

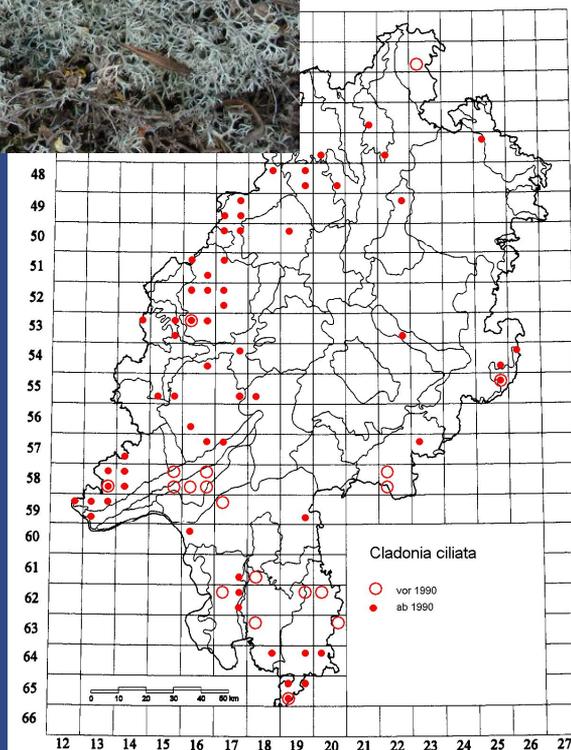


Artensteckbrief

*Cladonia ciliata* Stirt.

Art der FFH-Richtlinie Anhang V

Jahr 2009



# **Artensteckbrief**

## ***Cladonia ciliata* Stirt.**

Art der FFH-Richtlinie Anhang V



**Erstellt von der  
Arbeitsgemeinschaft Flechten**

**RAINER CEZANNE  
MARION EICHLER  
MARIE-LUISE HOHMANN  
&  
DIETMAR TEUBER**

im Auftrag von Hessen-Forst FENA

**November 2009**

## 1. Allgemeines

Als eigentliche Rentierflechten werden die Arten der Gattung *Cladonia* subgenus *Cladina* bezeichnet. Sie sind durch ein krustiges, schnell vergängliches Basallager (Primärthallus) sowie einen dicht strauchförmig verzweigten, aufrechten Sekundärthallus charakterisiert. Der Sekundärthallus, auch als Podetium bezeichnet, ist unberindet und erscheint daher feinfilzig. Auch am Grunde der Podetien sind keine Schuppen vorhanden, wie es bei den meisten übrigen Vertretern der Gattung *Cladonia* zu beobachten ist.

In Hessen kommen mehrere Rentierflechtenarten vor. *Cladonia ciliata* zeichnet sich gegenüber den anderen Rentierflechten durch vergleichsweise zarte Podetien, überwiegend gabelige, zweiteilige (dichotome) Verzweigung, deutlich einseitswendig gebogene, stark gebräunte Endzweige und den Flechteninhaltsstoff Fumarprotocetrarsäure aus. Das Lager ist von gelbgrüner bis graugrüner Farbe. Aufgrund des Vorkommens bzw. Fehlens von Usninsäure werden zwei Sippen im Rang von Varietäten unterschieden:

- *Cladonia ciliata* var. *ciliata* ohne Usninsäure
- *Cladonia ciliata* var. *tenuis* mit Usninsäure

Bis auf eine leichte Farbvariation, die auf den Gehalt an Usninsäure zurückzuführen ist, stimmen die Sippen morphologisch überein. Ökologische Differenzen sind nicht bekannt. Möglicherweise bestehen aber Unterschiede hinsichtlich der geografischen Verbreitung. Zweifelsfrei können die beiden Varietäten nur über chromatographische Verfahren unterschieden werden, da der Gehalt an Usninsäure sehr schwankt. *Cladonia ciliata* var. *tenuis* ist in Mitteleuropa die häufigere der beiden Sippen. Die taxonomische Bewertung der beiden Sippen ist umstritten. *Cladonia ciliata* wird für Deutschland als „gefährdet“ angesehen.

## 2. Biologie und Ökologie

Rentierflechten sind Organismen, die regelmäßige Austrocknung und Befeuchtung tolerieren. In feuchtem Zustand sind sie stoffwechselaktiv. In trockenem Zustand sind sie sehr tolerant gegenüber Hitze und Kälte, aber auch sehr empfindlich gegenüber mechanischen Belastungen, z.B. Tritt. Sie wachsen auf sauren, nährstoffarmen und trockenen Sandböden, auf grusigen Felsböden, auf Rohhumus (selten auch über Kalk), auf Torfböden und auf übererdeten Silikatfelsen. Die Standorte sind lichtreich bis voll besonnt und zeichnen sich klimatisch oft durch eine zumindest zeitweise hohe Luftfeuchtigkeit aus, beispielsweise durch hohe Niederschläge oder Nebelbildung. An solchen Standorten sind die Lebensbedingungen für viele Gefäßpflanzen sehr ungünstig. Typische Biotoptypen, die von Rentierflechten besiedelt werden, sind Borstgrasrasen, Zwergstrauchheiden, bodensaure Magerrasen über Silikatgestein, Sandrasen, lichte Laub- und Nadelwälder auf bodensauren Standorten und Silikatblockhalden.

## 3. Erfassungsverfahren

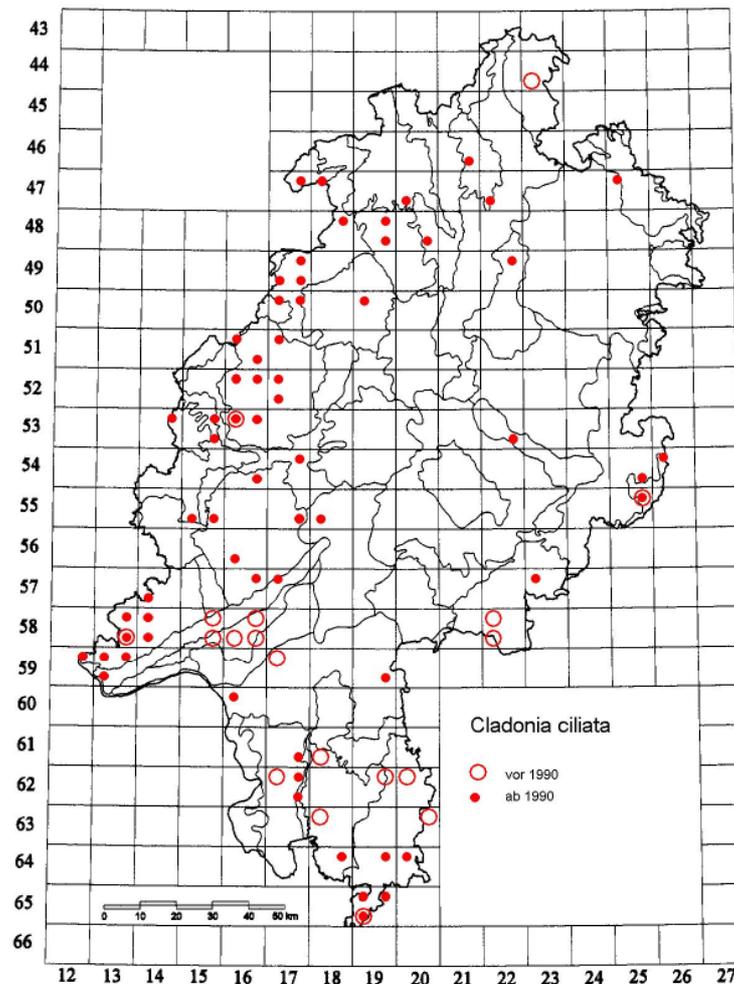
Zur Beurteilung der Bestandssituation von *Cladonia ciliata* in Hessen wurden die hessische Literatur, [die Daten der hessischen Biotopkartierung](#), verschiedene Exkursionsdaten und Herbarbelege ausgewertet und eine Internetrecherche durchgeführt. Mehrere in Hessen tätige Fachkollegen wurden befragt. [2007 und 2009 wurden in verschiedenen Naturräumen für Rentierflechten repräsentative Biotoptypen untersucht und in 22 Lokalitäten](#) die Populationen von *Cladonia ciliata* quantitativ und qualitativ erfasst.

## 4. Allgemeine Verbreitung

*Cladonia ciliata* ist west- bis zentraleuropäisch verbreitet. Sie ist relativ häufig in den ozeanischen Gebieten von Norwegen bis Portugal, reicht ostwärts bis zur Ukraine und Rumänien, südwärts bis in den Mittelmeerraum. *Cladonia ciliata* ist weiterhin aus der Türkei, dem Himalaja, Ostasien und Nordamerika bekannt. Von der südlichen Hemisphäre ist sie offenbar nicht nachgewiesen worden. Die häufigere Sippe der beiden Varietäten ist *Cladonia ciliata* var. *tenuis*. In Deutschland ist die Art aus allen Bundesländern bekannt.

## 5. Bestandssituation in Hessen

Verbreitungsschwerpunkt von *Cladonia ciliata* ist der hessische Teil des Rheinischen Schiefergebirges, wo sie in Zwergstrauchheiden, bodensauren Magerrasen, lichten Buchen- und Eichenwäldern an trockenen Standorten und seltener in Blockhalden und Felsfluren gedeiht. Dort gibt es auch gegenwärtig noch geeignete Biotope mit zum Teil großen Beständen von *Cladonia ciliata*.



**Abb. 1:** Verbreitung von *Cladonia ciliata* in Hessen

Aufgrund der geomorphologischen Gegebenheiten – die anstehenden Tonschiefer und die tief zertalte Landschaft – bieten sich günstige Bedingungen für epigäische Flechtenarten. Dies sind sehr flachgründige, grusige Rohböden an exponierten, besonnten Standorten.

Weitere Vorkommen liegen in Südhessen (Untermainebene, Hessische Rheinebene, Sandsteinodenwald). Eine Sonderstellung nehmen die individuenarmen Vorkommen in der hessischen Rheinebene auf kalkhaltigen Flugsanden ein. Nur Einzelnachweise gibt es aus dem Lahntal, der Hohen Rhön, dem Fulda-Werra-Bergland und dem Habichtswälder Bergland.

Tab. 1: Bekannte Vorkommen in den naturräumlichen Haupteinheiten (nach FFH-Richtlinie) in Hessen

Naturräumliche Haupteinheit	Wuchsorte vor 1990	Wuchsorte ab 1990
D18 Thüringer Becken und Randplatten	0	0
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	1	0
D38 Bergisches Land, Sauerland	0	19
D39 Westerwald	1	19
D40 Lahntal und Limburger Becken	0	1
D41 Taunus	8	25
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	0	7
D46 Westhessisches Bergland	0	15
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	1	8
D53 Oberrheinisches Tiefland	3	6
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	9	11

## 6. Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Das Spektrum der Lebensräume, die von *Cladonia ciliata* in Hessen besiedelt werden, reicht von sehr naturnahen Biotoptypen wie beispielsweise Hochmooren, Blockhalden oder lichtreichen Wäldern auf trockenen, flachgründigen Standorten bis zu Biotoptypen, die ihre Existenz weitgehend der menschlichen Nutzung verdanken wie bodensauren Magerrasen, Zwergstrauchheiden, Borstgrasrasen, Sandrasen und Sandkiefernwäldern. Unter diesen Gesichtspunkten müssen die Gefährdungsfaktoren und -ursachen differenziert betrachtet werden.

Die naturnahen Biotoptypen sind vergleichsweise stabile Lebensräume, in denen über einen langen Zeitraum betrachtet kaum Veränderungen der ökologischen Gegebenheiten erfolgen. Wesentliche Gefährdungen und Beeinträchtigungen bestehen hier durch die vollständige oder weitgehende Vernichtung der Lebensräume beispielsweise in Zusammenhang mit dem Verkehrswegebau, durch den Bau von Erschließungswegen im Bereich solcher Biotope und durch die Aufforstung angrenzender Flächen mit Nadelbäumen und die damit einhergehende Veränderung des Kleinklimas.

Große Bestände von *Cladonia ciliata* gibt es im Rheinischen Schiefergebirge in den lichten Traubeneichenwäldern an den steilen, überwiegend südwestexponierten Hängen in den tief eingeschnittenen Tälern. Hierbei handelt es sich jedoch nur zum Teil um natürliche Eichenwälder. Die stellenweise üppige epigäische Flechtenvegetation in solchen Waldbeständen verdankt ihre Existenz der intensiven Waldnutzung in Form von Waldweide, Streunutzung und Holznutzung in der Vergangenheit. Durch diese Nutzungsformen fand eine regelmäßige Nährstoffentnahme aus den Lebensräumen statt, was heutzutage nicht mehr gegeben ist. Hierdurch erfolgt eine kontinuierliche Nährstoffanreicherung, wodurch sich die Lebensraumsituation für *Cladonia ciliata* sukzessive verschlechtert.

Eine weitere Gefährdungsursache für die epigäische Flechtenvegetation besteht in den Wäldern der silikatischen Mittelgebirge durch Meliorations- und Kompensationskalkungen. Die Flechtenvegetation wird hierdurch erheblich beeinträchtigt und oft sogar vollständig zerstört.

Bodensaure Magerrasen und Heiden sind aufgrund der Einstellung der traditionellen Nutzung, Aufforstung oder durch Intensivierung der Nutzung (z.B. durch den Einsatz mineralischer Düngung) in den vergangenen 50 Jahren flächenmäßig stark zurückgegangen. Die verbleibenden Flächen sind durch Vergrasung (z.B. Rotes Straußgras, Land-Reitgras) und Verbuschung beeinträchtigt. Dies hat zu einem starken Rückgang von *Cladonia ciliata* an solchen Standorten geführt und ist auch gegenwärtig ein wesentlicher Gefährdungsfaktor.

Generell besteht für alle Populationen von *Cladonia ciliata* die Gefährdung durch Zunahme von konkurrenzstarken Gefäßpflanzen, wie Brennnessel, Brombeere, Himbeere, Ginster und diverse Laub- und Nadelbäume (z.B. Birke, Eberesche, Fichte, Kiefer, Douglasie, Strobe, Robinie).

Prinzipiell wäre auch eine Gefährdung durch kommerzielle Nutzung der Bestände denkbar. In den skandinavischen Ländern werden große Mengen von Rentierflechten für medizinische

Zwecke und für die Verwendung im Modellbau und in der Floristik der Natur entnommen. In Hessen wurden in den vergangenen Jahren keine Ausnahmegenehmigungen zur Entnahme dieser Art aus der Natur erteilt.

## 7. Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Im Folgenden werden die wichtigsten Aspekte zur Bestandssicherung von *Cladonia ciliata* aufgelistet:

- Erhaltung und Sicherung natürlicher waldfreier Blockhalden und -meere mit Vorkommen von *Cladonia ciliata*.
- Entbuschung waldfreier Blockhalden und -meere mit Vorkommen von *Cladonia ciliata*.
- Erhaltung und Förderung lichter Wälder mit Vorkommen von *Cladonia ciliata* gegebenenfalls durch Wiederaufnahme historischer Waldnutzungsformen.
- Keine Kalkung in Waldbeständen mit Vorkommen von *Cladonia ciliata*.
- Erhalt und Entwicklung von bodensauren Magerrasen, Borstgrasrasen, Heiden und Sandrasen mit Vorkommen von *Cladonia ciliata* durch geeignete Nutzung bzw. Pflege.
- Durchführung eines regelmäßigen Monitorings ausgewählter Populationen zur Kontrolle der Bestandsentwicklung in Hessen.

## 8. Literatur

- AHTI, T. (1961): Taxonomic studies on reindeer lichens (*Cladonia* subgenus *Cladina*). – *Annales Botanici Societatis Zoologicae-Botanicae Fennicae „Vanamo“* 32(1): 1–160.
- LITTERSKI, B. (1999): Pflanzengeographische und ökologische Bewertung der Flechtenflora Mecklenburg-Vorpommerns. – *Dissertationes Botanicae* 307: 1–391.
- PAUS, S. M. (1996): Die Erdflechtenvegetation Nordwestdeutschlands und einiger Randgebiete. – Inauguraldissertation: 252 S. + Anhang, Münster.
- POELT, J. & VĚZDA, A. (1977): Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. – *Bibliotheca Lichenologica* 9: 1–258.
- SCHÖLLER, H. (1991): Flechtenverbreitung und Klima. Vegetationsökologische Untersuchungen zur Rolle der Flechten in naturnahen Traubeneichenwäldern des Taunus. – *Bibliotheca Lichenologica* 42: 1–250.
- SCHÖLLER, H. (1996): Rote Liste der Flechten (*Lichenes*) Hessens. – In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNEREN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ [Hrsg.]: Rote Liste der Pflanzen und Tiere Hessens. 76 S. Wiesbaden.
- SCHOLZ, P. (2000): Katalog der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – *Schriftenreihe für Vegetationskunde* 31: 1–298, Bonn-Bad Godesberg.
- SMITH, C. W., APTROOT, A., COPPINS, B. J., FLETCHER, A., GLBERT, O. L., JAMES, P. W. & WOLSELEY, P. A. (2009): *The lichens of Great Britain and Ireland*. Natural History Museum Publications, 1046 S.; London.
- WIRTH, V. (1995): Die Flechten Baden-Württembergs. – 2. Aufl., Teil 1 und Teil 2, 1006 S.; Stuttgart.
- WIRTH, V. (2002): Indikator Flechte - Naturschutz aus der Flechtenperspektive. – *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie C, Heft 50*: 1–89.
- WIRTH, V., SCHÖLLER, H., SCHOLZ, P., FEUERER, T., ERNST, G., GNÜCHTEL, A., HAUCK, M., JACOBSEN, P., JOHN, V. & LITTERSKI, B. (1996): Rote Liste der Flechten (*Lichenes*) der Bundesrepublik Deutschland. – *Schriftenreihe für Vegetationskunde* 28: 307–368, Bonn-Bad Godesberg.

**Titelbild:** *Cladonia ciliata* auf der „Seeheimer Düne“ (Foto: R. Cezanne).



**Abb. 2:** Ein typischer Lebensraum von *Cladonia ciliata* im Rheinischen Schiefergebirge sind die lichten Eichenwälder an  $\pm$  südwestexponierten Hängen wie hier im Wispertal (Foto: M.-L. Hohmann).



**Abb. 3:** In den Hochheiden im Waldecker Upland kommen mehrere *Cladina*-Arten vor. Flechtenreich sind vor allem die vor kurzem geplagten Bestände wie hier im Naturschutzgebiet Kahle Pön bei Usseln (Foto: D. Teuber).



## HESSEN-FORST

### Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)

Europastr. 10 – 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991-264

Fax: 0641 / 4991-260

E-Mail: [naturschutzdaten@forst.hessen.de](mailto: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*

Brigitte Emmi Frahm-Jaudes 0641 / 4991-267

*Gefäßpflanzen, Moose, Flechten*

Michael Jünemann 0641 / 4991-259

*Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien*

Betina Misch 0641 / 4991-122

*Landesweite natis-Datenbank*