Biotoptyp	Substrate	Flechten	Anzahl		
			lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	Arten
Einzelbaum	1	12	–	–	12

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Candelaria concolor</i>	2	2
<i>Chaenotheca trichialis</i>	1	2
Geschützte Arten	BArtSchV	
<i>Punctelia jeckeri</i>	§	

### Stichprobenkreis 11

Buchen-Eichenwald im Gewann „Eichwald“ auf vergleichsweise hohem Geländeneiveau. Die relativ lichte Baumschicht wird von Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*) gebildet; weitere Gehölze sind Walnuss (*Juglans regia*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Feld-Ulme (*Ulmus minor*). In der zum Teil dichten Krautschicht finden sich zahlreiche Nitrophyten. Neben geringen Anteilen von liegendem Totholz gibt es auch noch eine stehende, teilweise entrindete, tote Eiche.



**Foto 12:** Probekreis 11 – Hartholzauenwald mit einzelnen Buchen; 25.09.2009

**Tab. 11:** Arteninventar Probekreis 11

Biotoptyp	Substrate	Anzahl			Arten
		Flechten	lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	
Hartholzauenwald	9	27	–	–	27

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Arthonia didyma</i>	2	G
<i>Bactrospora dryina</i>	1	1
<i>Chaenotheca stemonea</i>	1	2
<i>Chaenotheca trichialis</i>	1	2
<i>Lecanora symmicta</i> var. <i>symmicta</i>	3	3
<i>Melanelixia subaurifera</i>	3	2
<i>Opegrapha varia</i>	3	2
<i>Opegrapha vermicellifera</i>	3	3
<i>Physcia stellaris</i>	2	2
<i>Punctelia subrudecta</i>	–	3
Geschützte Arten	BArtSchV	
<i>Melanelixia subaurifera</i>	§	
<i>Parmelia sulcata</i>	§	
<i>Punctelia subrudecta</i>	§	

### Stichprobenkreis 12

Weichholzaue am Westrand der „Krönkesinsel“ mit lichtem Bestand aus Silber-Weiden (*Salix alba*) und mäßigem Totholzanteil (v.a. liegendes Totholz); nur gering ausgebildete Krautschicht.



**Foto 13:** Probekreis 12 – Weichholzaunenwald; 25.09.2009

Tab. 12: Arteninventar Probekreis 12

Biotoptyp	Anzahl				
	Substrate	Flechten	lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	Arten
Weichholzaue	4	22	3	–	25

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Caloplaca obscurella</i>	–	2
<i>Candelaria concolor</i>	2	2
<i>Lecania cyrtella</i>	3	3
<i>Opegrapha varia</i>	3	2
<i>Opegrapha vermicellifera</i>	3	3
<i>Punctelia subrudecta</i>	–	3
<i>Trapeliopsis gelatinosa</i>	2	2
Geschützte Arten	BArtSchV	
<i>Parmelia sulcata</i>	§	
<i>Punctelia borrieri</i>	§	
<i>Punctelia jeckeri</i>	§	
<i>Punctelia subrudecta</i>	§	

### Stichprobenkreis 13

Ehemaliger, nicht aus Pflanzung hervorgegangener Kopfweidenbestand beim „Kisselwörth“ mit lichtem Bestand aus Silber-Weiden (*Salix alba*) und geringem Totholzanteil (v.a. liegendes Totholz); den Unterwuchs bilden dichte Brennnesselherden.

Tab. 13: Arteninventar Probekreis 13

Biotoptyp	Anzahl				
	Substrate	Flechten	lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	Arten
Kopfweidenbestand	2	8	–	1	9

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Anisomeridium macrocarpum</i>	Neufund	nicht bewertet
<i>Opegrapha varia</i>	3	2
<i>Opegrapha vermicellifera</i>	3	3
Geschützte Arten	BArtSchV	
–	-	



**Foto 14:** *Opegrapha vermicellifera* – Wurmformige Zeichenflechte; 28.09.2009

### **Stichprobenkreis 14**

Forstlich geprägter Hartholzauenwald im Gewann „Gartenschlag“ auf höherem Geländeneiveau, weshalb der Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) in der Baumschicht sowie Hasel (*Corylus avellana*) und Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) in der Strauchschicht auftreten. Die Baumschicht des gut strukturierten Bestandes bilden Gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*).

**Tab. 14:** Arteninventar Probekreis 14

Biotoptyp	Substrate	Flechten	Anzahl		
			lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	Arten
Hartholzauenwald	7	16	–	–	16

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Arthonia byssacea</i>	1	2
<i>Arthonia didyma</i>	2	G
<i>Arthonia ruana</i>	3	2

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Arthonia spadicea</i>	3	3
<i>Chaenotheca brachypoda</i>	1*	2
<i>Chaenotheca furfuracea</i>	3	2
<i>Graphis scripta</i>	–	3
<i>Opegrapha vermicellifera</i>	3	3
Geschützte Arten	BArtSchV	
–	§	



Foto 15: Probekreis 14 – Hartholzauenwald mit Haselsträuchern; 02.10.2009

### Stichprobenkreis 15

Obstbaumallee überwiegend aus Apfelbäumen entlang eines asphaltierten Feldweges südlich des Gewanns „Hoher Wegschlag“.

Tab. 15: Arteninventar Probekreis 15

Biotoptyp	Substrate	Anzahl			Arten
		Flechten	lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	
Streuobst	3	22	–	1	23

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Arthopyrenia punctiformis</i>	1	2
<i>Lecanora symmicta</i> var. <i>symmicta</i>	3	3
<i>Lecidella elaeochroma</i>	–	3
<i>Melanelixia subaurifera</i>	3	2
<i>Opegrapha rufescens</i>	2	2
<i>Physcia aipolia</i>	2	2
Geschützte Arten	BArtSchV	
<i>Evernia prunastri</i>	§	
<i>Melanelixia subaurifera</i>	§	
<i>Parmelia sulcata</i>	§	



Foto 16: *Physcia aipolia* – Ziegen-Schwielenflechte; 25.09.2009

### Stichprobenkreis 16

Von Rindern beweideter Streuobstbestand mit älteren Apfelbäumen in mäßig schattiger Lage im Gewann „Altes Wörthchen“.

Tab. 16: Arteninventar Probekreis 16

Biotoptyp	Substrate	Anzahl			Arten
		Flechten	lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	
Streuobst	1	23	2	–	25

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Lecanora symmicta</i> var. <i>symmicta</i>	3	3
<i>Melanelixia subaurifera</i>	3	2
<i>Opegrapha rufescens</i>	2	2
<i>Opegrapha varia</i>	3	2
<i>Physcia aipolia</i>	2	2
<i>Punctelia subrudecta</i>	–	3
Geschützte Arten	BArtSchV	
<i>Evernia prunastri</i>	§	
<i>Melanelixia subaurifera</i>	§	
<i>Parmelia sulcata</i>	§	



Foto 17: Probekreis 16 – von Rindern beweideter Streuobstbestand; 02.10.2009

### Stichprobenkreis 17

Brachliegender, gering verbuschter Streuobstbestand mit locker stehenden Pflaumenbäumen in mäßig schattiger Lage im Gewann „Geyerklauer“.

Tab. 17: Arteninventar Probekreis 17

Biotoptyp	Substrate	Anzahl			Arten
		Flechten	lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	
Streuobst	3	26	3	–	29

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Flavoparmelia caperata</i>	3	2
<i>Lecanora symmicta</i> var. <i>symmicta</i>	3	3
<i>Melanelixia subaurifera</i>	3	2
<i>Physcia aipolia</i>	2	2
<i>Punctelia subrudecta</i>	–	3
<i>Ramalina farinacea</i>	3	3
Geschützte Arten	BArtSchV	
<i>Evernia prunastri</i>	§	
<i>Flavoparmelia caperata</i>	§	
<i>Hypotrachyna afrorevoluta</i>	§	
<i>Melanelixia fuliginosa</i> ssp. <i>glabratula</i>	§	
<i>Melanelixia subaurifera</i>	§	
<i>Parmelia sulcata</i>	§	
<i>Punctelia jeckeri</i>	§	
<i>Punctelia subrudecta</i>	§	
<i>Ramalina farinacea</i>	§	



Foto 18: Probekreis 17 – Streuobstbrache; 02.10.2009

### Stichprobenkreis 18

Einzelstehende Vogel-Kirsche (*Prunus avium*) mit ausladender Krone in Mähgrünland im Gewann „Geyerklauer“; im Traufbereich befinden sich diverse Straucharten, wie Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*) oder Schlehe (*Prunus spinosa*).

**Tab. 18:** Arteninventar Probekreis 18

Biototyp	Anzahl				Arten
	Substrate	Flechten	lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	
Einzelbaum	1	17	2	–	19

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Catillaria nigroclavata</i>	2	3
<i>Lecanora carpinea</i>	–	3
<i>Melanelixia subaurifera</i>	3	2
<i>Ochrolechia arborea</i>	1	3
Geschützte Arten	BArtSchV	
<i>Melanelixia subaurifera</i>	§	
<i>Parmelia sulcata</i>	§	
<i>Punctelia jeckeri</i>	§	

**Foto 19:** Probekreis 18 – Ast mit verschiedenen nitrophytischen Blattflechten; 02.10.2009**Stichprobenkreis 19**

Relativ junger Gehölzbestand aus vorherrschender Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) mit einzelnen Silber-Weiden (*Salix alba*), Stiel-Eichen (*Quercus robur*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*). In der gut ausgebildeten Strauchschicht sind Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Schlehe (*Prunus spinosa*) anzutreffen.

Tab. 19: Arteninventar Probekreis 19

Biotoptyp	Anzahl				
	Substrate	Flechten	lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	Arten
Vorwald	6	10	1	–	11

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Arthonia radiata</i>	–	3
<i>Lecania cyrtella</i>	3	3
<i>Lecania naegelii</i>	3	2
<i>Lecidella elaeochroma</i>	–	3
<i>Opegrapha rufescens</i>	2	2
Geschützte Arten	BArtSchV	
–	-	

Foto 20: *Xanthoriicola physciae* auf den Fruchtkörpern von *Xanthoria parietina*; 02.10.2009

### Stichprobenkreis 20

Forstlich geprägter Hartholzauenwald nordwestlich der Schwedensäule („Knoblochsau“) mit reichlich Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*). Weitere Arten in der Baumschicht sind Gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*). Die Strauchschicht ist zwar artenreich ausgebildet, weist aber keine allzu große Deckung auf. Kennzeichnende Arten sind Hasel (*Corylus avellana*), Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Ge-

wöhnliches Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*). Der Totholzanteil ist ziemlich gering.

**Tab. 20:** Arteninventar Probekreis 20

Biotoptyp	Anzahl				
	Substrate	Flechten	lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	Arten
Hartholzauenwald	9	18	–	–	18

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Arthonia didyma</i>	2	G
<i>Arthonia spadicea</i>	3	3
<i>Bacidia subincompta</i>	1	2
<i>Chaenotheca brachypoda</i>	1*	2
<i>Chaenotheca furfuracea</i>	3	2
<i>Lecidella elaeochroma</i>	–	3
<i>Micarea misella</i>	3	3
<i>Opegrapha rufescens</i>	2	2
<i>Opegrapha vermicellifera</i>	3	3
Geschützte Arten	BArtSchV	
–	-	



**Foto 21:** *Chaenotheca furfuracea* – Kleiige Stecknadelflechte; 06.11.2009

### Stichprobenkreis 21

Gehölzsukzession (junger Weichholzaunenwald) im Gewann „Karlswert“ an jenem Abschnitt des Rheins, der aus militärischen Gründen nicht befestigt wurde. Der ziemlich dichtwüchsige Gehölzbestand besteht vornehmlich aus Schwarz-Pappeln (*Populus nigra*) und Silber-Weiden (*Salix alba*), denen einzelne Silber-Pappeln (*Populus alba*) und Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) beigemischt sind. Vereinzelt sind junge Stiel-Eichen (*Quercus robur*) und Sträucher (Roter Hartriegel, Liguster) anzutreffen.



**Foto 22:** Probekreis 21 – Weichholzaunenwald; 06.11.2009

**Tab. 21:** Arteninventar Probekreis 21

Biotoptyp	Substrate	Anzahl			
		Flechten	lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	Arten
Weichholzaunenwald	5	28	2	–	30

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Candelaria concolor</i>	2	2
<i>Catillaria nigroclavata</i>	2	3
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	2
<i>Lecania cyrtella</i>	3	3
<i>Lecania naegelii</i>	3	2
<i>Lecanora carpinea</i>	–	3
<i>Lecidella elaeochroma</i>	–	3
<i>Melanelixia subaurifera</i>	3	2
<i>Phaeophyscia endophoenicea</i>	2	3

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Physcia aipolia</i>	2	2
<i>Rinodina pyrina</i>	1	2
<i>Steinia geophana</i>	R	G
<i>Thelocarpon epibolum</i>	D	3
Geschützte Arten	BArtSchV	
<i>Melanelixia subaurifera</i>	§	

### Stichprobenkreis 22

Relativ junger, ziemlich dichtwüchsiger Gehölzbestand am Rande von Mähgrünland nördlich vom „Erlenwald“. Bestandsbildende Bäume sind Schwarz-Pappeln (*Populus nigra*), Weiden (*Salix* spp.), Stiel-Eichen (*Quercus robur*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*); dazu gesellen sich Feld-Ulme (*Ulmus minor*) und Holz-Apfel (*Malus sylvestris*). In der gut ausgebildeten Strauchschicht wachsen Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Gewöhnliches Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*) und Schlehe (*Prunus spinosa*).



**Foto 23:** Probekreis 22 – Vorwald; 06.11.2009

**Tab. 22:** Arteninventar Probekreis 22

Biotoptyp	Substrate	Flechten	Anzahl		
			lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	Arten
Vorwald	9	15	–	–	15

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Arthonia radiata</i>	–	3
<i>Arthopyrenia analepta</i>	–	G
<i>Lecania cyrtella</i>	3	3
<i>Lecania naegelii</i>	3	2
<i>Lecanora persimilis</i>	–	2
<i>Lecidella elaeochroma</i>	–	3
<i>Opegrapha rufescens</i>	2	2
Geschützte Arten	BArtSchV	
–	-	

### Stichprobenkreis 23

Kopfweidenbestand nahe der Erfelder Brücke („Krappenschlag“) mit lichtem Bestand aus zum Teil sehr dickstämmigen Silber-Weiden (*Salix alba*) und geringem Totholzanteil (v.a. liegendes Totholz); der Unterwuchs besteht vornehmlich aus Brennnesseln.



**Foto 24:** Probekreis 23 – Kopfweidenbestand; 19.11.2009

**Tab. 23:** Arteninventar Probekreis 23

Biotoptyp	Substrate	Anzahl			Arten
		Flechten	lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	
Kopfweidenbestand	2	8	–	–	8

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Opegrapha rufescens</i>	2	2
<i>Opegrapha varia</i>	3	2
<i>Opegrapha vermicellifera</i>	3	3
Geschützte Arten	BArtSchV	
–	-	

### Stichprobenkreis 24

Weichholzaunenwald im Gewann „Schlappeswörth“ auf dem „Kleinen Kühkopf“. Den bestandsbildenden Silber-Weiden (*Salix alba*) sind Silber-Pappel (*Populus alba*) und die Sträucher Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*) und Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) beigegeben. Der Totholzanteil (nur liegendes Totholz) ist sehr gering.

Tab. 24: Arteninventar Probekreis 24

Biotoptyp	Anzahl				Arten
	Substrate	Flechten	lichenicole Pilze	flechtenähnliche Pilze	
Weichholzaunenwald	5	8	–	–	8

Rote-Liste-Arten	RL Hessen	RL Deutschland
<i>Opegrapha varia</i>	3	2
<i>Opegrapha vermicellifera</i>	3	3
Geschützte Arten	BArtSchV	
–	-	



Foto 25: *Bacidia sulphurella* – Schwefelgelbe Stäbchenflechte; 19.11.2009

## 4 Die Flechten des Schutzgebietes „Kühkopf-Knoblochsau“

Anlässlich der diesjährigen flechtenkundlichen Untersuchungen im Herbst 2009 wurden im Schutzgebiet „Kühkopf-Knoblochsau“ 173 Arten festgestellt (darunter sind 15 Arten flechtenbewohnende Pilze und 5 flechtenähnliche Pilze). Hierbei ist zu berücksichtigen, dass im Bereich des FFH- und Naturschutzgebietes „Kühkopf-Knoblochsau“ – einschließlich des Naturwaldreservates „Karlswörth“ – insgesamt 40 Probekreise à 0,125 ha, also lediglich 5 ha Fläche detailliert und standardisiert erfasst wurden. Darüber hinaus erfolgten auch noch einige Zufallsbeobachtungen, die ebenfalls Eingang in die Gesamtartenliste fanden. Es ist zwar davon auszugehen, dass durch die gezielte Auswahl von für Flechten relevanten Biotoptypen ein repräsentativer Ausschnitt dokumentiert wurde, doch sind mit Sicherheit nicht sämtliche im Gebiet vorkommenden Flechtenarten erfasst worden.

Die große Zahl der insgesamt festgestellten Arten in Verbindung mit dem hohen Anteil an seltenen und gefährdeten Flechtenarten belegt die unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten sehr hohe Bedeutung des FFH- und Naturschutzgebietes „Kühkopf-Knoblochsau“ für Flechten.

Maßgeblich verantwortlich hierfür sind folgende wertbestimmenden Faktoren:

- hohe Substratdiversität
- große Gehölzartenvielfalt (vielfältige Borkeneigenschaften)
- große Zahl alter Bäume (insbesondere Eichen)
- verschiedene Alterklassen der Baumarten
- zahlreiche Bäume mit basenreicher Rinde bzw. Borke (v.a. Esche, Ulme)
- vergleichsweise hohe Luftfeuchte innerhalb der Waldbestände

Dabei darf jedoch nicht vergessen werden, was GROSSE-BRAUCKMANN (1994) in ihrer Arbeit über holzzersetzende Pilze im „Karlswörth“ schrieb: „Solche Befunde ergeben sich bei intensiven Untersuchungen von weniger bekannten Organismengruppen [...] eigentlich immer wieder fast nebenbei“. Dies verdeutlicht die Notwendigkeit intensiver und standardisiert durchgeführter Untersuchungen gerade von schlecht bekannten Organismengruppen.

### 4.1 Artenzahlen

Die tabellarische Aufstellung der innerhalb der untersuchten Probekreise ermittelten Artenzahlen zeigt, dass die erfassten Biotoptypen hinsichtlich der Anzahl der von Flechten besiedelten Substrate als auch bezüglich Quantität und Qualität des Arteninventars stark differieren.

Die innerhalb der Probekreise ermittelten Gesamtartenzahlen sind sehr unterschiedlich: Die Zahlenwerte liegen zwischen 7 und 42 Flechtenarten (bzw. 7 und 45 Flech-

ten und lichenicole Pilze). Die mittlere Artenzahl beträgt 21. Die geringsten Artenzahlen (7 bis 9) wurden in den Stichprobenkreisen 3, 13, 23, 24 und N1 angetroffen. Hierunter finden sich sämtliche Kopfweidenbestände sowie ein sicherlich früher auch als Kopfweidenbestand genutzter Weichholzauenbestand im Naturwaldreservat „Karlswörth“. Diese Bestände zeichnen sich durch eine geringere Substratdiversität und hinsichtlich des Wasserhaushaltes extreme Wuchsortbedingungen aus (häufige, z.T. bis in den Kronenbereich reichende Hochwässer).

**Tab. 25:** Artenzahlen innerhalb der untersuchten Probekreise (Minima und Maxima hervorgehoben)

**10** Minimalwert

**10** Maximalwert

Probekreis	Biotoptyp	Anzahl					
		Substrate	Flechten *	licheni- cole Pilze	Arten	RL HE **	RL D **
1	Streuobst	2	14	1	15	3	3
2	Streuobst	1	13	0	13	1	1
3	Kopfweidenbestand	1	7	0	7	4	3
4	Weichholzauenwald	5	32	0	32	13	16
5	Hartholzauenwald	6	14	0	14	8	9
6	Streuobst	1	19	1	20	3	3
7	Einzelbaum	1	11	0	11	2	3
8	Einzelbaum	1	20	0	20	2	3
9	Einzelbaum	1	19	0	19	3	4
10	Einzelbaum	1	12	0	12	2	2
11	Hartholzauenwald	9	27	0	27	9	10
12	Weichholzauenwald	4	22	3	25	5	7
13	Kopfweidenbestand	2	9	0	9	3	2
14	Hartholzauenwald	7	16	0	16	7	8
15	Streuobst	3	23	0	23	5	6
16	Streuobst	1	23	2	25	5	6
17	Streuobst	3	26	3	29	5	6
18	Einzelbaum	1	17	2	19	3	4
19	Vorwald	6	10	1	11	3	5
20	Hartholzauenwald	9	18	0	18	8	9
21	Weichholzauenwald	5	28	2	30	10	13
22	Vorwald	9	15	0	15	3	7
23	Kopfweidenbestand	2	8	0	8	3	3
24	Weichholzauenwald	5	8	0	8	2	2
N1	Weichholzauenwald	5	9	0	9	2	2
N3	Hartholzauenwald	6	19	2	21	5	7
N4	Hartholzauenwald	7	26	0	26	6	8
N6	Weichholzauenwald	2	17	1	18	3	3
N9	Hartholzauenwald	7	22	0	22	5	5

Probe- kreis	Biotoptyp	Anzahl					
		Substrate	Flechten *	licheni- cole Pilze	Arten	RL HE **	RL D **
N10	Hartholzauenwald	9	30	0	30	8	11
N11	Hartholzauenwald	7	24	0	24	8	9
N14	Hartholzauenwald	7	38	1	39	15	16
N20	Hartholzauenwald	6	22	1	23	7	9
N23	Hartholzauenwald	8	42	3	45	15	16
N27	Hartholzauenwald	8	25	0	25	8	9
N29	Hartholzauenwald	9	34	2	36	11	14
N32	Hartholzauenwald	7	26	1	27	9	9
N43	Hartholzauenwald	8	37	1	38	11	13
N46	Hartholzauenwald	6	26	0	26	8	10
N47	Hartholzauenwald	6	20	0	20	4	5

N1–N47 forstliche Stichprobenkreise im NWR „Karlswörth“

\* inkl. flechtenähnliche Pilze

\*\* inkl. Neufunde für Hessen bzw. Deutschland

Eine vergleichende Auswertung der untersuchten Biotoptypen zeigt, dass die auch im Anhang 1 der FFH-Richtlinie gelisteten Lebensraumtypen Weichholz- und Hartholzauenwälder die flechtenartenreichsten Lebensräume im Schutzgebiet „Kühkopf-Knoblochsau“ sind. Der bereits durch zahlreiche mykologische und tierökologische Untersuchungen belegte hohe naturschutzfachliche Wert dieser in der heutigen Kulturlandschaft nur noch selten erhaltenen naturnahen Wälder wird zudem durch die große Zahl an in den Roten Listen geführten Flechtenarten unterstrichen.

**Tab. 26:** Arteninventar der verschiedenen untersuchten Biotoptypen

	Minimalwert
	Maximalwert

Biotoptyp	Gesamt- Artenzahl	errechneter Mittelwert der					
		Substrate	Flech- ten*	licheni- cole Pilze	Arten	RL HE **	RL D **
Einzelbaum	45	1,0	15,8	0,4	16,2	2,4	3,2
Streuobst	57	1,8	19,7	1,2	20,8	3,7	4,2
Kopfweidenbestand	22	1,7	8,0	0,0	8,0	3,3	2,7
Vorwald	17	7,5	12,5	0,5	13,0	3,0	6,0
Weichholzauenwald	67	5,4	17,1	0,8	17,9	4,9	6,8
Hartholzauenwald	102	7,3	25,9	0,6	26,5	8,4	9,8

Eine substratbezogene Auswertung der beobachteten Flechtenvorkommen zeigt, dass die Stiel-Eiche gefolgt von der Esche und den verschiedenen Pappelarten den artenreichsten Bewuchs innerhalb des Gebietes aufweist. Diese Baumarten sind zugleich wesentliche Bestandsbildner der Auwaldbestände.

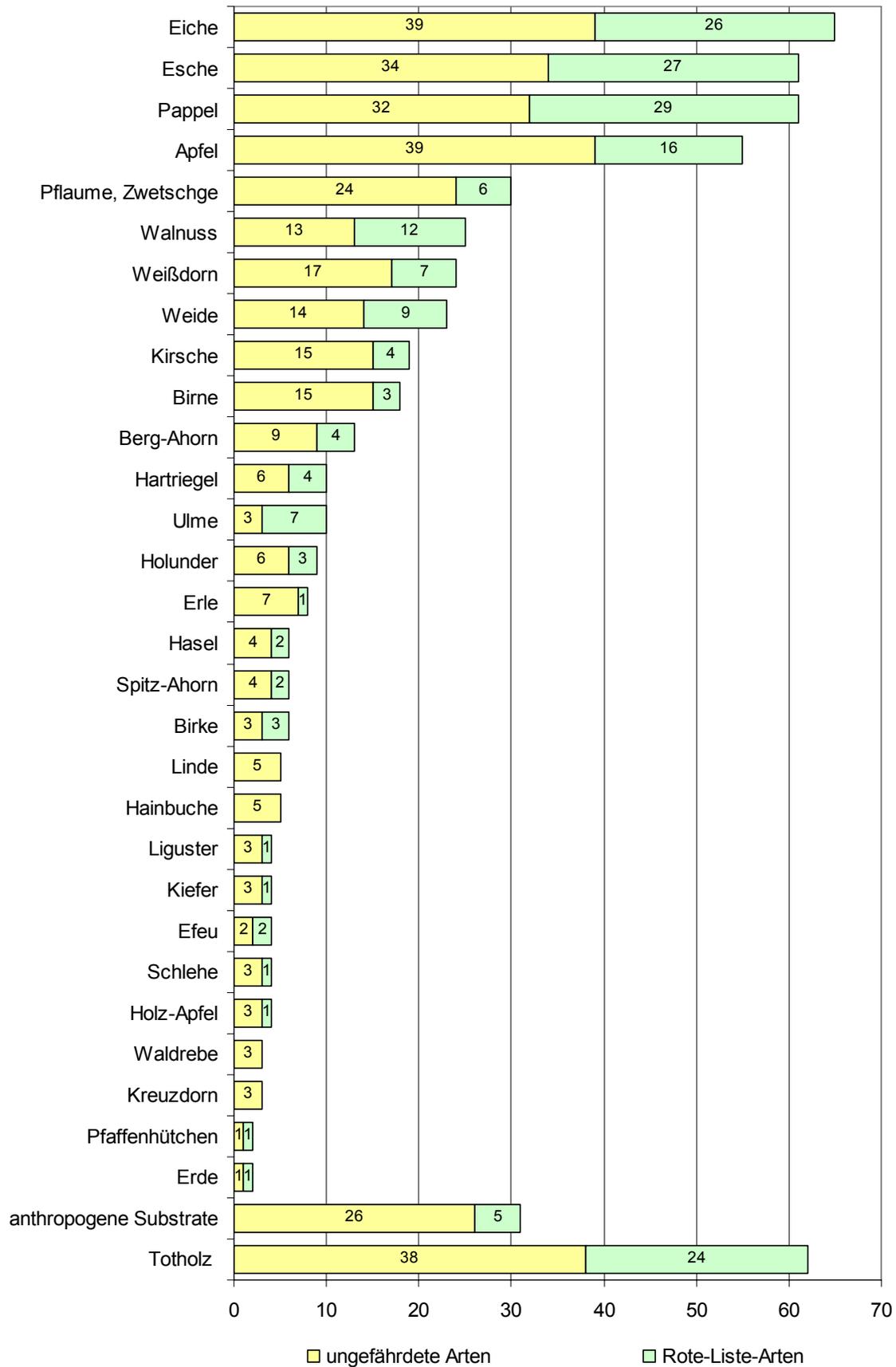
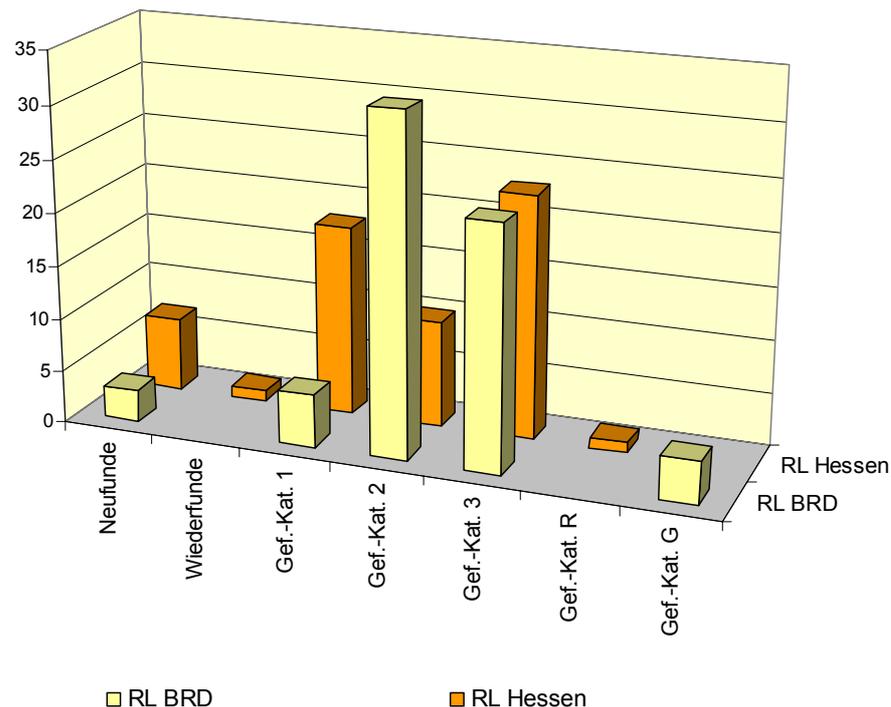


Abb. 2: Flechtensubstrate und ihr Flechtenbewuchs im Schutzgebiet „Kühkopf-Knoblochsaue“

## 4.2 Seltene und gefährdete Arten

Von den 173 festgestellten Taxa sind insgesamt 67 Arten (39 %) in der Roten Liste der Flechten Deutschlands (WIRTH et al. 1996) verzeichnet; 58 Arten (33 %) davon gelten nach der hessischen Roten Liste der Flechten (SCHÖLLER 1996, teilweise aktualisiert in CEZANNE, EICHLER & THÜS 2002) ebenfalls als mehr oder minder stark gefährdet. 13 Arten genießen einen gesetzlichen Schutz als besonders geschützte Arten nach der BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (2005). Siehe hierzu auch die Gesamtartenliste in Kap. 7.



**Abb. 3:** Rote-Liste-Kategorien der Flechtenarten im Schutzgebiet „Kühkopf-Knoblochsaue“

Die erstaunlich hohe Zahl an gefährdeten Flechtenarten liegt sicherlich einerseits in der Naturnähe einiger Biotope begründet, andererseits ist sie eine Folge der besonderen Empfindlichkeit der Flechten gegenüber Luftschadstoffen. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts erfuhr vor allem die Artengruppe der Epiphyten durch die sauren Immissionen enorme Bestandesrückgänge. Inzwischen hat sich die lufthygienische Situation grundlegend geändert. Saure Luftschadstoffe, insbesondere das für Flechten toxische Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ), spielen heutzutage keine entscheidende Rolle mehr. Stattdessen hat der Anteil der Stickoxide in der Luft stark zugenommen, was in Verbindung mit dem Rückgang saurer Immissionen allgemein eine deutliche Eutrophierung zur Folge hat. Die beiden Roten Listen der Flechten aus dem Jahr 1996 tragen dieser veränderten Situation (noch) nicht Rechnung (eine Aktualisierung der Roten Liste der Flechten Deutschlands ist in Bearbeitung).

Aus Sicht der Autoren sind zumindest in Südwestdeutschland die nachfolgend aufgelisteten 21 Arten als nicht mehr gefährdet anzusehen, auch wenn einige dieser Arten innerhalb des Untersuchungsgebietes nur selten vorkommen:

**Tab. 27:** In Südwestdeutschland aktuell nicht mehr gefährdete Flechtenarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	D	HE
<i>Arthonia didyma</i>	Zweizellige Fleckflechte	G	2
<i>Arthonia radiata</i>	Strahlige Fleckflechte	3	
<i>Arthonia spadicea</i>	Rotbraune Fleckflechte	3	3
<i>Caloplaca chlorina</i>	Blaugrüner Schönfleck		3
<i>Caloplaca obscurella</i>	Dunkler Schönfleck	2	
<i>Candelaria concolor</i>	Leuchterflechte	2	2
<i>Catillaria nigroclavata</i>	Schwarzkeulige Kesselflechte	3	2
<i>Cladonia ramulosa</i>	Ästige Becherflechte	3	3
<i>Flavoparmelia caperata</i>	Caperatflechte	2	3
<i>Lecania cyrtella</i>	Holunder-Lecanie	3	3
<i>Lecania naegelii</i>	Naegelis Lecanie	2	3
<i>Lecanora argentata</i>	Silbrige Kuchenflechte	2	
<i>Lecanora carpinea</i>	Hainbuchen-Kuchenflechte	3	
<i>Lecanora symmicta</i> var. <i>symmicta</i>	Randlose Kuchenflechte	3	3
<i>Lecidella elaeochroma</i>	Olivgrüne Schwarznappflechte	3	
<i>Lecidella scabra</i>	Rauhe Schwarznappflechte		3
<i>Melanelixia subaurifera</i>	Gold-Schüsselflechte	2	3
<i>Porina chlorotica</i>	Blassgrüne Kernflechte	3	
<i>Porina leptalea</i>	Zarte Kernflechte	2	
<i>Punctelia subrudecta</i>	Punktierte Schüsselflechte	3	
<i>Ramalina farinacea</i>	Mehlige Astflechte	3	3

Von den 173 im FFH- und Naturschutzgebiet „Kühkopf-Knoblochsau“ beobachteten Arten stellen eine Flechte und zwei flechtenbewohnende Pilze Neufunde für Deutschland dar; acht Arten (4 Flechten, 3 flechtenbewohnende Pilze, 1 flechtenähnlicher Pilz) wurden bislang im Bundesland Hessen noch nicht nachgewiesen (siehe nachstehende Tabelle). Hinzu kommt mit *Chaenotheca brachypoda* noch eine Flechtenart, die bislang in Hessen als „potentiell ausgestorben“ (Kategorie 0\*) galt und innerhalb des Naturwaldreservates wieder aufgefunden werden konnte.

**Tab. 28:** Neu- und Wiederfunde im FFH- und Naturschutzgebietes „Kühkopf-Knoblochsau“

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	D	HE
<i>Absconditella lignicola</i>	Holz-Wachsflechte	n.b.	neu
<i>Acremonium antarcticum</i>	flechtenbewohnender Pilz	neu	neu
<i>Anisomeridium macrocarpum</i>	flechtenähnlicher Pilz	n.b.	neu
<i>Calicium adaequatum</i>	Ast-Kelchflechte	neu	neu
<i>Chaenotheca brachypoda</i>	Schwefelgelbe Stecknadelflechte	2	W
<i>Lecania croatica</i>	Kroatische Lecanie	n.b.	neu

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	D	HE
<i>Psammia inflata</i>	flechtenbewohnender Pilz	neu	neu
<i>Ramonia interjecta</i>	Mittlere Ramonie	n.b.	neu
<i>Trichonectria anisospora</i>	flechtenbewohnender Pilz	n.b.	neu

### 4.3 Kommentierte Liste ausgewählter Arten

Im Folgenden werden einige ausgewählte Arten (Flechten und flechtenbewohnende Pilze) besprochen, deren Vorkommen innerhalb des FFH- und Naturschutzgebietes „Kühkopf-Knoblochsau“ von herausragender Bedeutung ist. Es handelt sich überwiegend um Arten, die zumindest in Hessen, vielfach aber auch innerhalb Deutschlands als „vom Aussterben bedroht“ (Gefährdungskategorie 1) eingestuft sind. Hinzu kommen alle Arten, die im Untersuchungsgebiet erstmals in Deutschland nachgewiesen wurden oder für das Bundesland Hessen Neufunde darstellen. Nicht aufgeführt sind Arten, die in den Roten Listen zwar (noch) als „vom Aussterben bedroht“ geführt werden, deren Gefährdungsgrad nach Ansicht der Autoren inzwischen aber (zum Teil deutlich) geringer einzuschätzen ist.

#### ***Absconditella lignicola* (Holz-Wachsflechte)**

**RL D n.b. – HE neu**

*Absconditella lignicola* wächst auf liegendem Totholz von entrindeten Baumstämmen oder Ästen. Die erst 1984 von Vězda & Pišút beschriebene und vor knapp eineinhalb Jahrzehnten erstmals für Deutschland nachgewiesene Art (BRESINSKY et al. 1995) wurde bislang überwiegend auf entrindeten Fichtenstämmen in (luft-)feuchten Lagen nachgewiesen. Wie eigene Beobachtungen in den letzten Jahren gezeigt haben, kommt *Absconditella lignicola* aber auch an relativ (luft-)trockenen Standorten auf Holz von Kiefern vor. Auch im FFH-Gebiet „Kühkopf-Knoblochsau“ wurde die Art auf Kiefernholz festgestellt.

#### ***Acremonium antarcticum***

**D neu – HE neu**

Arten der Pilzgattung *Acremonium* wachsen auf diversen Pflanzenarten, einige Vertreter finden sich charakteristischer Weise auf dem Lager verschiedener Flechtenarten. Von den lichenicolen Arten war in Deutschland bislang lediglich *A. lichenicola* bekannt. *Acremonium antarcticum* wurde im Untersuchungsgebiet zweimal auf dem Lager von Blattflechten (*Physcia tenella*, *Xanthoria parietina*) beobachtet.

#### ***Anisomeridium macrocarpum***

**RL D n.b. – HE neu**

Bei *Anisomeridium macrocarpum* handelt es sich um einen flechtenähnlichen Pilz, der traditionell von den Lichenologen mitkartiert wird. Die bislang aus Hessen noch nicht bekannte Art fand sich mehrfach am Stamm von sehr alten Kopfweiden in artenarmen Vergesellschaftungen; ein weiterer Fund gelang an einem Walnussbaum.

***Calicium adaequatum* (Ast-Kelchflechte)****D neu – HE neu**

*Calicium adaequatum* ist innerhalb Europas vor allem aus Skandinavien bekannt, wo es insbesondere in Finnland und dem nördlichen Schweden verbreitet ist. Im Gegensatz zu den meisten anderen Vertretern der Caliciales wächst *Calicium adaequatum* nicht am Stamm sondern auf dünnen Ästen von Laubbäumen (Erle, Weide, Pappel). In Mitteleuropa wurde die Art in der jüngeren Vergangenheit in der Schweiz nachgewiesen, wo inzwischen insgesamt acht Wuchsorte – nahezu ausschließlich auf Ästen von Berg-Ahorn – bekannt sind. Aus Deutschland sind bislang keine Nachweise bekannt geworden.

Typischerweise wächst *Calicium adaequatum* in unmittelbarer Nähe von Fließgewässern in lichtoffener Lage. Beides ist auch am Wuchsort auf dem Kühkopf gegeben, wo die Art auf einem Ast einer jungen Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) im Gewann „Karlswert“ gesammelt wurde. Auf Höhe des „Karlswert“ fehlt die Uferbefestigung am Rhein; dort entwickelten sich nach Einstellung der militärischen Nutzung naturnahe Gehölzbestände aus vorherrschender Schwarz-Pappel, die sich als sehr reich an Flechtenarten erwiesen.

***Lecania croatica* (Kroatische Lecanie)****RL D n.b. – HE neu**

*Lecania croatica* gehört zu einer Gruppe von zumeist nur steril auftretenden Flechtenarten mit zumindest teilweise sorediös aufgelöstem Lager, die nicht nur im Gelände schwer ansprechbar sind. Das Auftreten von *Lecania croatica* in Mitteleuropa ist erst seit wenigen Jahren bekannt. Nach den vorliegenden Informationen kommt die Art vor allem in luftfeuchten Laubmischwäldern (Eichen-Hainbuchenwäldern, Auwäldern) vor, wobei eine Bevorzugung der Esche als Trägerbaum erkennbar ist. Im Naturwaldreservat „Karlswörth“ wurde *Lecania croatica*, die aus Hessen noch nicht bekannt war, ebenfalls an einer Esche gefunden.

***Psammia inflata*****D neu – HE neu**

Der auf Flechten wachsende Hyphomycet *Psammia inflata* wurde bislang nur in Großbritannien nachgewiesen, Funde in Mitteleuropa sind nicht bekannt geworden. *Psammia inflata* fand sich auf dem Lager der weit verbreiteten und überaus häufigen Flechte *Lepraria incana*, deren Lager sie zumindest teilweise abbaut. EARLAND-BENNETT & HAWKSWORTH (1999) bezeichnen die Art als „schwach pathogen“. Nach ihren Befunden scheint sie Gehölze mit basenreicher Borke zu bevorzugen (v.a. Esche, Feld-Ahorn, Weide); auch im Naturwaldreservat „Karlswörth“ wurde sie an Esche gesammelt.

***Ramonia interjecta* (Mittlere Ramonie)****RL D n.b. – HE neu**

*Ramonia interjecta* ist habituell leicht mit Pilzen zu verwechseln, zählt aber zu den Flechten. Die Art wurde erst vor wenigen Jahren in Brandenburg erstmals für Deutschland nachgewiesen (OTTE et al. 2006). Die Art besiedelt bevorzugt die weiche, basenreiche Borke von Holunder (insbesondere *Sambucus racemosa*). Im Na-

turwaldreservat „Karlswörth“ fand sie sich an einem ungewöhnlich dicken Stamm von Rotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*) zusammen mit mehreren basi- und nitrophilen Flechtenarten.

***Trichonectria anisospora***

**RL D n.b. – HE neu**

Der obligat auf dem Lager der Blattflechte *Hypogymnia physodes* wachsende lichenicole Pilz *Trichonectria anisospora* ist in Deutschland offenbar weit verbreitet, Vorkommen in Hessen sind bislang aber noch nicht publiziert worden.

***Arthonia byssacea* (Feinfaserige Fleckflechte)**

**RL D 2 – RL HE 1**

*Arthonia byssacea* kommt fast nur an älteren Eichen vor und findet sich bevorzugt in Eichen-Hainbuchenwäldern oder Auwäldern in kollinen bis submontanen Lagen. Die Art ist sehr empfindlich gegenüber Nährstoffeintrag; entsprechend fand sie sich im Gebiet ausschließlich innerhalb geschlossener Hartholzauenwälder.

***Arthonia dispersa* (Verstreute Fleckflechte)**

**RL D 2 – RL HE 1**

*Arthonia dispersa* wurde nur einige wenige Male an Eschen innerhalb von Hartholzauenwäldern im Naturwaldreservat „Karlswörth“ beobachtet. Andernorts kommt die auf glatter Rinde bzw. Borke wachsende Pionierflechte aber auch im Offenland vor. *Arthonia dispersa* ist nicht sehr auffällig und dürfte hin und wieder auch übersehen werden.

***Bacidia subincompta* (Einfache Stäbchenflechte)**

**RL D 2 – RL HE 1**

*Bacidia subincompta* kommt vorwiegend am Stamm älterer Eichen und Eschen in Laubmischwäldern vor. Im Süden der „Knoblochsau“ nahe der Schwedensäule fand sie sich sowohl an Esche als auch an Apfel, teilweise in sehr guter Entwicklung mit reichlich Fruchtkörpern.

***Bactrospora dryina* (Eichen-Stabflechte)**

**RL D 1 – RL HE 1**

Die in wintermilden Gebieten verbreitete *Bactrospora dryina* weist eine ähnliche Ökologie auf wie die auch im Untersuchungsgebiet oft mit ihr vergesellschaftete *Arthonia byssacea*. Es handelt sich um eine für die Hartholzauenwälder des FFH-Gebietes „Kühkopf-Knoblochsau“ charakteristische Art, die ganz überwiegend an regengeschützten Flanken älterer Eichen, selten auch an Schwarz-Pappel gefunden wurde. Überraschenderweise fand sich die Art auch noch an sehr alten Kopfweiden und ziemlich frei im Grünland stehenden alten Eichen.

***Chaenotheca brachypoda* (Schwefelgelbe Stecknadelflechte)** **RL D 1 – RL HE 0\***

***Chaenotheca brunneola* (Bräunliche Stecknadelflechte)**

**RL D 2 – RL HE 1**

***Chaenotheca hispidula* (Rauhe Stecknadelflechte)**

**RL D 1 – RL HE 1n**

***Chaenotheca stemonea* (Fädige Stecknadelflechte)**

**RL D 2 – RL HE 1**

***Chaenotheca trichialis* (Haarförmige Stecknadelflechte)** RL D 2 – RL HE 1

***Chaenotheca xyloxena* (Holz-Stecknadelflechte)** RL D 1 – RL HE 1

***Chaenothecopsis pusilla*** RL D 1 – RL HE 1

Vertreter der sogenannten „Stecknadelflechten“ (Caliciales, vergl. Foto 21) sind im Gebiet mit einer für Tieflagen erstaunlich hohen Artenzahl vertreten. Allen oben aufgeführten Arten ist gemeinsam, dass sie an regengeschützte, luftfeuchte Habitats gebunden sind und empfindlich auf Änderungen des Mikroklimas reagieren. Nicht zuletzt aus diesem Grund wird von WIRTH et al. (2009) für viele jener Arten eine Bindung an „Historisch alte Wälder“ postuliert.

Die „Stecknadelflechten“ kommen mit deutlichem Schwerpunkt in Hartholzauenwäldern des Naturwaldreservates „Karlswörth“ vor, wobei sie insbesondere an den für Hartholzauenwälder typischen Baumarten Eiche, Esche, Schwarz-Pappel und Ulme zu finden sind. Aber auch außerhalb von Wäldern wurden Vertreter der Caliciales gefunden, so z.B. an sehr alten, frei stehenden Eichen.

***Melanohalea exasperata* (Rauhe Schüsselflechte)** RL D 1 – RL HE 1

*Melanohalea exasperata* ist nach WIRTH (1995) „offenbar sehr empfindlich gegen Eutrophierung und saure Luftverunreinigungen“, was dazu geführt hat, dass die eher konkurrenzschwache Art in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts massive Bestandeseinbußen erlitten hat.



**Foto 26:** *Melanohalea exasperata* – Rauhe Schüsselflechte; 22.09.2009

In jüngerer Zeit wurde *Melanohalea exasperata* hin und wieder in einigen wenigen Exemplaren beobachtet. In diesem Zusammenhang ist auch das nur aus einem Individuum bestehende Vorkommen auf einem Ast einer jungen Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) im Gewann „Karlswert“ zu sehen. In allen Fällen bleibt abzuwarten, ob solche individuenarmen Populationen dauerhaft erhalten bleiben oder ob es sich lediglich um eine vorübergehende Besiedlung handelt.

### ***Schismatomma decolorans* (Verfärbte Spaltaugenflechte) RL D 3 – RL HE 1**

Die Verbreitung der Krustenflechte *Schismatomma decolorans* beschränkt sich auf relativ wintermilde Gebiete, wo sie nahezu ausschließlich am Stamm alter Eichen vorkommt. Sie wächst an ähnlichen Stellen wie *Arthonia byssacea*, ist jedoch nach WIRTH (1995) deutlich toleranter gegen Eutrophierung. Im FFH-Gebiet „Kühkopf-Knoblochsaue“ wurde sie vor allem in Hartholzauenwäldern des Naturwaldreservates „Karlswörth“ beobachtet, sie findet sich aber auch ansonsten an alten Eichen – selbst an frei im Grünland stehenden Eichen.

## **4.4 Gesetzlich geschützte Flechtenarten**

Nach der BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (2005) unterliegen insgesamt 13 Blatt- und Strauchflechtenarten als „besonders geschützte Pflanzenarten“ einem gesetzlichen Schutz. Mit Ausnahme von *Melanohalea exasperata* (Rauhe Schüsselflechte) und *Parmotrema perlatum* (Breitlappige Schüsselflechte) sind alle in der nachfolgenden Tabelle genannten gesetzlich geschützten Flechtenarten in Hessen und großen Teilen Süddeutschlands weit verbreitet und – zumindest aktuell – nicht bestandsbedroht.

**Tab. 29:** Gesetzlich geschützte Flechtenarten im Schutzgebiet „Kühkopf-Knoblochsaue“

<b>Wissenschaftlicher Name</b>	<b>Deutscher Name</b>
<i>Evernia prunastri</i>	Eichenmoos, Pflaumenflechte
<i>Flavoparmelia caperata</i>	Caperatflechte
<i>Hypotrachyna afrorevoluta</i>	Afrikanische Schüsselflechte
<i>Melanelixia fuliginosa</i> ssp. <i>glabratula</i>	Glatte Schüsselflechte
<i>Melanelixia subaurifera</i>	Gold-Schüsselflechte
<i>Melanohalea exasperata</i>	Rauhe Schüsselflechte
<i>Melanohalea exasperatula</i>	Spatel-Schüsselflechte
<i>Parmelia saxatilis</i>	Felsen-Schüsselflechte
<i>Parmelia sulcata</i>	Furchen-Schüsselflechte
<i>Parmotrema perlatum</i>	Breitlappige Schüsselflechte
<i>Punctelia jeckeri</i>	Krausblättrige Schüsselflechte
<i>Punctelia subrudecta</i>	Punktierte Schüsselflechte
<i>Ramalina farinacea</i>	Mehlige Astflechte



Foto 27: *Parmotrema perlatum* – Breitlappige Schüsselflechte; 02.10.2009

#### 4.5 Arten historisch alter Wälder

Der in der Waldökologie benutzte Begriff „Historisch alte Wälder“ bezieht sich im Wesentlichen auf eine langzeitige Bestockungskontinuität. Arten historisch alter Wälder können als Zeiger für eine lange historische Kontinuität von Waldstandorten verwendet werden.

WIRTH et al. (2009) legten eine „Liste der epiphytischen Waldflechten in Deutschland“ vor, in der u.a. Aussagen zur Bindung der Arten an „Historisch alte Wälder“ getroffen werden. Neun Arten aus jener Liste kommen auch in den Waldbeständen des Schutzgebietes „Kühkopf-Knoblochsau“ vor.

Wertet man die Literatur zum Vorkommen von Flechten in naturnahen Wäldern, in denen Einschätzungen bezüglich „Arten historisch alter Wälder“ oder sogenannter „Altholzarten“ getroffen werden, aus, kommt man zu dem Ergebnis, dass darüber hinaus auch die meisten übrigen Vertreter der Caliciales („Stecknadelflechten“) als „Altholzarten“ bzw. „Altwaldindikatoren“ eingestuft werden können. In Anlehnung an entsprechende Literaturangaben wurden für das Naturwaldreservat „Karlswörth“ mit *Chaenotheca brachypoda* sowie den charakteristischen Besiedlern von Totholz *Chaenotheca xyloxena* und *Chaenothecopsis pusilla* drei weitere Arten ausgewählt (siehe Tab. 30), die unserer Meinung nach ebenfalls als Indikatoren für „Historisch alte Wälder“ gelten können.

**Tab. 30:** Zeigerarten für „Historisch alte Wälder“

Wissenschaftlicher Name	Esche	Eiche	Ulme	Pappel	Weide	Apfel	Weißdorn	Holunder	Totholz	Deutscher Name	D	HE
<i>Arthonia byssacea</i>	●	●		●						Feinfaserige Fleckflechte	2	1
<i>Bacidia subincompta</i>	●					●				Einfache Stäbchenflechte	2	1
<i>Bactrospora dryina</i>		●		●	●				●	Eichen-Stabflechte	1	1
<i>Chaenotheca brachypoda</i>	●	●	●				●	●	●	Schwefelgelbe Stecknadelflechte	2	0*
<i>Chaenotheca furfuracea</i>	●	●		●			●		●	Kleiige Stecknadelflechte	2	3
<i>Chaenotheca hispidula</i>		●	●						●	Rauhe Stecknadelflechte	1	1n
<i>Chaenotheca stemonea</i>		●								Fädige Stecknadelflechte	2	1
<i>Chaenotheca trichialis</i>	●	●							●	Haarförmige Stecknadelflechte	2	1
<i>Chaenotheca xyloxena</i>									●	Holz-Stecknadelflechte	1	1
<i>Chaenothecopsis pusilla</i>									●		1	1
<i>Chrysothrix candelaris</i>									●	Borken-Schwefelflechte	2	3
<i>Schimatomma decolorans</i>		●							●	Verfärbte Spaltaugenflechte	3	1

Vergleicht man die Artenlisten verschiedener Publikationen über flechtenkundliche Untersuchungen in Feuchtwäldern (Eichen-Hainbuchenwälder, Weich- und Hartholzauenwälder), so findet sich eine Reihe regelmäßig aufgeführter Arten, die sich als „aumentypische“ bzw. als für Feuchtwälder typische Flechtenarten bezeichnen lassen.

**Tab. 31:** Charakteristische Flechten der Feuchtwälder im Schutzgebiet „Kühkopf-Knoblochsaue“

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	D	HE	AW*
<i>Arthonia byssacea</i>	Feinfaserige Fleckflechte	2	1	A
<i>Arthonia ruana</i>	Gewöhnliche Fleckflechte	2	3	
<i>Arthonia spadicea</i>	Rotbraune Fleckflechte	3	3	
<i>Bactrospora dryina</i>	Eichen-Stabflechte	1	1	A
<i>Chaenotheca brachypoda</i>	Schwefelgelbe Stecknadelflechte	2	0*	(A)
<i>Chaenotheca furfuracea</i>	Kleiige Stecknadelflechte	2	3	(A)
<i>Chaenotheca hispidula</i>	Rauhe Stecknadelflechte	1	1n	A
<i>Lecania croatica</i>	Kroatische Lecanie	n.b.	N	
<i>Opegrapha vermicellifera</i>	Wurmförmige Zeichenflechte	3	3	
<i>Schimatomma decolorans</i>	Verfärbte Spaltaugenflechte	3	1	A

\***AW** Art historisch alter Wälder“ nach WIRTH et al. (2009) und eigener Einschätzung

A = starke Bindung

(A) = mäßige Bindung

## 5 Weitere Daten und Ausblick

Innerhalb des Schutzgebietes „Kühkopf und Knoblochsau“ wurden bislang noch keine gezielten flechtenkundlichen Untersuchungen durchgeführt. Historische Funde aus dem Gebiet sind auch nicht bekannt. Es existiert aber eine Arbeit von MANZKE & WENTZEL (2003) „Zur Moosflora des Kühkopfes und der Knoblochsau: Die Moose der Kopfweiden“. In jener Arbeit werden auch insgesamt 21 an Kopfweiden beobachtete Flechtenarten angeführt. Die seinerzeitigen Ergebnisse weisen einige Blatt- und Strauchflechten auf, die im Rahmen der aktuellen Untersuchung an Weiden im Schutzgebiet nicht festgestellt wurden. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass MANZKE & WENTZEL (2003) auch den Kronenraum der Weiden untersuchten, während sich die Erhebungen im Naturwaldreservat auf die Stämme (bis in zwei Meter Höhe) und Zufallsfunde von am Boden liegenden Ästen beschränkten. Zwei der von MANZKE & WENTZEL (2003) gefundenen Arten

*Parmelina pastilifera* – Kügelchen-Schüsselflechte und  
*Parmelina tiliacea* – Linden-Schüsselflechte

wurden 2009 im Schutzgebiet nicht beobachtet.

Diese Flechtenarten sind im Gebiet möglicherweise noch immer vorhanden und könnten – ebenso wie verschiedene weitere Arten – im Rahmen von intensiveren Erhebungen gefunden werden. Die hier vorgelegte Flechtenartenliste des Schutzgebietes wird in den nächsten Jahren mit Sicherheit noch um weitere Arten anwachsen, so befinden sich im Moment zum Beispiel noch zwei Aufsammlungen der diesjährigen Untersuchung bei Spezialisten zur Überprüfung.

Mit der vorliegenden Arbeit wurde keine vollständige Inventarisierung durchgeführt, sondern die Grundlage für ein Monitoring des Flechtenbewuchses von bemerkenswerten und typischen Biotoptypen des Gebietes gelegt.

Es wäre sicherlich interessant, vergleichbare hessische Schutzgebiete mit einer ähnlichen Waldstruktur und naturnahen Biotoptypen hinsichtlich ihres Flechteninventars zu untersuchen. Wir möchten daher anregen, entsprechende Untersuchungen z. B. in den Schutzgebieten „Mönchbruch von Rüsselsheim und Mörfelden“ und „Lampertheimer Altrhein“ durchzuführen.

## 6 Literatur

- BRESINSKY, A., HUBER, A. & TÜRK, R. (1995): Tagung der Bryologisch-Lichenologischen Arbeitsgemeinschaft (BLAM) in Regensburg vom 18.8.–21.8.1995. – *Hoppea* 56: 563–582.
- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (2005): Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV) vom 16. Februar 2005, BGBl. I, S. 258.
- CEZANNE, R. & EICHLER, M. & THÜS, H. (2002): Nachträge zur „Roten Liste der Flechten Hessens“. Erste Folge. – *Bot. Natursch. Hessen* 15: 107–142.
- CEZANNE, R. & EICHLER, M. (2004): Neu- und Wiederfunde von Flechten und flechtenbewohnenden Pilzen in Hessen. – *Hess. Florist. Briefe* 53: 43–52.
- CEZANNE, R., EICHLER, M., HOHMANN, M.-L. & WIRTH, V. (2008): Die Flechten des Odenwaldes. – *Andrias* 17: 1–520.
- EARLAND-BENNETT, P.M. & HAWKSWORTH, D.L. (1999): Observations on the genus *Psammia*, including the description of two new algicolous and lichenicolous species. – *Lichenologist* 31(6): 579–586.
- GROSSE-BRAUCKMANN, H. (1994): Holzzersetzende Pilze – Aphylophorales und Heterobasidiomycetes – des Naturwaldreservates Karlswörth. – *Mitt. d. Hessischen Landesforstverwaltung* 29, 1–119.
- MANZKE, W. & WENTZEL, M. (2003): Zur Moosflora des Kühkopfes und der Knoblochsaue (Nördliche Oberrheinniederung, Hessen): Die Moose der Kopfweiden. – *Hessische Floristische Briefe* 52: 40–61.
- OTTE, V., VAN DEN BOOM, P. & RÄTZEL, S. (2006): Bemerkenswerte Funde von Flechten und lichenicolen Pilzen aus Brandenburg XI. – *Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg* 139: 275–291.
- SCHÖLLER, H. (1996): Rote Liste der Flechten (Lichenes) Hessens, 76 S., Wiesbaden.
- WIRTH, V. (1995): Die Flechten Baden-Württembergs. 2. Aufl., Teil 1 & 2, 1006 S., Stuttgart.
- WIRTH, V., HAUCK, M., DE BRUYN, U., SCHIEFELBEIN, U., JOHN, V. & OTTE, V. (2009): Flechten aus Deutschland mit Verbreitungsschwerpunkt im Wald. – *Herzogia* 22: 79–107.
- WIRTH, V., SCHÖLLER, H., SCHOLZ, P., ERNST, G., FEUERER, T., GNÜCHTEL, A., HAUCK, M., JACOBSEN, P., JOHN, V. & LITTERSKI, B. (1996): Rote Liste der Flechten (Lichenes) der Bundesrepublik Deutschland. – *Schr.-R. f. Vegetationskde.* 28: 307–368.
- WIRTH, V., VON BRACKEL, W., DE BRUYN, U., CEZANNE, R., FEUERER, T., HAUCK, M., LITTERSKI, B., OTTE, V., SCHIEFELBEIN, U., SCHULTZ, M. (2007): Checkliste der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – <http://www.checklists.de>

## 7 Artenliste

### Erläuterungen:

<b>Rote Liste</b>	D = Rote-Liste-Status für Deutschland (WIRTH et al. 1996)
	HE = Rote-Liste-Status für Hessen (SCHÖLLER 1996, CEZANNE, EICHLER & THÜS 2002)
	0* potentiell ausgestorben
	1 vom Aussterben bedroht (1n = Wiederfund in CEZANNE & EICHLER 2004)
	2 stark gefährdet
	3 gefährdet
	G Gefährdung anzunehmen
	N Neufund für Deutschland bzw. Hessen
	n.b. nicht bewertet
<b>Artname</b>	Nomenklatur nach „Checkliste der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands“ (WIRTH et al. 2007) <i>kursiv.</i> flechtenbewohnende Pilze und flechtenähnliche Pilze
<b>Schutz</b>	Gesetzlicher Schutz nach der BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BArtSchV) § = besonders geschützte Art
<b>Substrate</b>	X Vorkommen im Stammbereich K Vorkommen ausschließlich im Kronenbereich ( ) Vorkommen von flechtenbewohnenden Pilzen
<b>Deutscher Name</b>	nach CEZANNE et al. (2008) – nur für Flechtenarten

D	HE	§	Wissenschaftlicher Name	Esche	Eiche	Pappel	Apfel	Pflaume	Walnuss	Weißdorn	Weide	Kirsche	Birne	Berg-Ahorn	Hartriegel	Ulme	Holunder	Erle	Hasel	Spitz-Ahorn	Birke	Linde	Hainbuche	Liguster	Kiefer	Efeu	Schlehe	Holz-Apfel	Waldrebe	Kreuzdorn	Pfaffenhütchen	Totholz	anthropogen	Erde	Deutscher Name		
n.b.	N		Absconditella lignicola Vězda & Pišút																												X			Holz-Wachsflechte			
			Acarospora fuscata (Nyl.) Th.Fr.																														X		Gewöhnliche Kleinsporflechte		
N	N		Acremonium antarcticum (Speg.) D.Hawksw.			(X)	(X)																														
			Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins & Scheid.	X	K	X	X	X	X	X			X										X										X			Punkt-Scheibenflechte	
n.b.	N		Anisomeridium macrocarpum (Körb.) V.Wirth						X	X																											
			Anisomeridium polypori (Ellis & Everh.) M.E.Barr	X	X	X	X			X	X		X	X	X	X	X				X															Spitzkegel-Schiefkernflechte	
2	1		Arthonia byssacea (Weigel) Almq.	X	X	X																														Feinfaserige Fleckflechte	
G	2		Arthonia didyma Körb.		X					X					X					X																Zweizellige Fleckflechte	
2	1		Arthonia dispersa (Schrad.) Nyl.		X																															Verstreute Fleckflechte	
			Arthonia phaeophysciae Grube & Matzer		(K)	(X)																(X)															
2	1		Arthonia punctiformis Ach.			X																														Punktförmige Fleckflechte	
3			Arthonia radiata (Pers.) Ach.		X		X																													Strahlige Fleckenflechte	
2	3		Arthonia ruana A.Massal.																X																	Gewöhnliche Fleckflechte	
3	3		Arthonia spadicea Leight.	X	X	X				X				X		X				X			X		X	X										Rotbraune Fleckflechte	
G			Arthopyrenia analepta (Ach.) A.Massal.	X																																	
2	1		Arthopyrenia punctiformis (Pers.) A.Massal.				X																														
			Aspicilia contorta (Hoffm.) Kremp.																															X		Verwechselte Aspicilie	
			Athelia arachnoidea (Berk.) Jülich		(X)	(K)				(X)	(K)						(X)																				
n.b.	n.b.		Bacidia adastrata Sparrius & Aptroot			X																															Algen-Stäbchenflechte
			Bacidia neosquamulosa Aptroot & Herk				X			X				X																						Sprossende Stäbchenflechte	
2	1		Bacidia subincompta (Nyl.) Arnold		X		X																													Einfache Stäbchenflechte	
			Bacidia sulphurella Samp.			X							X									X														Schwefelgelbe Stäbchenflechte	
G	n.b.		Bacidia trachona (Ach.) Lettau	X		X																														Rauhe Stäbchenflechte	
			Bacidina chlorotricula (Nyl.) Vězda & Poelt																														X	X		Blassgrüne Stäbchenflechte	
			Bacidina delicata (Larbal. & Leight.) V.Wirth & Vězda	X	K	X	X				X		X					X																		Zarte Stäbchenflechte	
1	1		Bactrospora dryina (Ach.) A.Massal.	X		X					X																									Eichen-Stabflechte	
			Buellia griseovirens (Turner & Borrer ex Sm.) Almb.				X					X																								Graugrüne Buellie	
N	N		Calicium adaequatum Nyl.			X																														Ast-Kelchflechte	
2	n.b.		Caloplaca cerinella (Nyl.) Flagey			X			X																												Kleiner Wachs-Schönfleck
	3		Caloplaca chlorina (Flot.) H.Olivier																																		Blaugrüner Schönfleck
			Caloplaca citrina (Hoffm.) Th.Fr.																																		Zitronen-Schönfleck
D			Caloplaca crenulatella (Nyl.) H.Olivier																																		Feingekerbter Schönfleck
			Caloplaca decipiens (Arnold) Blomb. & Forss.																																		Trügerischer Schönfleck
			Caloplaca flavocitrina (Nyl.) Wade	X		X																															Zitrongelber Schönfleck
2			Caloplaca obscurella (J.Lahm ex Körb.) Th.Fr.		K	X			X																												Dunkler Schönfleck
			Caloplaca pyracea (Ach.) Th.Fr.			X			X																												Feuerroter Schönfleck
			Caloplaca teicholyta (Ach.) J. Steiner																																		Ziegel-Schönfleck
2	2		Candelaria concolor (Dicks.) Stein	K	K	X	X						X																								Leuchterflechte
			Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr.																																		Goldfarbene Dotterflechte
			Candelariella reflexa (Nyl.) Lettau	K	K	K	X	X	X		X	X	X	K																							Sorediöse Dotterflechte
			Candelariella vitellina (Hoffm.) Müll.Arg																																		Gewöhnliche Dotterflechte
			Candelariella xanthostigma (Pers. ex Ach.) Lettau																																		Körnige Dotterflechte
3	2		Catillaria nigroclavata (Nyl.) Schuler			X	X					X																									Schwarzkeulige Kesselflechte
2	0*		Chaenotheca brachypoda (Ach.) Tibell	X	X					X						X	X																				Schwefelgelbe Stecknadelflechte

D	HE	§	Wissenschaftlicher Name	Esche	Eiche	Pappel	Apfel	Pflaume	Walnuss	Weißdorn	Weide	Kirsche	Birne	Berg-Ahorn	Hartriegel	Ulme	Holunder	Erle	Hasel	Spitz-Ahorn	Birke	Linde	Hainbuche	Liguster	Kiefer	Efeu	Schlehe	Holz-Apfel	Waldrebe	Kreuzdorn	Pfaffenhütchen	Totholz	anthropogen	Erde	Deutscher Name			
2	1		Chaenotheca brunneola (Ach.) Müll.Arg.																																X	Bräunliche Stecknadelflechte		
			Chaenotheca ferruginea (Turner ex Sm.) Mig.	X																															X	Rostfarbene Stecknadelflechte		
2	3		Chaenotheca furfuracea (L.) Tibell	X	X	X				X																									X	Kleiige Stecknadelflechte		
1	1n		Chaenotheca hispidula (Ach.) Zahlbr.	X												X																			X	Rauhe Stecknadelflechte		
2	1		Chaenotheca stemonea (Ach.) Müll. Arg.	X																																Fädige Stecknadelflechte		
2	1		Chaenotheca trichialis (Ach.) Th.Fr.	X	X																														X	Haarförmige Stecknadelflechte		
1	1		Chaenotheca xyloxena Nádv.																																X	Holz-Stecknadelflechte		
1	1		Chaenothecopsis pusilla (Ach.) A.F.W.Schmidt																																X			
2	3		Chrysothrix candelaris (L.) J.R.Laundon																																X	Borken-Schwefelflechte		
			Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng.	X			X			X																									X	Gewöhnliche Säulenflechte		
			Cladonia fimbriata (L.) Fr.	X			X																												X	Trompeten-Becherflechte		
			Cladonia pyxidata subsp. chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) V. Wirth							X																									X	Gewöhnliche Becherflechte		
3	3		Cladonia ramulosa (With.) J.R.Laundon	K																															X	Ästige Becherflechte		
			Clypeococcum hypocenomycis D.Hawksw.	(X)																																		
			Collema crispum (Huds.) Weber ex F.H.Wigg.																																	X	Krause Leimflechte	
			Collema tenax (Sw.) Ach. em. Degel.																																X	X	Zähe Leimflechte	
D			Cyrtidula quercus (A.Massal.) Minks			X																																
			Dimerella pineti (Schrad.) Vězda	X						X												X														X	Kiefern-Krügleinflechte	
		§	Evernia prunastri (L.) Ach.	K	K	X	X	X		X																										X	Eichenmoos, Pflaumenflechte	
2	3	§	Flavoparmelia caperata (L.) Hale	X	K		X	X	X																												Caperatflechte	
			Flavoparmelia soredians (Nyl.) Hale							X																											Mehlige Schüsselflechte	
3			Graphis scripta (L.) Ach.												X																						Gewöhnliche Schrifflechte	
			Halecania viridescens Coppins & P.James		K	X		X	X																												Grünliche Halecanie	
2	1		Hyperphyscia adglutinata (Flörke) H.Mayrhofer & Poelt		K	X					X																										Anliegende Schwielenflechte	
			Hypocenomyce scalaris (Ach. ex Lilj.) M.Choisy	K																																	Aufsteigende Schuppenflechte	
			Hypogymnia physodes (L.) Nyl.	K	K		X	X				X	X																								Gew. Blasenflechte	
			Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav.	K	K		X	X																													Röhrige Blasenflechte	
n.b.	n.b.	§	Hypotrachyna afrorevoluta (Krog & Swinscow) Krog & Swinscow	K	K		X	X																														Afrikanische Schüsselflechte
			Illosporopsis christiansenii (B.L.Brady & D.Hawksw.) D.Hawksw.		(X)		(X)																															
			Jamesiella anastomosans (P. James & Vězda) Lücking, Sérus. & Vězda																																	X	Dorn-Firnisflechte	
n.b.	N		Lecania croatica (Zahlbr.) Kotlov		X																																	Kroatische Lecanie
3	3		Lecania cyrtella (Ach.) Th.Fr.	X	X	X			X		X						X																					Holunder-Lecanie
2	3		Lecania naegelii (Hepp) Diederich & van den Boom		X						X									X																		Naegelis Lecanie
			Lecanora albescens (Hoffm.) Branth & Rostr.																																	X	Weißer Kuchenflechte	
2			Lecanora argentata (Ach.) Malme		X																																	Silbrige Kuchenflechte
			Lecanora campestris (Schaer.) Hue																																	X	Feld-Kuchenflechte	
3			Lecanora carpineae (L.) Vain.			X			X			X																										Hainbuchen-Kuchenflechte
			Lecanora chlorotera Nyl.		K	X	X			X																												Helle Kuchenflechte
			Lecanora conizaeoides Nyl. ex Cromb.									X													X													Staubige Kuchenflechte
			Lecanora dispersa (Pers.) Röhl.	X		X			X		X	X																								X	X	Zerstreute Kuchenflechte
			Lecanora expallens Ach.	X	X	X	X	X		X			X	X																							X	Erbleichende Kuchenflechte
			Lecanora hagenii (Ach.) Ach.			X	X	X																													X	Hagens Kuchenflechte
			Lecanora muralis (Schreb.) Rabenh.																																	X	X	Mauer-Kuchenflechte
2			Lecanora persimilis Th.Fr.	X																																		Falsche Holunder-Kuchenflechte

D	HE	§	Wissenschaftlicher Name	Esche	Eiche	Pappel	Apfel	Pflaume	Walnuss	Weißdorn	Weide	Kirsche	Birne	Berg-Ahorn	Hartriegel	Ulme	Holunder	Erle	Hasel	Spitz-Ahorn	Birke	Linde	Hainbuche	Liguster	Kiefer	Efeu	Schlehe	Holz-Apfel	Waldrebe	Kreuzdorn	Pfaffenhütchen	Totholz	anthropogen	Erde	Deutscher Name		
			<i>Lecanora pulicaris</i> (Pers.) Ach.					X																											Floh-Kuchenflechte		
			<i>Lecanora saligna</i> var. <i>sarcopis</i> (Wahlenb. ex Ach.) Hillmann			X																	X								X				Weiden-Kuchenflechte		
2	3		<i>Lecanora sambuci</i> (Pers.) Nyl.			X			X		X																								Holunder-Kuchenflechte		
3	3		<i>Lecanora symmicta</i> var. <i>symmicta</i> (Ach.) Ach.	K		X	X	X																											Randlose Kuchenflechte		
3			<i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M.Choisy		X	X	X		X																										Olivgrüne Schwarznapfflechte		
	3		<i>Lecidella scabra</i> (Taylor) Hertel & Leuckert																														X		Rauhe Schwarznapfflechte		
			<i>Lecidella stigmata</i> (Ach.) Hertel & Leuckert																														X		Fleck-Schwarznapfflechte		
3	3		<i>Lempholemma chalazanum</i> (Ach.) B. de Les.																														X		Schlaffe Schleimflechte		
			<i>Lepraria incana</i> (L.) Ach.	X	X	X	X	X		X	X	X	X					X	X	X	X	X	X										X		Graue Lepraflechte		
			<i>Lepraria lobificans</i> Nyl.	X	X	X	X			X	X				X	X		X	X		X	X				X		X					X		Lappige Lepraflechte		
D			<i>Lepraria rigidula</i> (de Lesd.) Tønberg	X																															Steife Lepraflechte		
			<i>Licea parasitica</i> (Zukal) Martin				(X)																														
			<i>Lichenocodium erodens</i> M.S.Christ. & D.Hawksw.	(X)			(X)	(X)																													
			<i>Lichenocodium xanthoriae</i> M.S.Christ.				(X)					(X)																									
			<i>Lichenodiplis lecanorae</i> (Vouaux) Dyko & D.Hawksw.																														(X)				
			<i>Marchandiomyces aurantiacus</i> (Lasch) Diederich & Etayo	(K)			(X)	(X)				(X)																									
		§	<i>Melanelixia fuliginosa</i> ssp. <i>glabratula</i> (Lamy) J.R.Laundon	K	K		X	X																										X		Glatte Schüsselflechte	
2	3	§	<i>Melanelixia subaurifera</i> (Nyl.) O.Blanco et al.	K	K	X	X	X	X			X	K																					X		Gold-Schüsselflechte	
1	1	§	<i>Melanohalea exasperata</i> (De Not) O.Blanco et al.			X																														Rauhe Schüsselflechte	
		§	<i>Melanohalea exasperatula</i> (Nyl.) O.Blanco et al.		K		X																													Spatel-Schüsselflechte	
			<i>Micarea denigrata</i> (Fr.) Hedl.																															X		Geschwärzte Krümflechte	
			<i>Micarea micrococca</i> (Körb.) Gams ex Coppins																															X		Kleinfrüchtige Krümflechte	
3	3		<i>Micarea misella</i> (Nyl.) Hedl.																															X		Armselige Krümflechte	
			<i>Micarea prasina</i> Fr.																															X		Lauchgrüne Krümflechte	
3	1		<i>Ochrolechia arborea</i> (Kreyer) Almb.									X																								Baum-Bleiflechte	
3	3		<i>Opegrapha atra</i> Pers.		X																															Schwarze Zeichenflechte	
3	3		<i>Opegrapha niveoatra</i> (Borrer) J.R.Laundon	X												X																		X		Schwarzweiße Zeichenflechte	
2	2		<i>Opegrapha rufescens</i> Pers.	X	X	X	X		X		X					X		X		X																Fuchsrote Zeichenflechte	
2	3		<i>Opegrapha varia</i> Pers.	X		X	X				X																									Variable Zeichenflechte	
3	3		<i>Opegrapha vermicellifera</i> (Kunze) J.R.Laundon	X	X	X				X	X		X	X	X	X	X	X							X		X						X	X		Wurmförmige Zeichenflechte	
2			<i>Opegrapha viridis</i> (Pers. ex Ach.) Behlen & Desberger		X																															Grüne Zeichenflechte	
			<i>Paranectria oropensis</i> (Ces. ex Rabenh.) D.Hawksw. & Piroz.						(X)																												
		§	<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach.	K																																Felsen-Schüsselflechte	
		§	<i>Parmelia sulcata</i> Taylor	K	K	X	X	X	X		K	X	X																					X		Furchen-Schüsselflechte	
2	1	§	<i>Parmotrema perlatum</i> (Huds.) M.Choisy				X																													Breitlappige Schüsselflechte	
			<i>Peridiothelia fuliguncta</i> (Norman) D.Hawksw.		X																																
3	2		<i>Phaeophyscia endophoenicea</i> (Harm.) Moberg			K									X																					Rotmarkige Schwielenflechte	
			<i>Phaeophyscia nigricans</i> (Flörke) Moberg		K	X	X																														Schwärzliche Schwielenflechte
			<i>Phaeophyscia orbicularis</i> (Neck.) Moberg	K	K	X	X	X	X		X		X	K	X		X						X											X		Dunkelflechte	
2	2		<i>Phaeophyscia sciastra</i> (Ach.) Moberg																															X		Dunkle Schwielenflechte	
			<i>Phlyctis argena</i> (Spreng.) Flot.	X	X			X											X				X													Weißer Blatterflechte	
			<i>Physcia adscendens</i> (Fr.) H.Olivier	X	K	X	X	X	X	X		X	X	K			X						X	X			X							X		Helm-Schwielenflechte	
2	2		<i>Physcia aipolia</i> (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr.	X		X	X	X	X	X														X			X										Ziegen-Schwielenflechte
			<i>Physcia dubia</i> (Hoffm.) Lettau		K		X																													Zweifelhafte Schwielenflechte	

D	HE	§	Wissenschaftlicher Name	Esche	Eiche	Pappel	Apfel	Pflaume	Walnuss	Weißdorn	Weide	Kirsche	Birne	Berg-Ahorn	Hartriegel	Ulme	Holunder	Erle	Hasel	Spitz-Ahorn	Birke	Linde	Hainbuche	Liguster	Kiefer	Efeu	Schlehe	Holz-Apfel	Waldrebe	Kreuzdorn	Pfaffenhütchen	Totholz	anthropogen	Erde	Deutscher Name			
2	2		<i>Physcia stellaris</i> (L.) Nyl.	X	K	X	X			X																									Sternflechte			
			<i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC. var. <i>tenella</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K	X		X							X			X		X	X					Zarte Schwielenflechte			
3	3		<i>Physconia enteroxantha</i> (Nyl.) Poelt		K																														Gelbmarkige Schwielenflechte			
			<i>Physconia grisea</i> (Lam.) Poelt	K	K	X	X						X									X													Graue Schwielenflechte			
			<i>Placynthiella dasaea</i> (Stirt.) Tønsberg	K																															Feine Schwarznapfflechte			
			<i>Placynthiella icmalea</i> (Ach.) Coppins & P.James	K																															Korallen Schwarznapfflechte			
			<i>Platismatia glauca</i> (L.) W.L.Culb. & C.F.Culb.	K																															Blaugraue Tartschenflechte			
			<i>Porina aenea</i> (Wallr.) Zahlbr.	X	X	X	X			X	X			X	X	X		X	X	X	X	X	X			X	X	X								Kupferfarbige Kernflechte		
3			<i>Porina chlorotica</i> (Ach.) Müll.Arg.											X	X	X																			Blassgrüne Kernflechte			
2			<i>Porina leptalea</i> (Durieu & Mont.) A.L.Sm.		X									X		X																			Zarte Kernflechte			
			<i>Porpidia crustulata</i> (Ach.) Hertel & Knoph																																	Kiesel-Porpidie		
N	N		<i>Psammia inflata</i> Earl.-Benn & D.Hawksw.	(X)																																		
			<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf	K	K			X																												Gabelflechte		
			<i>Punctelia borrieri</i> (Sm.) Krog				X				X																									Borriers Schüsselflechte		
		§	<i>Punctelia jeckeri</i> (Roum.) Kalb	X	K	X	X	X	X	X		X	K	K																						Krausblättrige Schüsselflechte		
3		§	<i>Punctelia subrudecta</i> (Nyl.) Krog	X	K	K	X	X	X																											Punktierte Schüsselflechte		
3	3	§	<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach.			X		X																												Mehlige Astflechte		
n.b.	N		<i>Ramonia interjecta</i> Coppins												X																					Mittlere Ramonie		
			<i>Rinodina oleae</i> Bagl.																																	Oliven-Braunsporflechte		
			<i>Rinodina pityrea</i> Ropin & H.Mayrhofer			X																														Kleiige Braunsporflechte		
2	1		<i>Rinodina pyrina</i> (Ach.) Arnold			X																														Birnen-Braunsporflechte		
3	1		<i>Schismatomma decolorans</i> (Turner & Borrer ex Sm.) Clauzade & Vězda	X																																	Verfärbte Spaltaugenflechte	
			<i>Scoliciosporum chlorococcum</i> (Graewe ex Stenh.) Vězda				X																														Algenartige Krummsporflechte	
			<i>Scoliciosporum umbrinum</i> (Ach.) Arnold																																		Braune Krummsporflechte	
3	3		<i>Staurothele frustulenta</i> Vain.																																		Gefelderte Kreuzflechte	
G	R		<i>Steinia geophana</i> (Nyl.) Stein																																		Steins Erdflechte	
			<i>Strangospora pinicola</i> (A.Massal.) Körb.																																		Föhren-Rundsporflechte	
			<i>Syzygospora physciacearum</i> Diederich		(X)		(X)	(X)																														
3	D		<i>Thelocarpon epibolum</i> Nyl.																																		Aufrechte Zitzenfruchtflechte	
			<i>Trapelia coarctata</i> (Turner ex Sm.) M.Choisy																																			Ergossene Trapelie
			<i>Trapelia placodioides</i> Coppins & P.James																																			Rissige Trapelie
			<i>Trapeliopsis flexuosa</i> (Fr.) Coppins & P.James	K																																	Veränderliche Trapelie	
2	2		<i>Trapeliopsis gelatinosa</i> (Flörke) Coppins & P.James																																			Gelatinöse Trapelie
			<i>Trapeliopsis granulosa</i> (Hoffm.) Lumbsch	K																																		Körnige Trapelie
			<i>Trichonectria anisospora</i> (Lowen) van den Boom & Diederich					(X)																														
			<i>Verrucaria muralis</i> Ach.																																			Mauer-Warzenflechte
			<i>Verrucaria nigrescens</i> Pers.																																			Schwärzliche Warzenflechte
			<i>Xanthoria calcicola</i> Oxner																																			Kalk-Gelbflechte
			<i>Xanthoria candelaria</i> (L.) Th.Fr.									X																									Leuchter-Gelbflechte	
			<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th.Fr.	X	K	X	X	X	X	X	X	X	X	K			X							X					X	X							Wand-Gelbflechte	
			<i>Xanthoria polycarpa</i> (Hoffm.) Rieber		K	X	X	X				X																										Vielfrüchtige Gelbflechte
			<i>Xanthoriicola physciae</i> (Kalchbr.) D.Hawksw.		(X)	(X)	(X)																															