Flechtenarten alter Waldstandorte, eine kleine Übersicht für Schleswig-Holstein

Patrick Neumann

Kurzfassung

Es ist gemeinhin bekannt, dass eine Reihe von Flechtenarten als belastbare Indikatoren für Umwelteinflüsse oder Habitateigenschaften genutzt werden können. Auch bei der Charakterisierung von Waldlebensräumen können aus dem Vorkommen bestimmter Flechten wertvolle Informationen zu einigen Standortparametern wie Habitatkontinuität, Mikroklima oder Schad- bzw. Nährstoffbelastung abgeleitet werden. Dennoch bleibt diese Artengruppe bei biologischen Erfassungen in Wäldern zumeist unberücksichtigt, was vermutlich in der unzureichenden Kenntnis bzgl. der Ansprache der Flechtenarten begründet ist. Um zu ermutigen, bei zukünftigen Begutachtungen von Waldbeständen etwaigen Flechtenvorkommen mehr Beachtung zu schenken, werden hier einige gut kenntliche waldtypische Flechtenarten mitsamt ihrer ökologischen Einnischung und Verbreitung in Schleswig-Holstein vorgestellt.

Abstract: Lichen species of old forest habitats, a small overview for Schleswig-Holstein

It is generally known that a number of lichen species can be used as reliable indicators of environmental influences or habitat properties. When characterizing forest habitats, the presence of certain lichens can also provide valuable information on certain site parameters such as habitat continuity, microclimate or pollution or nutrient loads. Nevertheless, this species group is usually not taken into account in biological surveys in forests, which is probably due to insufficient knowledge of how to identify lichen species. In order to encourage more attention to possible lichen occurrences in future assessments of forest stands, some easily recognizable forest-typical lichen species are presented here, along with their ecological niche and distribution in Schleswig-Holstein.

Nomenklatur: Wissenschaftliche Namen: Printzen et al. (2022)
Deutsche Namen: Cezanne et al. (2016)

1 Einleitung

Im Rahmen von biologischen Kartierungen von Waldbeständen ist oftmals die Einschätzung des naturschutzfachlichen Wertes gefordert. Zumeist wird für dessen Ermittlung neben abiotischen Parametern ein deutlicher Schwerpunkt auf die Erfassung der Gefäßpflanzen gelegt. Ein Hauptgrund für diese Vorgehensweise dürfte insbesondere in darin begründet sein, dass eine solide Kenntnis der Kartierenden

sich oftmals nur auf diese Artengruppe beschränkt und andere Gruppen wie Moose und Flechten somit systematisch keine Berücksichtigung finden. Die alleinige Beschränkung auf die Gefäßpflanzen ist jedoch mit einigen Schwierigkeiten behaftet. So sind viele Arten, die als Indikatoren u. a. für die Qualität des Waldinnenklimas oder der Standortkontinuität infrage kommen, nur für einen kurzen Zeitraum innerhalb der Vegetationsperiode sicher anzusprechen. Zudem sind für zahlreiche besonders anspruchsvolle Gefäßpflanzen in den vergangenen Jahrzehnten drastische Bestandsrückgänge zu verzeichnen gewesen und einige von ihnen – wie z. B. Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), Christophskraut (*Actaea spicata*) oder einst tlw. weit verbreitete Waldorchideen – sind nahezu flächendeckend aus den schleswig-holsteinischen Wäldern verschwunden. Viele Waldbestände auf reichen, grundwassernahen bzw. staunassen Standorten, insbesondere Eichen-Hainbuchenwälder (FFH-Lebensraumtyp 9160) und Eschen-Buchenwälder (feuchte Ausprägung des FFH-LRT 9130), sind durch Entwässerung und der hiermit verbundenen internen Nährstofffreisetzung sowie durch Nährstoffeinträge von außen in ihren Standortbedingungen stark beeinträchtigt. Als Folge ist die ehemals reich entwickelte Krautschicht heutzutage deutlich verarmt und die Deckung von Störzeigern wie Brombeere, Himbeere und Dornfarn hat auf Kosten der typischen Waldvegetation erheblich zugenommen. Eine weitere Besonderheit insbesondere geschlossener Buchenwälder stellt die starke Beschattung während der Vegetationsperiode dar. In Verbindung u. a. mit der auf schlecht basenversorgten Standorten (Moder-Buchenwald) oftmals auftretenden Laubstreu-Akkumulation verhindert diese die Entwicklung einer artenreichen Krautschicht. Die ohnehin vergleichsweise artenarmen schleswig-holsteinischen Buchenwälder sind somit oftmals durch nur eine von wenigen Arten geprägte Krautschicht, z. B. mit Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), gekennzeichnet oder weisen in weiten Bereichen gar keine auf.

Für einige ökologische Parameter – z. B. Habitatkontinuität oder die Qualität des Mikroklimas – können bei Einbeziehung weiterer Artengruppen in vielen Fällen wesentlich bessere Aussagen getroffen werden als bei alleiniger Berücksichtigung der Gefäßpflanzen. Als besonders geeignet stellen sich hier die Flechten heraus. Es sind zahlreiche Flechtenarten bekannt, die ihren Vorkommensschwerpunkt in unterschiedlichen Waldhabitaten haben bzw. nur in Wäldern bei Erfüllung bestimmter Standortbedingungen vorkommen. Zumeist handelt es sich hierbei um rindenbewohnende (epiphytische) bzw. totholzbewohnende (epixyle) Arten. Viele der waldtypischen Arten sind angewiesen auf weitgehend konstante Standortbedingungen, wie z. B. Belichtung, Luftfeuchtigkeit, Substrateigenschaften (pH-Wert, Wasserspeicherkapazität, Nährstoffverfügbarkeit). Auf Veränderungen der genannten Parameter reagieren sie oftmals empfindlich, so können u. a. auch Bestandsrückgänge oder gar ein Verschwinden einzelner Arten aus dem jeweiligen Bestand beobachtet wer-

den. Vielen der waldtypischen Arten ist ein geringes Ausbreitungspotential gemein, sodass sie Bestände, aus denen sie einmal verschwunden sind, nicht ohne weiteres erneut zu besiedeln vermögen. Das Vorkommen entsprechender Flechtenarten kann daher als aussagekräftiger Indikator für intakte Standortbedingungen gewertet werden. Jedoch ist zu beachten, dass das Fehlen dieser Arten auch eine Folge starker Beeinträchtigungen in der Vergangenheit sein kann und sich die Standortbedingungen seitdem wieder positiv entwickelt haben können. Somit ist das Fehlen in Schleswig-Holstein bereits ausgestorbener bzw. extrem seltener Arten nicht unbedingt als hinreichendes Indiz für auch aktuell noch gestörte Standortverhältnisse zu interpretieren. Für eine solche Aussage sollte stattdessen die An- bzw. Abwesenheit auch heute noch weit verbreiteter Arten mit unterschiedlich starker (Alt)Waldbindung herangezogen werden. Hierauf wird im folgenden Kapitel bei der Beschreibung der einzelnen Arten eingegangen.

Zusätzlich zur außerordentlichen Eignung als Indikatoren ökologischer Parameter birgt die Einbeziehung der Flechtenarten der Waldlebensräume einen weiteren großen Vorteil gegenüber den Gefäßpflanzen: Ihre Erfassung ist jederzeit möglich, da sie das ganze Jahr über vorhanden und ansprechbar sind. Eine Bindung an Jahreszeiten oder die Vegetationsperiode ist nur marginal ausgeprägt oder nicht vorhanden. Zudem ist das Vorkommen der waldtypischen Flechten aufgrund der Abhängigkeit vom Mikroklima i. d. R. auf die unteren Stammbereiche, zumeist die unteren ein bis zwei Meter beschränkt, was eine vergleichsweise bequeme Erfassung ermöglicht.

Trotz der genannten Vorzüge finden die Flechten nur sehr selten Berücksichtigung, was maßgeblich in ihrer geringen Bekanntheit begründet sein dürfte. Die Flechten spielen in der universitären Biologie-Ausbildung nur eine sehr untergeordnete Rolle bzw. werden oftmals überhaupt nicht behandelt. Somit wundert es nicht, dass selbst viele versierte Botaniker*innen eine nur rudimentäre Kenntnis der Flechten besitzen und diese Artengruppe folglich zumeist unberücksichtigt lassen. In der Tat ist die Ansprache der meisten Flechtenarten nicht trivial; eine Bestimmung setzt in vielen Fällen eine mikroskopische Untersuchung voraus. Zudem sind zahlreiche Arten sehr unscheinbar und aufgrund ihrer geringen Größe nur mit der Lupe zu entdecken. Für eine vollumfängliche Erfassung sind langjährige Erfahrungen notwendig. Dennoch gibt es auch einige markante Arten, die im Gelände auch ohne besondere Kenntnis angesprochen werden können. Einige von Ihnen sollen hier vorgestellt werden, um sie aus der Unbekanntheit herauszuholen und vielleicht die eine oder den anderen zu ermutigen, sich bei zukünftigen Erfassungen in Waldlebensräumen auch mit dieser außerordentlich spannenden und aussagekräftigen Artengruppe zu beschäftigen.

2 Vorstellung ausgewählter Arten

***Thelotrema lepadinum* (Ach.) Ach. – Seepockenflechte, RL SH 2**

Die Seepockenflechte gehört zu den gut kenntlichen Arten. Sie bildet grau-weißliche Thalli, die zumeist bis etwa 10 cm groß sind aber durchaus auch deutlich größer werden können. Auffälligstes Merkmal sind wohl die in markante Thalluswarzen eingesenkten Apothecien. Die Form der Warzen erinnert entfernt an Seepocken und hat der Art ihren Namen gegeben.



Abb. 1: *Thelotrema lepadinum* gehört bei uns zu den „Top-Waldarten" und ist durch die markanten seepockenartigen Lagerwarzen und die zumeist beige-graue Färbung gut charakterisiert.

Die Art weist eine starke Waldbindung auf und ist hygrisch sehr anspruchsvoll, reagiert entsprechend sensitiv gegenüber Veränderungen des Mikroklimas z. B. bei zu starker Auflichtung der Bestände durch forstliche Nutzung. Sie ist ein sehr guter Indikator für alte Waldstandorte mit hoher Bestandskontinuität. Sie wächst bei uns bevorzugt an Eiche, Buche und Hainbuche, kommt vereinzelt aber auch an anderen Laubgehölzen vor. *Thelotrema lepadinum* weist noch gute Bestände in den Wäldern der Geest im nördlichen Landesteil sowie den Altwaldresten im Nördlichen Aukrug auf – jeweils mit Schwerpunkt in den FFH-LRT 9110, 9120 und 9190. In den Wäldern



Abb. 2: Lager von *Thelotrema lepadinum* auf Eichenstamm.

der Jungmoräne ist die Art heutzutage sehr selten und hier weitgehend auf Sonderstandorte beschränkt; in (ehemals) forstlich intensiv genutzten Beständen fehlt sie weitgehend. Individuenreiche Vorkommen weisen auf wertvolle Waldbestände hin, in denen zumeist auch viele andere lebensraumtypische Arten zu finden sind. Die Art ist gut kenntlich und auch für den Laien leicht ansprechbar; Verwechslungen können auftreten mit Vertretern der Gattung *Pertusaria*, insbesondere mit *Pertusaria hymenea*.

***Lecanactis abietina* – Tannen-Strahlflechte, RL SH V**

Auch *Lecanactis abietina* gehört zu den gut kenntlichen, kaum verwechselbaren Arten. Sie kommt bei uns überwiegend auf Eiche vor und fällt bei guter Entwicklung schon von weiten auf, da sie auf der regenabgewandten Seite oftmals große Stammbereiche mit ihrem hellgrauen Lager überzieht. Bei näherer Betrachtung fallen die zahlreichen stiftförmigen Pyknidien auf, die wie kleine Schornsteine senkrecht vom Lager abstehen. Unter besonders günstigen Bedingungen werden auch flache, schüsselförmige Apothecien gebildet, die sich vom umgebenden Thallus durch ihre beige-gelbliche Bereifung abheben.



Abb. 3: Unter günstigen Bedingungen bildet *Lecanactis abietina* gelblich bereifte Apothecien und ist dann bei uns mit keiner anderen Flechtenart zu verwechseln.



Abb. 4: *Lecanactis abietina* überzieht oftmals ganze Flanken von Eichenstämmen mit ihrem grauen Lager und ist dann bereits von weitem zu erkennen.

Die Tannen-Strahlflechte weist eine starke Waldbindung auf und ist eine gute Indikatorart für alte Waldstandorte mit langer Standortkontinuität. Sie ist in den alten Wäldern der Geest noch vielerorts häufig und auch im Bereich der Jungmoräne noch regelmäßig anzutreffen, nimmt mit zunehmendem kontinentalem Einfluss aber deutlich ab. In intensiv forstlich genutzten Beständen hingegen ist sie nur selten zu finden. Die Art ist bei uns (fast) unverwechselbar. Bei Exemplaren ohne Apothecien besteht jedoch große Ähnlichkeit mit sterilen Formen der Wurmförmigen Zeichenflechte (*Opegrapha vermicellifera*), die ebenfalls einen gräulichen Thallus und weißliche Pyknidien aufweist und zudem ebenfalls regenabgewandte Stammbereiche – jedoch zumeist von Hainbuche und Buche – besiedelt. *Lecanactis abietina* ist oftmals ist mit weiteren lebensraumtypischen Arten vergesellschaftet.

Pyrenula nitida – Große Pickelflechte, RL SH 3

Eine weitere gut kenntliche Art ist die Große Pickelflechte, die im Gegensatz zu beispielsweise *Lecanactis abietina* keine Apothecien, sondern Perithecien als Fruchtkörper bildet. Sie bevorzugt glatte Rinden, insbesondere von Hainbuche und Buche und ist auf eine ausreichend hohe Luftfeuchtigkeit angewiesen. Entsprechend ist sie oftmals in Muldenlagen, in Gewässernähe oder an ähnlichen Standorten zu finden. Hier fällt sie durch ihr dunkel-olivfarbenes Lager ebenfalls oft bereits aus einigen

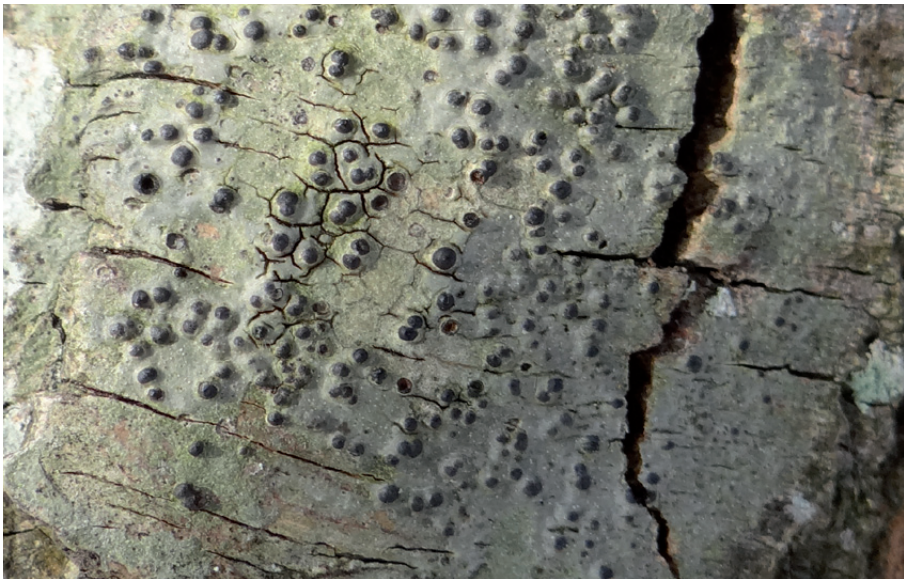


Abb. 5: Die bei uns bevorzugt an Hainbuche vorkommende *Pyrenula nitida* fällt durch das olivfarbene Lager sowie die relativ großen, vorstehenden schwarzen Perithecien auf.

Metern Entfernung auf; bei näherer Betrachtung erkennt man schließlich die verhältnismäßig großen schwarzen Perithecien, die deutlich über die Thallusoberfläche hinausragen. Mit der Lupe werden auch die oftmals zahlreich vorhandenen kleinen weißen Punkte (Pseudocyphellen) auf der Thallusoberfläche sichtbar. Auch *Pyrenula nitida* gehört zu den gut geeigneten Indikatorarten alter Waldstandorte. Sie ist in den Wäldern der Geest sowie der Jungmoräne einigermaßen verbreitet, fehlt in intensiv durchforsteten Beständen jedoch weitgehend. Für eine gezielte Suche sollte nach älteren Hainbuchen in möglichst luftfeuchter Lage Ausschau gehalten werden; hier wächst sie oftmals in Gesellschaft anderer Besiedler glatter Rinden, insbesondere Arten der Sammelgattung *Opegrapha*. Durch die markante Farbe des Thallus und die großen Perithecien ist sie bei uns mit kaum einer anderen Art zu verwechseln. Große Ähnlichkeit besteht aber mit der nah verwandten *Pyrenula nitidella*, die in Schleswig-Holstein jedoch extrem selten und rezent lediglich aus dem Süderhackstedter Bauernwald sowie dem Großen Haaler Gehege bekannt ist.

Varicellaria hemisphaerica (Flörke) I.Schmitt & Lumbsch – Halbkugelige Porenflechte, RL SH 3 (*Pertusaria hemisphaerica* (Flörke) Erichsen)

Die Lager der Halbkugeligen Porenflechte weisen zumeist mehrere Zentimeter Durchmesser auf und sind aufgrund ihrer hellen, intensiv grau-weißen Färbung bereits von weitem gut zu erkennen. Sie kommt in Schleswig-Holstein zerstreut vor



Abb. 6: Das relativ dicke Lager von *Varicellaria hemisphaerica* besitzt einen zonierten Rand (Detail: links unten) sowie rundliche, weißgrünliche bis lagerfarbene Sorale. Sie kommt bei uns zumeist auf Eichenborke in Altwaldbeständen vor.

und findet sich bevorzugt in alten Waldbeständen, wo sie zumeist an Eichenborke vorkommt. Vereinzelt ist die Art auch an freistehenden Altbäumen zu beobachten. Sie fehlt an jüngeren Gehölzen und kommt gewöhnlich auch nicht in intensiv bewirtschafteten Forsten vor; die Art kann entsprechend als Indikator für alte Waldstandorte mit nur mäßiger Bewirtschaftungsintensität betrachtet werden. *Varicellaria hemisphaerica* kommt bei uns nur steril vor, bildet also keine Fruchtkörper (Apothecien) aus. Stattdessen besitzt die Art vegetative Verbreitungsorgane in Form von Soredien, die in rundlichen, halbkugeligen Soralen gebildet werden. Die Farbe der Sorale variiert von grünlich bis hin zu lagerfarben weißlich. Der Thallusrand weist eine deutliche Zonierung auf. Verwechslungsmöglichkeiten bestehen mit der bei uns sehr seltenen Zwittrigen Cremeflechte (*Ochrolechia androgyna*), die ebenfalls rundliche, grünliche Sorale sowie einen zonierten Lagerrand aufweist und manchmal nur durch Untersuchung der Inhaltsstoffe sicher von der Halbkugeligen Porenflechte zu unterscheiden ist. Ähnlichkeit kann auch mit dem Gewöhnlichen Silberfleck (*Phlyctis argena*) bestehen; dieser besitzt jedoch ein deutlich dünneres Lager ohne zonierten, sondern mit faserigen Rand.

Pertusaria hymenea – Häutige Porenflechte, RL SH V

In Schleswig-Holstein noch relativ weit verbreitet und in Laubwaldgebieten regelmäßig vorzufinden, gehört die Häutige Porenflechte zu den gut geeigneten Indikatorarten alter Waldstandorte. Sie besiedelt vornehmlich glatte Rinden von Buche,



Abb. 7: Auch *Pertusaria hymenea* ist eine auffällige Flechte und aussagekräftige Indikatorart für alte, nicht zu stark gestörte Waldstandorte. Im Gegensatz zur manchmal ähnlichen Seepockenflechte weist ihr Thallus stets grünliche oder blaugraue Farbnuancen auf.

Hainbuche und Eiche, kommt aber auch regelmäßig an älteren Bäumen mit deutlich entwickelter Borkenstruktur vor. Schwerpunkte des Vorkommens liegen in Altbeständen der Lebensraumtypen 9110, 9130 und 9160, insbesondere in den luftfeuchten Ausprägungen. Sie ist hier regelmäßig mit weiteren waldtypischen Arten vergesellschaftet.



Abb. 8: Typischer Habitus von *Pertusaria hymenea* auf einem Buchenstamm. Die bis über 20 cm großen, relativ dicken Lager sind bereits aus einiger Entfernung zu erkennen, sodass die Art verhältnismäßig leicht zu finden ist.

Der Gattungsname bezieht sich auf die in Lagerwarzen eingesenkten Apothecien. Bei *Pertusaria hymenea* sind diese kraterförmig ausgebildet, sodass die Apothecienscheibe weitgehend freiliegt. Sie ähnelt daher eher der Seepockenflechte (*Thelotrema lepadinum*) als den anderen bei uns vorkommenden *Pertusaria*-Arten, ist von ersterer jedoch u. a. anhand der grüngrauen bzw. blaugrauen Färbung des Thallus verschieden – diese Farbtöne fehlen der Seepockenflechte. Die Thalli haben oftmals eine Größe von etwa 10 cm, können bei guter Entwicklung aber auch über 20 cm Durchmesser erreichen. Somit gehört auch diese Art zu denen, die schon von weiten auffallen, auch wenn zur sicheren Bestimmung ein prüfender Blick aus der Nähe notwendig ist.

***Pertusaria leioplaca* – Glatte Porenflechte, RL SH ***

Als relativ häufige Art kommt die Glatte Porenflechte noch in zahlreichen Waldbeständen im Land vor. Sie besiedelt glattrindige Stämme von Laubbäumen und Sträuchern.



Abb. 9: Lager von *Pertusaria leioplaca* mit typischer grünlicher Färbung. Die Lagerwarzen weisen nur eine einzige porenartige Öffnung auf und sind somit von der sonst ähnlichen *Pertusaria pertusa* verschieden.

Die Art hat Ähnlichkeit mit der Häutigen Porenflechte (*P. hymenea*) und der Gewöhnlichen Porenflechte (*P. pertusa*). Von ersterer unterscheidet sie sich durch die porenartigen, nicht kraterförmigen Apothecienöffnungen, von denen im Gegensatz zu *P. pertusa* je Lagerwarze nur eine einzelne vorhanden ist. Der Thallus ist hellgrau, weist aber oftmals eine grünliche Färbung auf und wirkt daher etwas veralgt; häufig sind die Lager auch durch starkem Schneckenfraß geschädigt, sodass sich kaum noch welche von den typischen Lagerwarzen finden.

***Graphis scripta* – Gewöhnliche Schriftflechte, RL SH ***

Von allen hier aufgeführten Arten dürfte die Gewöhnliche Schriftflechte die am leichtesten kenntliche sein. Das Lager ist von weißlicher bis gräulicher Farbe und weist oftmals zahlreiche Apothecien auf. Diese sind in ihrer Form recht variabel und können von langgezogener Gestalt sein aber auch (einfache bis sternartige) Verzweigungen aufweisen. Sie erinnern entfernt an Schriftzeichen, was der Flechte zu ihrem Namen verholfen hat. Sie wächst bevorzugt an glatten Rinden und kommt an zahlreichen Laubbaumarten vor. *Graphis scripta* gehört zu den bei uns weit verbreiteten und auch relativ häufigen Waldarten. Sie findet sich in zahlreichen Waldgebieten und tritt oftmals in hoher Individuendichte auf.



Abb. 10: *Graphis scripta* gehört zu den häufigen Waldarten und ist noch in vielen schleswig-holsteinischen Waldbeständen, vorzugsweise an glatten Rinden, zu finden.

Graphis scripta toleriert moderate forstliche Nutzung; ihr Fehlen weist auf entsprechend stark gestörte Standorteigenschaften hin und kann als Zeichen für eine zu intensive Forstwirtschaft gedeutet werden. Auch wenn die Art gut kenntlich ist, bestehen Verwechslungsmöglichkeiten u. a. mit Vertretern der Sammelgattung *Opegrapha* sowie mit der weitaus selteneren Gebrannten Schriftflechte (*Phaeographis inusta*). Von manchen Autoren wird angenommen, dass die weitläufig als *Graphis scripta* angesprochene Art tatsächlich eine Sammelart ist und sich hinter diesem Namen mehrere, bisher i. d. R. nicht voneinander unterschiedene Arten verbergen. Den Ausführungen von Aptroot et al. (2023) folgend kommen in Schleswig-Holstein zumindest die beiden Arten *Graphis scripta* s. str. sowie *Graphis pulverulenta* vor.



Abb. 11: *Graphis scripta* verdankt ihren Namen den an Schriftzeichen erinnernden geschlängelten, tlw. auch verzweigten Apothecien.

Opegrapha s. l. – Zeichenflechten

Ähnlichkeit mit der Gewöhnlichen Schriftflechte haben einige Arten der ehemaligen Sammelgattung *Opegrapha*, deren Vertreter jüngst in mehrere Gattungen, tlw. auch verschiedene Familien gegliedert wurden. Sie besitzen ebenfalls längliche, manchmal verzweigte schwarze Apothecien, die entfernt an Schriftzeichen erinnern. Einige der bei uns vorkommenden Zeichenflechten haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in Wäldern, kommen tlw. aber auch außerhalb geschlossener Gehölzbestände vor. Insbesondere in Waldbeständen mit hoher Luftfeuchtigkeit können regelmäßig mehrere Arten beobachtet werden, die oftmals direkt nebeneinander auf demselben Stamm vorkommen. Bevorzugt werden glatte Rinden, vor allem Hainbuche und Buche. Zur sicheren Bestimmung ist tlw. die mikroskopische Untersuchung von Ascus- und Konidiosporen notwendig, zumeist ist jedoch auch eine Ansprache direkt vor Ort möglich. Zu den verbreiteteren Arten gehören u. a. *Arthonia atra* (Zeichen-Fleckflechte), *Alyxoria ochrocheila* (Ockerfrüchtige Zeichenflechte), *Alyxoria varia* (Variable Zeichenflechte), *Opegrapha vermicellifera* (Wurmfrüchtige Zeichenflechte), *Opegrapha vulgata* (Gewöhnliche Zeichenflechte) und *Zwackhia viridis* (Grüne Zeichenflechte). Von der Gewöhnlichen Schriftflechte unterscheiden sie sich u. a. durch die zumeist etwas kleineren Apothecien sowie das i. d. R. nur schwach entwickelte, sehr dünne Lager.

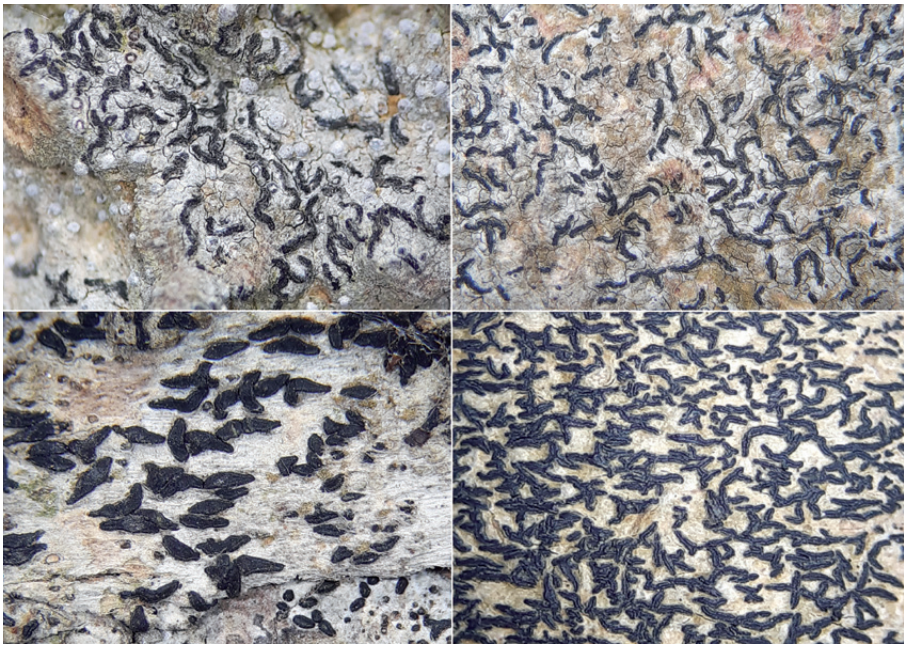


Abb. 12: Insbesondere in luftfeuchten Waldbeständen können mehrere Arten der Zeichenflechten direkt nebeneinander vorkommen. *Opegrapha vermicellifera* (oben links), *Opegrapha vulgata* (oben rechts), *Alyxoria varia* (unten links), *Arthonia atra* (unten rechts).

Bei einigen Zeichenflechten kommen regelmäßig auffällige Pyknidien vor. Bei der oftmals nur steril vorkommenden *Opegrapha vermicellifera* ähneln diese sehr denen der Tannen-Strahlflechte (*Lecanactis abietina*), sodass die beiden Arten sich dann im Feld manchmal nur an der verschiedenen Reaktion beim Betüpfeln mit bestimmten Reagenzien sicher unterscheiden lassen. Auch wenn einige bestimmungsrelevante Merkmale erst mit der Lupe zu beobachten sind, können die Lager der Zeichenflechten aufgrund ihrer Größe oftmals auch bereits mit bloßen Auge gut erkannt werden. Ihr Auftreten ist zumeist ein guter Indikator für das Vorkommen weiterer waldtypischer Flechtenarten, deren Suche sich in der näheren Umgebung dann durchaus lohnen kann. In zu intensiv durchforsteten Beständen fehlen die Zeichenflechten weitgehend bzw. kommen nur mit wenigen Arten (insbesondere *Arthonia atra*, *Opegrapha niveoatra* und *Pseudoschismatomma rufescens*) aber oft in hoher Abundanz (Pionierbesiedler!) an jungen, glattrindigen Stämmen vor.

Phaeographis inusta – Gebrannte Schriftflechte, RL SH 0

Große Ähnlichkeit mit *Graphis scripta* weist die Gebrannte Schriftflechte auf. Auch sie besitzt an Schriftzeichen erinnernde Apothecien, die jedoch oftmals stärkere Verzweigung aufweisen. Auffallend ist die rein schwarze Apothecienscheibe, die glatter wirkt als bei der Gewöhnlichen Schriftflechte; mikroskopisch bestehen Unterschiede im Apothecienbau und in der Färbung der Sporen. *Phaeographis inusta* gehört zu den hygrisch besonders anspruchsvollen Arten und ist an sehr luftfeuchte Waldbestände angewiesen. Ihr Schwerpunkt liegt bei uns in grund- bzw. stauwasserbeeinflussten Beständen des LRT 9160, wo sie an glatter Rinde von zumeist Hainbuche oder jungen Buchen zu finden ist. Vereinzelt konnte sie auch in feuchter Ausprägung des LRT 9130 gefunden werden. Sie gehört zu den sehr seltenen Arten und konnte erst vor wenigen Jahren wieder in Schleswig-Holstein nachgewiesen werden. Aktuelle Vorkommen sind überwiegend aus den Wäldern der Schleswiger Geest sowie dem Nördlichen Aukrug bekannt. Zudem gibt es einzelne Nachweise aus dem Friedeholz bei Glücksburg, dem Klosterforst Preetz nahe der Pohnsdorfer Stauung, dem Südteil des Gehege Sören sowie dem Sachsenwald. Sie weist eine starke Waldbindung auf und ist ein guter Indikator für ein intaktes Waldinnenklima. An allen bekannten Fundorten kommt sie mit zahlreichen weiteren lebensraumtypischen Arten vor.



Abb. 13: Auf den ersten Blick ähnelt *Phaeographis inusta* der Gewöhnlichen Schriftflechte. Anders als diese weist die Gebrannte Schriftflechte jedoch keinen vortretenden Apothecienrand sowie oftmals stärker sternförmig verzweigte Apothecien auf.

***Coniocarpon cinnabarinum* DC. – Zinnoberrote Fleckflechte, RL SH 0**
(*Arthonia cinnabarina* (DC.) Wallr.)

Die Zinnoberrote Fleckflechte gehört zu den besonders dekorativen Arten, fällt aufgrund des dünnen und unscheinbaren Thallus jedoch erst bei näherer Betrachtung in Auge. Das Lager weist eine rötlich-graue Färbung auf und erscheint vom Weiten als wenig auffälliger Fleck. Die Apothecien sind fleckförmig, tlw. auch schwach verzweigt; der Apothecienrand weist eine leuchtend rote Bereifung auf. Aufgrund dieser auffälligen Färbung ist die Zinnoberrote Fleckflechte bei uns mit keiner anderen Art zu verwechseln. Sie galt lange als verschollen bzw. ausgestorben und wurde erst in jüngster Zeit wieder rezent in Schleswig-Holstein nachgewiesen (Neumann et al., 2023). Seitdem konnte sie bei gezielter Nachsuche in potentiell geeigneten Habitaten mehrfach gefunden werden, ist aber mit hoher Wahrscheinlichkeit noch immer sehr selten. Ähnlich wie *Phaeographis inusta* gehört auch sie zu den deutlich atlantisch verbreiteten Arten und ist wie diese auf sehr luftfeuchte Waldbestände angewiesen. Aktuelle Nachweise stammen sämtlich aus Eichen-Hainbuchen-Wäldern (FFH-Lebensraumtyp 9160) bzw. aus Quellwäldern (FFH-Lebensraumtyp 91E0) im Bereich der Schleswiger Geest sowie im Nördlichen Aukrug (u. a. Kuhholz östl. Leck, Wälder bei Wittbek, Süderhackstedter Bauernwald, Gehege Born, Großes Haaler Gehege, Tönsheide).

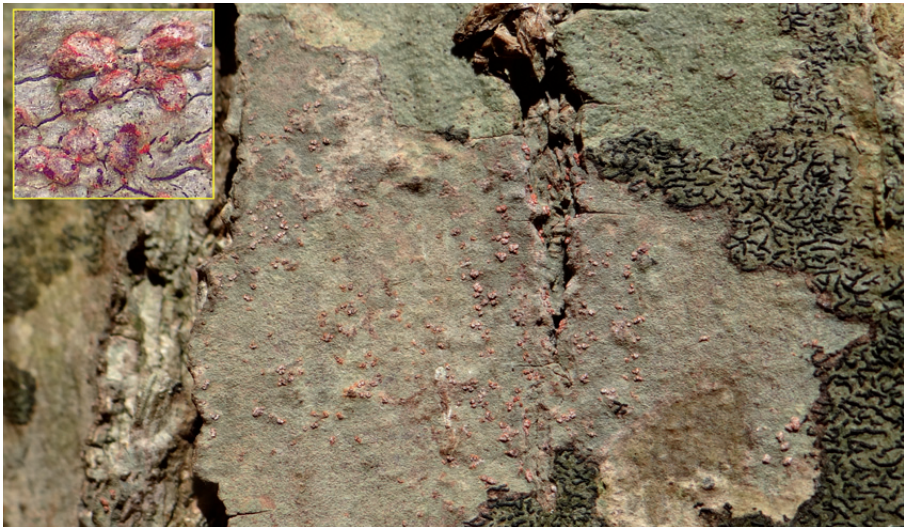


Abb. 14: *Coniocarpon cinnabarinum* – hier vergesellschaftet mit *Pyrenula nitida* (oben rechts) und *Opegrapha vulgata* (rechts, unten) – ist als atlantische Art auf sehr luftfeuchte Habitate angewiesen; ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt entsprechend in Beständen des LRT 9160. Namensgebend ist die leuchtend rote Bereifung des Apothecienrandes (Detail: oben links).

***Arthonia vinosa* Leight. – Weinrote Fleckflechte, RL SH 1**

Zu den typischen Waldarten gehört auch die Weinrote Fleckflechte. Sie konnte bei uns in den letzten Jahren an vielen Altwaldstandorten nachgewiesen werden, ist jedoch im Feld nicht einfach zu finden. Sie kommt zumeist auf Eichen mit Stammdurchmessern ab ca. 50 cm vor und wächst hier – sehr regelmäßig gemeinsam mit der Tannen-Strahlflechte (*Lecanactis abietina*) – an regenabgewandten Stellen in den Borkenspalten. Hier fällt sie erst bei genauerem Hinsehen aufgrund der leicht gewölbten, dunkelbraun gefärbten Apothecien mit rauer Oberfläche und der diese umgebenen braunroten Thallusbereiche auf. Verwechslungsmöglichkeiten bestehen insbesondere mit der Rotbraunen Fleckflechte, die jedoch vornehmlich auf beregneten Stammbereichen zahlreicher Laubbaumarten vorkommt und flache, nicht aufgewölbte Apothecien aufweist; zudem fehlt ihr der braunrote Farbton des Thallus. Wenn die Art in jüngster Zeit auch vielerorts nachgewiesen werden konnte, kommt sie zumeist nur auf wenigen Bäumen vor, sodass ihr Auffinden ohne gezielte Suche eher ein Ausnahmefall sein dürfte.



Abb. 15: Die Weinrote Fleckflechte in typischer Vergesellschaftung mit der Tannen-Strahlflechte (*Lecanactis abietina*) in regengeschützter Borkenspalte von Eiche. Die Apothecien sind etwas „knubbelig“ (Detail: unten rechts) und der Thallus weist unmittelbar um diese herum zumeist eine orange-bräunliche Färbung auf; beides Merkmale, die eine sichere Abgrenzung gegenüber der ähnlichen *Diarthonis spadicea* ermöglichen.

***Diarthonis spadicea* (Leight.) Frisch, Ertz, Coppins & P.F.Cannon – Rotbraune Fleckflechte, RL SH ***

Keine typische Altwaldart, jedoch in kaum einem Waldbestand Schleswig-Holsteins fehlend, soll hier auch die Rotbraune Fleckflechte aufgeführt werden. Die Art ist bei uns sehr häufig und kommt oft in hoher Abundanz vor. Ihr Thallus ist sehr unauffällig und auch die zahlreichen, dunkelbraunen Apothecien heben sich farblich zumeist nicht deutlich von dem besiedelten Substrat ab, sodass sie oft erst bei näherer Betrachtung zu erkennen ist. Sie besiedelt bevorzugt saure, rissige Borke z. B. von Eiche und Erle, kommt regelmäßig aber ebenfalls an zahlreichen anderen Laubgehölzen auch mit glatter Rinde vor. Zu finden ist sie nicht nur in Wäldern, sondern auch in Feldgehölzen, sofern hier ausreichend Beschattung gegeben ist. Sie besitzt Ähnlichkeit mit der Weinroten Fleckflechte, unterscheidet sich von dieser durch ihren unscheinbaren Thallus ohne braunrote Farbtöne sowie die glatten, stark abgeflachten Apothecien. Zudem besiedelt sie oftmals auch beregnete Stammbereiche.

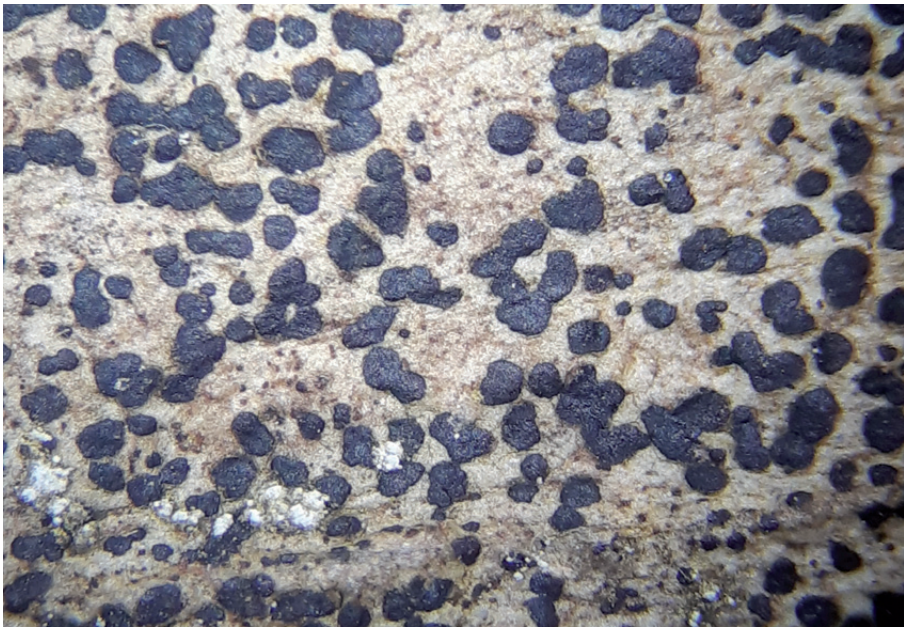


Abb. 16: Die Rotbraune Fleckflechte gehört zu den häufigen Arten in Wäldern und Feldgehölzen. Die dunkelbraunen Apothecien wirken wie plattgedrückte Flecken und sind kaum über das sehr unscheinbare Lager erhaben.

Phlyctis argena (Spreng.) Flot. – Gewöhnlicher Silberfleck, RL SH *

Der Gewöhnliche Silberfleck gehört nicht zu den Waldindikatorarten, kommt jedoch vergleichsweise häufig in luftfeuchten Waldhabitaten vor. Typischerweise tritt er als kreisrunder, weißlicher Fleck auf zumeist glatter Borke von Laubbäumen in Erscheinung. Insbesondere auf etwas rissiger Borke weicht der Thallus jedoch oftmals von der Kreisform ab und ähnelt dann zumindest vom weiten anderen Arten wie *Varicellaria hemisphaerica*, *Pertusaria hymenea* oder *Thelotrema lepadinum*. Von letzten beiden unterscheidet sich *Phlyctis argena* durch das Fehlen von Lagerwarzen und im Gegensatz zu *Varicellaria hemisphaerica* weist sie keinen glatten, zonierten Thallusrand auf, sondern besitzt ein dünnes, wattig wirkendes Vorlager. Bei näherer Betrachtung ist eine sichere Unterscheidung auch ohne Lupe möglich.



Abb. 17: Die häufige *Phlyctis argena* kann von weitem Ähnlichkeit z. B. mit *Varicellaria hemisphaerica* aufweisen.

Weitere Arten mit starker (Alt)Waldbindung

Kommen mehrere der oben aufgeführten Flechten in einem Waldbereich vor, kann sich womöglich die Suche nach weiteren Arten lohnen. Insbesondere an stark ozeanisch getönten Standorten mit hoher Naturnähe im Bereich der Schleswiger Geest, an der Ostseeküste oder an Seeufern können auch einige hochspezialisierte Flechtenarten vorkommen. Zu nennen sind hier u. a. die Gelappte Tönnchenflechte

(*Agonimia allobata*), die Fächer-Tönnchenflechte (*Agonimia flabelliformis*), die Linsenfrüchtige Stäbchenflechte (*Bacidina phacodes*), die Fleischfarbene Grubenflechte (*Gyalecta carneola*), die Olivgrüne Kernflechte (*Pseudosagedia borreri*), die Vollendete Stäbchenflechte (*Scutula circumspecta*) und die Rötliche Goldzitzenflechte (*Thelopsis rubella*). Die genannten Arten kommen hauptsächlich an Buchen, sehr selten auch an Eichen vor und besiedeln nahezu ausschließlich ältere, knorrig gewachsene Exemplare. Regelmäßige Begleiter sind Lebermoose wie *Metzgeria furcata*, *Radula complanata* und *Frullania dilatata* sowie das auffällige Laubmoos *Neckera complanata*.



Abb. 18: Knorrig gewachsene Eichen und Buchen in einem Altwaldrest am Nordrand des Handewitter Forstes. Hier konnten neben *Thelotrema lepadinum*, *Lecanactis abietina* und *Arthonia vinosa* auch einige sehr seltene Zeigerarten alter Waldstandorte nachgewiesen werden, u. a. *Scutula circumspecta* und *Thelopsis rubella*. Solche Gehölzstrukturen sind bei uns nur noch sehr selten zu finden und gehören sind insbesondere für waldgebundene Flechtenarten von herausragender Bedeutung.

Literatur

Aptroot, A., Weerakoon, G., Cannon, P., Coppins, B., Sanderson, N., Simkin, J., 2023. Ostropales: Graphidaceae, including the genera *Allographa*, *Clandestinotrema*, *Crutarndina*, *Diploschistes*, *Fissurina*, *Graphis*, *Leucodecton*, *Phaeographis*, *Schizotrema*, *Thelotrema* and *Topeliopsis*. Revisions of British and Irish Lichens 36, 1–23.

Cezanne, R., Eichler, M., Berger, F., Brackel, W. v., Dolnik, C., John, V., Schultz, M., 2016. Deutsche Namen für Flechten. Herzogia 29, 745–797.

Neumann, P., Brackel, W. v., Dolnik, C., Cezanne, R., Eichler, M., Schiefelbein, U., Schultz, M., 2023. Additional records of lichenised and lichenicolous fungi from Schleswig-Holstein and Mecklenburg-Western Pomerania. Herzogia 36, 29–51.

Printzen, C., Brackel, W. v., Bültmann, H., Cezanne, R., Dolnik, C., Dornes, P., Eckstein, J., Eichler, M., John, V., Killmann, D., 2022. Die Flechten, flechtenbewohnenden und flechtenähnlichen Pilze Deutschlands – eine überarbeitete Checkliste. Herzogia 35, 193–393.

Anschrift des Verfassers:

Patrick Neumann
Erna-Zöller-Str. 13, 24582 Bordesholm
E-Mail: p.neumann@ecology-sh.de

Anhang

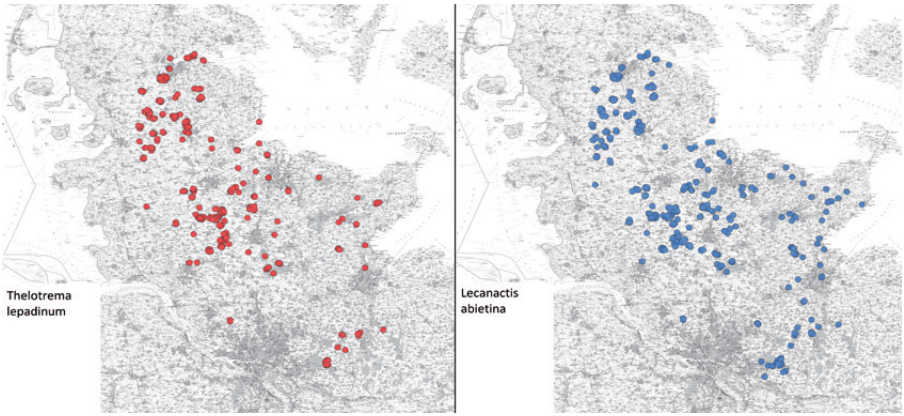


Abb. 19: Aktuell bekannte Verbreitung von *Thelotrema lepadinum* (links, rot) und *Lecanactis abietina* (rechts, blau) in Schleswig-Holstein.

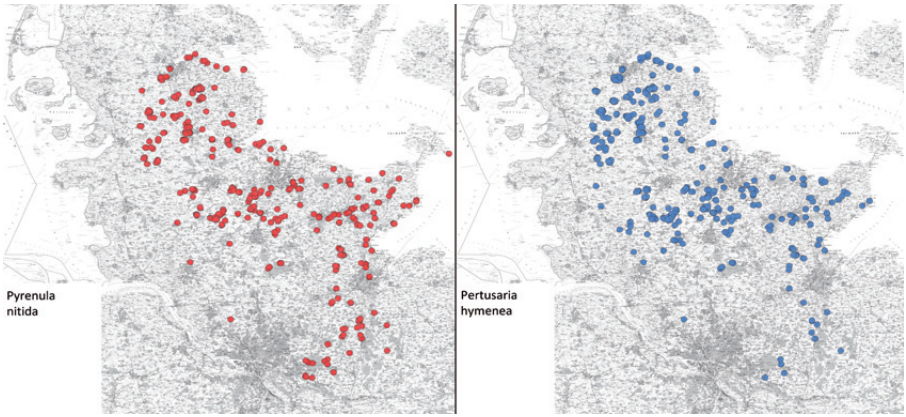


Abb. 20: Aktuell bekannte Verbreitung von *Pyrenula nitida* (links, rot) und *Pertusaria hymenea* (rechts, blau) in Schleswig-Holstein.

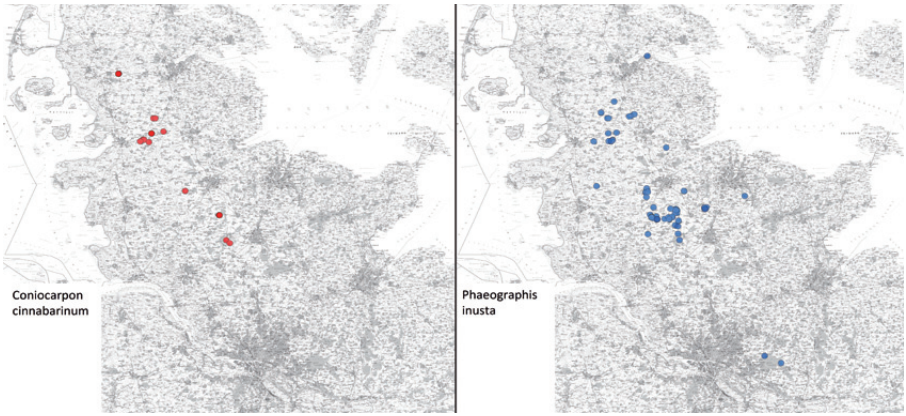


Abb. 21: Aktuell bekannte Verbreitung von *Coniocarpon cinnabarinum* (links, rot) und *Phaeographis inusta* (rechts, blau) in Schleswig-Holstein.

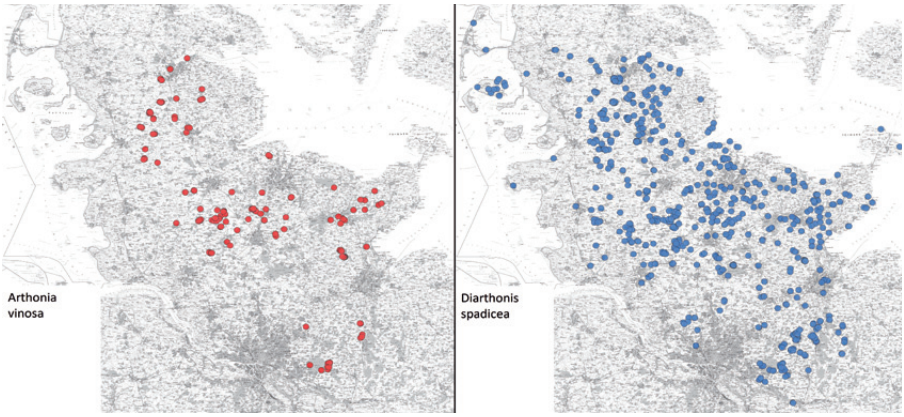


Abb. 22: Aktuell bekannte Verbreitung von *Arthonia vinosa* (links, rot) und *Diarthonis spadicea* (rechts, blau) in Schleswig-Holstein.

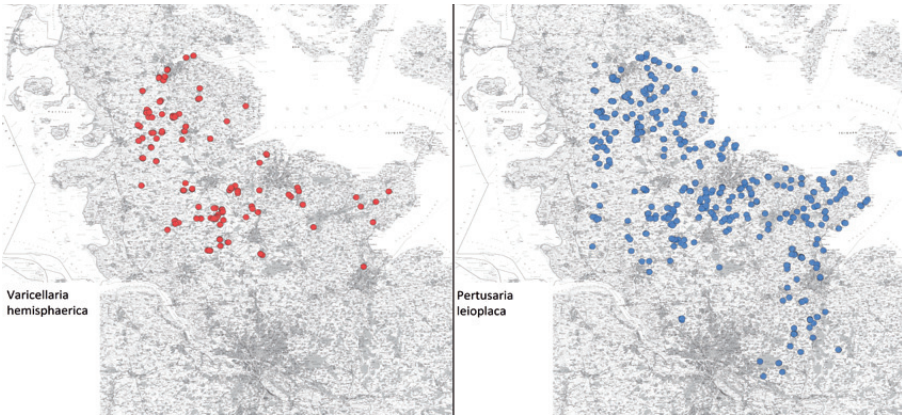


Abb. 23: Aktuell bekannte Verbreitung von *Varicellaria hemisphaerica* (links, rot) und *Pertusaria leioplaca* (rechts, blau) in Schleswig-Holstein.

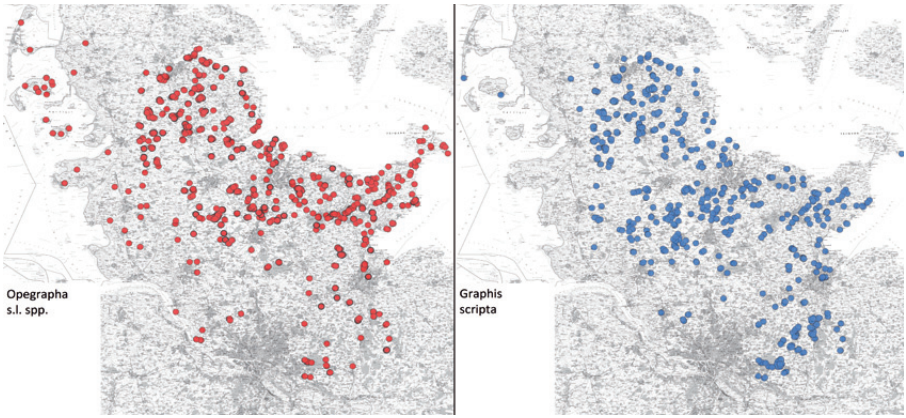


Abb. 24: Aktuell bekannte Verbreitung von einigen Arten der ehemaligen Sammelgattung *Opegrapha* (*Arthonia atra*, *Alyxoria ochrocheila*, *A. varia*, *Opegrapha vulgata*, *Zwackhia viridis*) mit Vorkommensschwerpunkt in – aber nicht ausschließlich in – Wäldern (links, rot) und *Graphis scripta* (rechts, blau) in Schleswig-Holstein.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Kieler Notizen zur Pflanzenkunde

Jahr/Year: 2025-2025

Band/Volume: 48

Autor(en)/Author(s): Neumann Patrick

Artikel/Article: Flechtenarten alter Waldstandorte, eine kleine Übersicht für Schleswig-Holstein 97-120