

***Cladonia rangiformis* – Falsche Rentierflechte (*Cladoniaceae*) und *Tortella inclinata* – Geneigtes Spiralzahnmoos (*Pottiaceae*), Flechte und Moos des Jahres 2023**

F. WOLFGANG BOMBLE

1 Einleitung

Die Bryologisch-lichenologische Arbeitsgemeinschaft für Mitteleuropa e. V. (BLAM e. V.) hat im Jahr 2023 die Falsche Rentierflechte (*Cladonia rangiformis*) und das Geneigte Spiralzahnmoos (*Tortella inclinata*) als Flechte bzw. Moos des Jahres ausgewählt (VON BRACKEL & NEBEL 2022 & 2023). Beide Arten sind Bewohner magerer, offener, basenreicher Böden und haben einen gewissen Pioniercharakter. In diesem Pflanzenporträt werden die beiden auch in Nordrhein-Westfalen zu findenden Arten kurz vorgestellt. Ihre Ökologie wird dabei zum Anlass genommen, magere, trockene Pionierlebensräume, ihre Gefährdungen und ihren Schutz ausführlicher zu betrachten.

Dieses Porträt möchte dem interessierten Laien die Flechte und das Moos des Jahres 2023 nahebringen. Wer sich spezieller mit Moosen und Flechten beschäftigen möchte, benötigt Spezialliteratur. Qualifizierte Informationen und Abbildungen diverser Arten werden aber auch im Internet vorgestellt. Beispiele von zu empfehlenden Internetseiten sind bei Moosen INSTITUT FÜR SYSTEMATISCHE BOTANIK, TEAM SWISSBRYOPHYTES (2023) und LÜTH (2023), bei Flechten DIEDERICH & al. (2023) und KIRSCHBAUM (2023) sowie bei Moosen und Flechten NDFF & BLWG (2023). In dieser Arbeit entstammen die Merkmale und allgemeine Informationen zu Moos und Flechte des Jahres der zitierten Literatur, speziell AHRENS (2000), VON BRACKEL & NEBEL (2023) und WIRTH (1995) – angepasst und ergänzt aufgrund eigener Beobachtungen. Die Abschnitte 4 und 5 beruhen weitgehend auf eigenen Erfahrungen und Ansichten. Nomenklatur und deutsche Namen weiterer Arten orientieren sich vorwiegend an SCHMIDT (2011) bei Moosen, CEZANNE & al. (2016) bei Flechten sowie HAND & al. (2023) bei Farn- und Blütenpflanzen.

2 *Cladonia rangiformis* (Falsche Rentierflechte, Abb. 2–10)

Bei der Falschen Rentierflechte (*Cladonia rangiformis*) ist der deutsche Name sehr passend, denn habituell ähnelt die aufrecht wachsende Flechte den eigentlichen Rentierflechten (*Cladonia* subgen. *Cladina* nach VON BRACKEL & NEBEL 2023), besonders der ebenfalls grauen Echten Rentierflechte (*C. rangiferina*, vgl. z. B. WIRTH 1995). Hiervon unterscheidet sich *C. rangiformis* u. a. durch Thallusschuppen an den aufrechten Trieben (Podetien). Diese Thallusschuppen sind für die Art charakteristisch und können sogar bis in die Spitzenregion reichen. Typisch sind auch im oberen Bereich der Podetien deutliche, dunkler grüne, hell berandete Flecken (Algenfelder), die ein charakteristisches Muster bilden (BÜLTMANN [mündl. Mitt.] schlägt die treffende Umschreibung „Giraffenhals“ vor). Die Podetien selbst sind reich allseits isotom verzweigt und laufen am Ende spitz aus. Wie bei vielen Arten der Gattung *Cladonia* ist auch bei *C. rangiformis*, speziell bei untypischen Formen, eine letzte Sicherheit der Artansprache nur über Tests mit bestimmten Chemikalien oder gar eine Untersuchung der Inhaltsstoffe zum Beispiel über Dünnschichtchromatographie (TLC) möglich.



Abb. 1: Lebensraumkomplex aus Magerrasen, Säumen und Einzelgehölzen mit Vorkommen von *Cladonia rangiformis* (Breiniger Berg, Städteregion Aachen/NRW, 27.12.2022, F. W. Bomble).



Abb. 2: *Cladonia rangiformis*, Bestand (Halde Gouley, zwischen Kohlscheid und Würselen, Städteregion Aachen/NRW, 08.01.2023, F. W. Bomble).



Abb. 3: *Cladonia rangiformis*, Habitus seitlich (Halde Gouley, zwischen Kohlscheid und Würselen, Städteregion Aachen/NRW, 08.01.2023, F. W. Bomble).



Abb. 4: *Cladonia rangiformis*, Habitus seitlich (Halde Gouley, zwischen Kohlscheid und Würselen, Städteregion Aachen/NRW, 22.02.2014, F. W. Bomble).



Abb. 5: *Cladonia rangiformis*, Habitus von oben (Halde Gouley, zwischen Kohlscheid und Würselen, Städteregion Aachen/NRW, 16.02.2013, F. W. Bomble).



Abb. 6: *Cladonia rangiformis*, Habitus mit jungen Podetien (Halde Gouley, zwischen Kohlscheid und Würselen, Städteregion Aachen/NRW, 22.02.2014, F. W. Bomble).



Abb. 7: *Cladonia rangiformis*, Habitus seitlich (Halde Gouley, zwischen Kohlscheid und Würselen, Städteregion Aachen/NRW, 08.01.2023, F. W. Bomble).

Nach VON BRACKEL & NEBEL (2023) ist *Cladonia rangiformis* weltweit in den warm-gemäßigten und warmen Regionen und in Europa vom Mittelmeerraum bis Nordeuropa verbreitet. HEIBEL (1999) nennt *C. rangiformis* in Nordrhein-Westfalen aus den Kalkgebieten der Eifel und des Weserberglandes sowie selten in anderen Regionen aufgrund einer geringen Zahl passender Lebensräume. SCHLECHTER (1994) gibt die Art zerstreut in der südlichen Eifel, insbesondere in Rheinland-Pfalz, aber auch aus der Region nördlich des Ahrtales in Nordrhein-Westfalen an und bezeichnet sie ansonsten als sehr selten. Nach BÜLTMANN & al. (2011) ist *C. rangiformis* in Nordrhein-Westfalen gefährdet. In den benachbarten Niederlanden ist *C. rangiformis* nach NDFF & BLWG (2023) an der Küste häufig, und kommt andernorts – wie in den an Nordrhein-Westfalen angrenzenden Gebieten – zerstreut bis selten vor. Nach BÜLTMANN (mündl. Mitt.) setzen sich die Vorkommen an der Küste in Deutschland auf den Nordfriesischen Inseln fort.

Cladonia rangiformis ist eine Flechte mäßig trockener Lebensräume wie offener Böden an Felsen, in Dünen, in Steinbrüchen, auf Halden, an Böschungen und Wegrändern. Hier kann man sie durchaus als schwach ruderal bezeichnen, da sie zum Beispiel auch Straßenböschungen besiedelt. SCHLECHTER (1994) nennt für *C. rangiformis* in der Eifel meist offen exponierte, warme Standorte wie felsige Böschungen und Absätze von Schiefer- und Kalkfelsen sowie Magerrasen auf Kalk und Tuffasche, wobei sie auch zwischen der Phanerogamenvegetation wachsen soll. HEIBEL (1999) gibt *C. rangiformis* für kalk- und basenreiche sowie schwermetallhaltige Böden an. Hier „wächst sie in lückigen Kalkmagerrasen, offenen Felstriften und steinigten Böschungen in sommerwarmer, trockener Lage“ (HEIBEL 1999: 89).



Abb. 8: *Cladonia rangiformis*, erwachsene Podetien seitlich (Halde Gouley, zwischen Kohlscheid und Würselen, Städteregion Aachen/NRW, 16.02.2013, F. W. Bomble).



Abb. 9: *Cladonia rangiformis*, deutlich gefleckte Podetien mit einzelnen Schuppen (Halde Gouley, zwischen Kohlscheid und Würselen, Städteregion Aachen/NRW, 16.02.2013, F. W. Bomble).



Abb. 10: *Cladonia rangiformis*, Spitzen der Podetien (zwischen Aachen-Sief und Aachen-Walheim/NRW, 19.02.2006, F. W. Bomble).

3 *Tortella inclinata* (Geneigtes Spiralzahnmoos, Abb. 12–19)

Das Geneigte Spiralzahnmoos (*Tortella inclinata*) ist ein mittelgroßes Laubmoos, das kleine Polster bildet oder flächig wächst. Die Grundfarbe ist ein reines, recht helles Grün. Hierdurch ähnelt *T. inclinata* vielen anderen Moosen. Näher betrachtet fällt es jedoch auf durch aufrechte, feucht gerade Blättchen, die plötzlich in eine recht stumpfe, kapuzenförmige Spitze verschmälert sind. Im oberen Bereich sind die Blattränder zur Oberseite hin eingebogen. Sie sind matt und undurchsichtig. Hierdurch lässt sich die Art von habituell und farblich ähnlichen Moosen wie z. B. Arten der Gattungen *Barbula*, *Didymodon*, *Pseudocrossidium* und *Streblotrichum* unterscheiden. Der charakteristische Lebensraum von *T. inclinata* kann die Bestimmung unterstützen. Im Zweifelsfall ist jedoch eine mikroskopische Untersuchung unter Berücksichtigung von Spezialliteratur notwendig.



Abb. 11: Lebensraum Steinbruch mit reichen Vorkommen von *Tortella inclinata* (Aachen-Hahn/NRW, 07.01.2023, F. W. Bomble).

Nach AHRENS (2000) ist *Tortella inclinata* wärmeliebend und in Europa weit verbreitet mit Schwerpunkt in der temperaten Zone. Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) ist die Art im südlichen Deutschland bis zum Nordrand der Mittelgebirge zerstreut mit Häufungen in Regionen mit kalkreichen Böden und im norddeutschen Tief- und Hügelland sehr zerstreut bis regional fehlend. Die Verbreitungskarte bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) zeigt für Nordrhein-Westfalen eine entsprechende Zweiteilung mit Schwerpunkten in der Eifel und dem Süderbergland und Seltenheit bis Fehlen in den anderen Naturräumen. Nach SCHMIDT (2011) ist *T. inclinata* in ganz Nordrhein-Westfalen sowie in den meisten Naturräumen gefährdet und in der Niederrheinischen Bucht und im Niederrheinischen Tiefland durch extreme Seltenheit gefährdet. In den benachbarten Niederlanden ist *T. inclinata* nach NDFP & BLWG (2023) selten bis zerstreut, so auch in den an Nordrhein-Westfalen angrenzenden Gebieten, wobei Nachweise in den an das Niederrheinische Tiefland angrenzenden Gebieten weiträumig fehlen.

Tortella inclinata ist nach AHRENS (2000) ein Bewohner offener, basenreicher, meist kalkhaltiger Böden an trockenen, lichtreichen, oft flachgründigen Stellen an Felsen, in Trockenrasen, auf Ablagerungen an Ufern von Fließgewässern sowie an Sekundärstandorten wie z. B. auf Kiesdächern und Schotter von Wegen und an Bahngleisen. Bei guten Bedingungen wie in Kalksteinbrüchen kann die Art häufig sein. Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007: 186) wächst sie auf Kalkböden und „in warmen Gebieten auf neutralen, floristisch reichen Gesteinen“, während sie in sauren Silikatgebieten und im norddeutschen Flachland auf Sekundärstandorte beschränkt ist. Im sekundär besiedelten Areal ist eine Verschleppung denkbar, z. B. an Wegrändern außerhalb der Kalkgebiete mit kalkhaltigem Schotter.



Abb. 12: *Tortella inclinata*, Bestand (Aachen-Hahn/NRW, 07.01.2023, F. W. Bomble).



Abb. 13: *Tortella inclinata*, Habitus (Aachen-Hahn/NRW, 07.01.2023, F. W. Bomble).



Abb. 14: *Tortella inclinata*, Habitus (Aachen-Hahn/NRW, 07.01.2023, F. W. Bomble).



Abb. 15: *Tortella inclinata*, Habitus (am Wollerscheider Venn, Lammersdorf, Städteregion Aachen/NRW, 07.03.2021, F. W. Bomble).



Abb. 16: *Tortella inclinata*, Habitus (Aachen-Hahn/NRW, 07.01.2023, F. W. Bomble).



Abb. 17: *Tortella inclinata*, Polster von oben (am Wollerscheider Venn, Lammersdorf, Städteregion Aachen/NRW, 07.03.2021, F. W. Bomble).



Abb. 18: *Tortella inclinata*, Triebe seitlich, links trocknend, rechts feucht (am Wollerscheider Venn, Lammersdorf, Städteregion Aachen/NRW, 07.03.2021, F. W. Bomble).

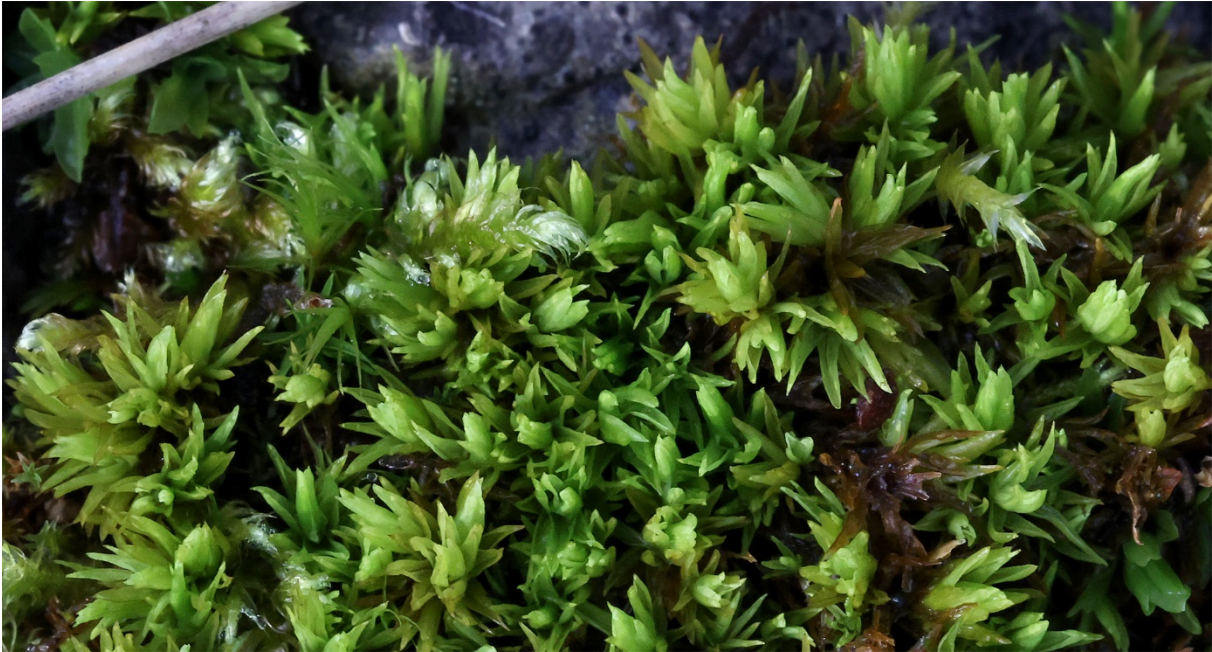


Abb. 19: *Tortella inclinata*, Polster in Nahaufnahme (Aachen-Hahn/NRW, 07.01.2023, F. W. Bomble).

4 Offene, magere und trockene Pionierlebensräume auf kalk- oder basenreichen Böden

Mit *Cladonia rangiformis* (Falsche Rentierflechte) und *Tortella inclinata* (Geneigtes Spiralzahnmoos) wurden zwei ökologisch ähnliche Arten zu Flechte und Moos des Jahres 2023 gewählt. Beide wachsen an basenreicheren, offenen und recht trockenen Stellen, zeigen dabei einen gewissen Pioniercharakter und wachsen gerne unter recht warmen Bedingungen. Natürliche Vorkommen sind auch in Nordrhein-Westfalen zum Beispiel auf und benachbart zu Kalkfelsen denkbar. Meist kommen sie hier jedoch in anthropogenen Lebensräumen vor. Sie können in denselben Lebensräumen gefunden werden, haben aber keinesfalls identische Ansprüche an ihren Wuchsort. Deswegen ist das von beiden Arten aufgespannte Standortspektrum groß und man kann viele Arten zu ihren regelmäßigen Begleitern zählen. Im Folgenden soll kurz dieses Standortspektrum betrachtet werden, jedoch nicht bezogen auf diese beiden, schon vorgestellten Arten, sondern auf weitere typische Bewohner der von ihnen besiedelten Lebensräume. Hierbei finden nicht nur Moose und Flechten, sondern auch Farn- und Blütenpflanzen, Insekten und andere Tiere Berücksichtigung.

Beispiele typischer Arten, die an ähnlichen Standorten vorkommen, sind einige Moose, zum Beispiel *Brachythecium albicans* (Weißes Kurzbüchsenmoos), *Syntrichia calcicola* (Kalkbewohnendes Netzmundmoos, Abb. 23) und *Racomitrium canescens* s. str. (Graues Zackenmützenmoos, Abb. 22). Dort findet man auch Flechten wie *Cetraria aculeata* (Stachel-Hornflechte; nach BÜLTMANN [mündl. Mitt.] oft als Zeiger für [frühere] Wanderschäfererei) und Arten der Gattung *Peltigera* wie *P. rufescens* (Bereifte Schildflechte, Abb. 21) sowie das in seiner Jugend auf Arten der Gattung *Cladonia* parasitierende *Diploschistes muscorum* (Moos-Krugflechte, Abb. 20). Gerade in einer jüngeren Pionierphase sind es oft Moose und Flechten, die dominieren. Aber auch viele Blütenpflanzen haben Pioniercharakter. Darunter findet man Arten wie *Carlina vulgaris* (Gewöhnliche Golddistel, Abb. 24), *Erigeron muralis* (Mauer-Berufkraut, Abb. 25), *Saxifraga tridactylites* (Dreifinger-Steinbrech, Abb. 30), *Sedum sexangulare* (Milder Mauerpfeffer, Abb. 33) und diverse Arten von *Draba* subgen. *Erophila* (Hungerblümchen), die diese oder ähnliche Standorte besiedeln.

Offene Pionierlebensräume werden auch von diversen Tieren bewohnt. Hier können nur einige Beispiele genannt werden. An lückigen Erdstellen nisten Erdbienen, wie die Aschgraue Erdbiene (*Andrena cineraria*, Abb. 29) oder Grabwespen. Offene, trockenwarme Lebensräume werden von vielen Heuschrecken wie der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*, Abb. 32) oder mehreren Arten der Gattung *Tetrix* (Dornschröcken) bewohnt. Die hier lebenden Kleintiere werden von Eidechsen, Wolfsspinnen und räuberischen Insekten wie dem Feld-Sandlaufkäfer (*Cicindela campestris*, Abb. 26) gejagt. Aber auch wärmeliebende Schnecken, wie die Gewöhnliche Heideschnecke (*Helicella itala*, Abb. 27), bevorzugen die lückige Vegetation solcher Lebensräume. Die Raupen einiger Magerrasen und ähnliche Lebensräume bewohnender Tagfalter benötigen Fraßpflanzen in lückigerer Vegetation, selbst wenn diese wie beim Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*, Abb. 28) auch in geschlossener Vegetation wachsen (WEIDEMANN 1986 & 1988).



Abb. 20: Die Moos-Krugflechte, *Diploschistes muscorum* ist eine in der Jugend auf verschiedenen *Cladonia*-Arten parasitierende Krustenflechte, die in basenreichen Pioniergesellschaften auf Schotter und in Magerrasen zu finden ist (Halde Gouley, zwischen Kohlscheid und Würselen, Städteregion Aachen/NRW, 22.02.2014, F. W. Bomble).

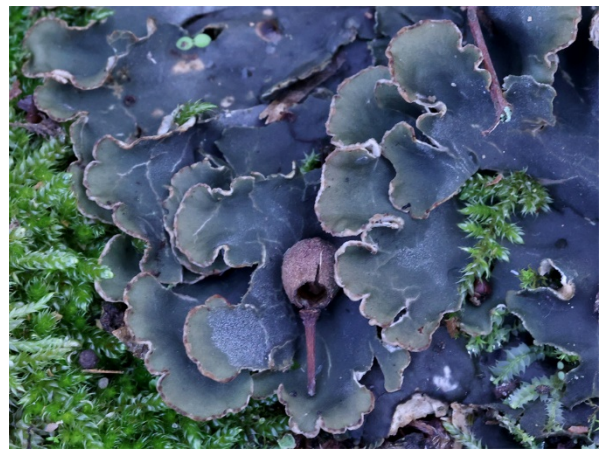


Abb. 21: Die Bereifte Schildflechte, *Peltigera rufescens* ist eine sehr große Flechte, die wie verwandte Arten selbst mit höheren Pflanzen in lückigen Magerrasen konkurrieren kann. Sie gehört zu den häufigeren Arten der Gattung *Peltigera* (Campus Melaten westl. Aachen-Hörn/NRW, 07.11.2023, F. W. Bomble).



Abb. 22: Das Graue Zackenmützenmoos, *Racomitrium canescens* s. str. besiedelt eher als verwandte Arten basenreiche Böden und hier lückig bewachsene Flächen (Aachen-Hahn/NRW, 07.01.2023, F. W. Bomble).



Abb. 23: Das Kalkbewohnende Netzmundmoos, *Syntrichia calcicola* wächst auf Mauern und auf basenreichen, offenen Böden wie lückigen Kalkmagerrasen (Westfriedhof, Aachen/NRW, 11.11.2012, F. W. Bomble).



Abb. 24: Die in lückigen Kalkmagerrasen und anderen basenreichen Pionierlebensräumen wachsende Gewöhnliche Golddistel, *Carlina vulgaris* hat auch noch abgestorben einen optischen Reiz (Aachen-Hahn/NRW, 11.11.2023, F. W. Bomble).



Abb. 25: Das Mauer-Berufkraut, *Erigeron muralis* blüht im Gegensatz zu *E. acris* s. str. später und hat gedrehte Stängelblätter. Es ist eine charakteristische Pionierart auf basenreichen Böden (Aachen-Hahn/NRW, 11.11.2023, F. W. Bomble).



Abb. 26: Der Feld-Sandlaufkäfer, *Cicindela campestris* benötigt auch als Larve offene Böden. Die adulten Käfer suchen hier nach Beutetieren (Aachener Stadtwald/NRW, 19.06.2022, F. W. Bomble).



Abb. 27: Die Gewöhnliche Heideschnecke, *Helicella itala* ist eine charakteristische Art kalkreicher, offener Flächen und gerne in lückigen Kalkmagerrasen zu finden (Campus Melaten, westl. Aachen-Hörn/NRW, 07.11.2023, F. W. Bomble).



Abb. 28: Die Raupe des Schwalbenschwanzes, *Papilio machaon* frisst nach WEIDEMANN (1986 & 1988) an Doldengewächsen (*Apiaceae*), die in lückiger Vegetation wachsen (Monschau-Höfen, Städteregion Aachen/NRW, 17.07.2022, F. W. Bomble).



Abb. 29: Die Aschgraue Erdbiene, *Andrena cineraria*, ist eine recht verbreitete Art in mageren Rasengesellschaften. Zur Nestanlage benötigt sie wie viele im Boden nistende Bienen eine höchstens lückige Vegetation (Aachen-Hahn/NRW, 29.05.2023, F. W. Bomble).

5 Erhaltung und Schutz von anthropogen entstandenen Pioniergesellschaften auf trockenen, mageren Böden

Flechte und Moos des Jahres 2023, *Cladonia rangiformis* (Falsche Rentierflechte) und *Tortella inclinata* (Geneigtes Spiralzahnmoos), sind typische Vertreter offener, magerer und recht trockener Lebensräume. Beide Arten haben einen gewissen Pioniercharakter, der es ihnen ermöglicht, ehemalige Wunden der Landschaft, wie Steinbrüche und Halden, zu besiedeln. Hier können sie durchaus zu den am auffallendsten und flächenmäßig dominantesten Bewohnern zählen. Viele trockene Sekundärlebensräume wurden in den vergangenen Jahrzehnten unter Schutz gestellt und sind erhalten geblieben. Dennoch sind nicht nur in der Vergangenheit andere offene Sekundärstandorte verfüllt und eingeebnet worden, wurden nachher „ordnungsgemäß genutzte“ Flächen. Auch heute ist diese Gefahr für mögliche Lebensräume der Flechte und des Mooses des Jahres 2023 nicht gebannt, denn noch immer ist es nicht selbstverständlich, solche schützenswerten Lebensräume zu erhalten. Vielmehr wächst die Gefahr für solche Arten, da heute nicht nur großflächige Sekundärlebensräume vernichtet werden, sondern auch zunehmend kleine Nischenstandorte in der Landschaft, die früher niemanden interessierten und somit „geduldet“ wurden. Es besteht immer mehr die Tendenz, jeden noch so kleinen Rest „wilder“ Landschaft zu nutzen und unnötigerweise „aufzuräumen“. Dies gilt nicht nur für trockene, magere Standorte, sondern auch für diverse andere Kleinlebensräume, die innerhalb der intensiv genutzten Landschaft anspruchsvolleren Arten eine letzte Lebensmöglichkeit bieten. Der Naturschutz hat in den letzten Jahrzehnten an Anerkennung und Bedeutung gewonnen und ist heute fester Bestandteil der Landschaftsplanung. Demzufolge sollte man erwarten, dass anspruchsvolle, vielfach bedrohte Arten eine bessere Chance zu überleben haben als früher. Das Gegenteil ist der Fall, weil heute zunehmend alle Sonderstandorte einer Einheitslandschaft weichen müssen. Der Umgang mit der Landschaft wird zunehmend gedankenloser und wesentliche Teile der Artenvielfalt in der Fläche müssen der heutigen Effektivität und Gründlichkeit der Flächennutzung weichen. Ein Beispiel betrifft auch trockenheitsliebende Pionierarten: Das heutige Mähen der Weg- und Straßenränder mit liegengelassenem Mahdgut (Mulchmäh) zerstört nicht nur artenreiche Wiesengesellschaften, sondern erst recht darin immer wieder zu findende, kleinflächige Pionierstandorte als Lebensraum magerkeits- und offenheitsliebender Arten.

So verbleiben außerhalb von trocken-warmen Regionen weitgehend nur die unter Schutz gestellten Sekundärlebensräume für *Cladonia rangiformis*, *Tortella inclinata* und viele andere Arten. Leider ist aber auch dort ihre Zukunft nicht gewiss, denn sie verschwinden schließlich aufgrund der natürlichen Sukzession. Das Aufkommen dichter Stauden- und Grasbestände ist schon ausreichend, um den Pionierarten jedwede Lebensmöglichkeit zu entziehen. Offene Stellen in lichten Pioniergehölzen können noch eine Zeitlang kleinen Pionierarten einen Lebensraum bieten. Hat sich schlussendlich der Gehölzbestand verdichtet oder eine Humusschicht gebildet, können auch hier keine Pionierarten mehr leben. Neue magere Pionierstandorte, die diese Entwicklung kompensieren könnten, entstehen heute in unserer weiträumig überdüngten Landschaft zu selten. Zum Glück braucht es in Lebensräumen wie Steinbrüchen, Gruben und Halden Jahrzehnte der Sukzession, um den Großteil der Standorte offenheitsliebender Arten verschwinden zu lassen. So ist es essentiell, dass der Naturschutz Sekundärlebensräume zumindest partiell pflegt und offene Bereiche erhält. Soweit dies allerdings nur das Entfernen der Gehölze betrifft, bleiben zwar offene Standorte erhalten, aber eine zunehmende Nährstoffanreicherung und ein Schließen der Vegetationsdecke führt zu geschlossenen Magerrasen. Diese sind unzweifelhaft wertvolle Lebensräume, bieten aber Pionierarten kaum Lebensmöglichkeiten. Pionierstandorte können auf Dauer nur erhalten werden, wenn der Initialzustand wiederhergestellt wird. Eine Möglichkeit ist das alle paar Jahre wiederholte Abschieben und Abtransportieren der obersten Bodenschicht. Geschieht dies wiederholt und

beständig auf wechselnden Teilflächen, können artenreiche, mosaikartige Lebensräume erhalten bleiben. Eine weitere mögliche Maßnahme ist das von WEIDEMANN (1986 & 1988) empfohlene gezielte und kontrollierte Abflämmen und nachfolgende Abspritzen von Flächen im Rahmen z. B. von Feuerwehrübungen.

VON BRACKEL & NEBEL (2022) heben als Sekundärlebensraum von trockenheits- und offenhedensliebenden Moosen und Flechten im Siedlungsraum Flachdächer hervor. Hier erwähnen sie die Besiedlung durch *Tortella inclinata*, halten aber auch eine Ansiedlung von *Cladonia rangiformis* für gut möglich. Neben einer natürlichen Besiedlung sehen sie Potenzial für Anpflanzungen von Moosen und Flechten auf Flachdächern analog zur gängigen Bepflanzung mit Blütenpflanzen.

Der Siedlungsraum bietet heute im Gegensatz zur offenen Landschaft ein abwechslungsreiches Lebensraummosaik, das vielen Arten eine Lebensmöglichkeit bietet, die in der freien Landschaft selten geworden oder ganz verschwunden sind. Hier ist es vielfach warm und trocken und gebietsweise reich an Pionierstandorten. Diese bieten zunehmend thermophilen, ursprünglich eher mediterranen Arten wie der Stadtpflanze des Jahres, dem Vierblättrigen Nagelkraut, *Polycarpon tetraphyllum* (BUCH 2024) einen Lebensraum, aber nicht nur diesen: Diverse Arten offener, magerer Lebensräume sind heute im Siedlungsbereich häufiger zu finden als außerhalb (BOMBLE & SCHMITZ 2014). Oft sind es darunter die häufigeren, anpassungsfähigeren Arten. Zudem können sich im Rahmen der Klimaerwärmung die klimatischen Gegebenheiten so verschieben, dass heute noch seltene Arten mehr passende Lebensräume vorfinden, plötzlich häufiger werden und gerade im Siedlungsbereich zunehmen und beständig werden. Beispiele wie das Hügel-Vergissmeinnicht (*Myosotis ramosissima*, Abb. 31), der Dreifinger-Steinbrech (*Saxifraga tridactylites*, Abb. 30), der Milde Mauerpfeffer (*Sedum sexangulare*, Abb. 33) und die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*, Abb. 32) zeigen, dass dies schon heute möglich ist und lassen für die Zukunft hoffen. Im Siedlungsbereich haben flach wachsende Arten wie *Tortella inclinata* sicher eine bessere Chance, da sie weniger von Tritt geschädigt werden, während ein Fortbestehen der filigranen, aufrechten *Cladonia rangiformis* auf zu stark betretenen Flächen unwahrscheinlich ist. Aber vielleicht finden beide und weitere Arten zunehmend bessere Lebensbedingungen in der Stadt, zum Beispiel auf Flachdächern (VON BRACKEL & NEBEL 2022), an unbewachsenen Weg- und Straßenrändern und kleinflächigen Magerflächen auf Schotter oder in lückigen Rasenflächen. Dass lückige Scherrasenflächen magerkeitsliebenden Arten im Siedlungsbereich einen Lebensraum bieten, ist heute schon vielfach zu beobachten, z. B. für Frühlings-Segge (*Carex caryophyllea*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*) und Kleines Habichtskraut (*Pilosella officinarum* s. l. = *Hieracium pilosella* s. l.). Nicht jeder möchte einen rein grasbestandenen englischen Rasen und auch dem Naturschutz nicht besonders nahestehende Personen erfreuen sich an einem abwechslungs- und blütenreicheren Rasen. In mageren Scherrasen finden sich – wie früher regelmäßig und heute noch selten auf mageren Viehweiden in der offenen Landschaft – immer wieder kleine Störstellen mit offenem Boden, die Pionierarten einen Lebensraum bieten. Dieses Phänomen könnte sich im Rahmen der Klimaerwärmung noch verstärken und – wenn geduldet – zukünftig die Lebensbedingungen von Pionierarten offener, magerer und recht trockener Standorte im Siedlungsbereich verbessern. Eine entscheidende Rolle spielen hierbei insbesondere Friedhöfe, auf denen man viele und auch besondere Magerkeitszeiger in Scherrasenflächen findet. Leider sind diese wertvollen Lebensräume auf Friedhöfen zunehmend durch gut gemeinte Naturschutzabsichten gefährdet, indem artenreiche Scherrasenflächen in Wildblumenwiesen verwandelt werden sollen. Seltener Mahd erhält zwar wiesenartige Flächen, nimmt aber den offenen, mageren Charakter und zerstört die Lebensbedingungen von Pionierarten schnell und auf Dauer auch die von anspruchsvolleren Magerarten. Noch katastrophaler ist für die schützenswerten alten

Scherrasen auf Friedhöfen die Umwandlung in eingesäte „Blumenwiesen“ mit oft unpassenden Arten (vgl. dazu und zu weiteren Themen aus diesem Umfeld BUCH & JAGEL 2020), die nach wenigen Jahren als nährstoffangereicherte Hochstaudenfluren enden. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Friedhöfe artenreiche und vielfältige Lebensräume darstellen und derartige „Verbesserungen“ zwar gut gemeint sind, aber zumeist nicht zu einer Förderung bedrohter Arten führen, sondern Lebensräume solcher Arten vernichten. Nicht nur vielen Moosen und Flechten, sondern z. B. auch diversen Farn- und Blütenpflanzen und Insekten hilft man nur, wenn man die sehr positiven Tendenzen auf Friedhöfen erhält und vorsichtig optimiert.



Abb. 30: Der Dreifinger-Steinbrech, *Saxifraga tridactylites* ist ein Pionier basenreicher Böden und besiedelt heute auch vielfach naturfernere Lebensräume (Aachen-Hahn/NRW, 20.04.2013, F. W. Bomble).



Abb. 31: Das Hügel-Vergissmeinnicht, *Myosotis ramosissima* war ursprünglich ein Pionier in offenen Magerrasen und ist heute an offenen Stellen besonders in der Nähe zu Bahnlinien weit verbreitet (bei Kohlscheid-Bank, Städteregion Aachen/NRW, 15.04.2022, F. W. Bomble).



Abb. 32: Die Blauflügelige Ödlandschrecke, *Oedipoda caerulescens* hat sich in der letzten Zeit ausgebreitet und ist heute selbst auf offenen Flächen im Siedlungsbereich anzutreffen (Friedhof Jülich, Kreis Düren/NRW, 18.08.2022, F. W. Bomble).



Abb. 33: Der Milde Mauerpfefter, *Sedum sexangulare* war früher gebietsweise eine seltene Art und konnte sich in jüngerer Zeit ausbreiten und diverse trocken-warme Orte im Siedlungsraum besiedeln (Friedhof Monschau, Städteregion Aachen/NRW, 26.06.2022, F. W. Bomble).

Ist die Zukunft für die Pionierarten der offenen Lebensräume düster? Was großflächige Lebensräume angeht, hängt dies von unserer Bereitschaft ab, vorhandene Schutzgebiete zu erhalten und so zu pflegen, dass Pionierarten eine Chance bleibt, und möglichst viele heute noch genutzte oder noch nicht geschützte potenzielle Lebensräume wie Steinbrüche, Sand-, Lava- und Kiesgruben sowie Halden als Rückzugsflächen für eine artenreiche Natur, nicht nur die Pionierarten, zu schützen und durch Pflegemaßnahmen zu erhalten. Aber für kleine Arten wie *Cladonia rangiformis* und *Tortella inclinata* ist nicht immer viel Platz nötig. Wir können gut an letzten Resten von Vorkommen seltener Arten in der freien Agrarlandschaft erkennen, dass es vielfach nur kleine Flächen benötigt, die eigentlich niemandem finanziell weh tun sollten, um diverse Arten zu erhalten. Gerade ein Netz von passenden Kleinstandorten kann dem flächigen Aussterben vieler Arten entgegenwirken. Naturschutz in Schutzgebieten ist ohne Frage bedeutsam und eine weitere Erhöhung ihrer Anzahl erstrebenswert. Dennoch ist eine Erhaltung der Artenvielfalt in der Fläche mindestens ebenso wichtig. Hier gilt es letzte Reliktstandorte besonderer Arten zu erhalten, wobei dort nicht nur extreme Seltenheiten zu finden sind, sondern besonders Arten, die es vor wenigen Jahrzehnten noch „überall“ gab. Zusätzlich ist es aber unausweichlich zur Erhaltung diverser Arten außerhalb der Schutzgebiete, dass solche Kleinstandorte wie magere Wegränder, kleine Schotterflächen und magere Gebüschsäume massiv vermehrt werden – aber bitte nicht durchgeplant und unter Absperrung der Menschen. Oft ist es förderlich, wenn (nicht zu häufiger) Tritt die höhere Vegetation schädigt und dadurch kleinen Arten eine Lebensmöglichkeit erhält oder sogar offene Pionierstellen schafft. Wenn solche Stellen immer wieder mal mit gemäht werden, schadet es deutlich weniger als die Verhinderung von Eingriffen, was zur Versaumung führt. Der Siedlungsbereich kann uns Vorbild für die Wiederherstellung einer artenreichen offenen Landschaft außerhalb der Schutzgebiete sein: kleinräumig, vielfältig, mit erwünschten Störungen und Unregelmäßigkeiten. Denn Aussperrungen und Verbot bringen nur Wenigen Freude an den Lebewesen und ihren Lebensräumen. Vielmehr wäre es gut und wichtig, gerade Kindern und Jugendlichen, aber auch interessierten und aufgeschlossenen Erwachsenen, die Chance zu geben, eine vielfältige Landschaft – im Siedlungsraum und im Freiland – kennen und lieben zu lernen. Gerade das Wertschätzen des Kleinen wie der Flechte und dem Moos des Jahres 2023, *Cladonia rangiformis* und *Tortella inclinata*, kann eine entscheidende Basis dafür bieten.

Danksagung

Herzlich danke ich Herbert Wolgarten (Herzogenrath), weil er mich vor vielen Jahren für die Flechten begeistern konnte, Dr. Helga Bültmann (Münster) für wichtige Hinweise zum Text und Dr. Nicole Joußen (Nideggen-Wollersheim) und Helmut Kreuzsch (Aachen-Brand) für gemeinsame Beobachtungen.

Literatur

- AHRENS, M. 2000: *Tortella* (LINDB.) LIMPR., Spiralzahnmoos. – In: NEBEL, M. & PHILIPPI, G. (Hrsg.): Die Moose Baden-Württembergs 1. – Stuttgart: 361–370.
- BOMBLE, F. W. & SCHMITZ, B. G. A. 2014: Verschiebungen im annualen Artenspektrum der *Isoeto-Nanojuncetea* und *Sedo-Scleranthetea* im Stadtgebiet Aachen und angrenzender Gebiete in den letzten 135 Jahren. – *Decheniana* 167: 46–65.
- BRACKEL, W. VON & NEBEL, M. 2022: Moos und Flechte des Jahres 2023. – <https://blam-bl.de/blam/flechte-moos-des-jahres/mfdj2023.html?lang=de> [05.11.2023].
- BRACKEL, W. VON & NEBEL, M. 2023: Flechte und Moos des Jahres 2023. – *Herzogiella* 10: 135–139.
- BUCH, C. 2024: *Polycarpon tetraphyllum* – Vierblättriges Nagelkraut (*Caryophyllaceae*) – Stadtpflanze des Jahres 2023. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 15 (in Vorb.).
- BUCH, C. & JAGEL, A. 2020: Schmetterlingswiese, Bienenschmaus und Hummelmagnet – Insektenrettung aus der Samentüte? – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 11: 80–95.
- BÜLTMANN, H., GUDERLEY, E., ZIMMERMANN, D. G. & WAGNER, H.-G. 2011: Rote Liste und Artenverzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze in Nordrhein-Westfalen, 2. Fassg. – LANUV-Fachber. 36(1): 301–344.

- CEZANNE, R., EICHLER, M., BERGER, F., BRACKEL, W. VON, DOLNIK, C., JOHN, V. & SCHULTZ, M. 2016: Deutsche Namen für Flechten. – *Herzogia* 29: 745–797.
- DIEDERICH, P., ERTZ, D., STAPPER, N., SÉRUSIAUX, E., VAN DEN BROECK, D., VAN DEN BOOM, P. & RIES, C. 2023: The lichens and lichenicolous fungi of Belgium, Luxembourg and northern France. – <http://www.lichenology.info> [15.11.2023].
- HAND, R., THIEME, M. & al. 2023: Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen), begründet von KARL PETER BUTTLER, Version 13. – <http://www.kp-buttler.de> [13.11.2023].
- HEIBEL, E. 1999: Untersuchungen zur Biodiversität der Flechten von Nordrhein-Westfalen. – *Abh. Westfäl. Mus. Naturkunde* 61(2): 1–346.
- INSTITUT FÜR SYSTEMATISCHE BOTANIK, TEAM SWISSBRYOPHYTES 2023: Moosflora der Schweiz. – <http://www.swissbryophytes.ch/> [15.11.2023].
- KIRSCHBAUM, U. 2023: Lichen Gallery. – <https://www.thm.de/lse/ulrich-kirschbaum/flechtenbilder> [15.11.2023].
- LÜTH, M. 2023: Bildatlas der Moose Deutschlands. Laubmoose. – <http://www.bildatlas-moose.de> [15.11.2023].
- MEINUNGER, L. & SCHRÖDER, W. 2007: Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands 2. – Regensburg.
- NDFF & BLWG 2023: NDFF Verspreidingsatlas Korstmossen & NDFF Verspreidingsatlas Mossen. – <https://www.verspreidingsatlas.nl/korstmossen> & <https://www.verspreidingsatlas.nl/mossen> [13.11.2023].
- SCHLECHTER, E. 1994: Verbreitungsatlas der Makrolichenen der Eifel und ihrer Randgebiete. – Diss. Mathem. Naturwiss. Fakultät, Univ. Köln.
- SCHMIDT, C. 2011: Rote Liste und Artenverzeichnis der Moose – *Anthocerotophyta, Bryophyta et Hepaticophyta* – in Nordrhein-Westfalen, 3. Fssg. – In: LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fssg., Bd. 1. – Recklinghausen.
- WEIDEMANN, H.-J. 1986: Tagfalter, Bd. 1: Entwicklung – Lebensweise. – Melsungen.
- WEIDEMANN, H.-J. 1988: Tagfalter, Bd. 2: Biologie - Ökologie – Biotopschutz. – Melsungen.
- WIRTH, V. 1995: Die Flechten Baden-Württembergs. – Stuttgart.

Anschrift des Autors

Dr. F. WOLFGANG BOMBLE
Seffenter Weg 37
D-52074 Aachen
E-Mail: Wolfgang.Bomble[at]botanik-bochum.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Bochumer Botanischen Vereins](#)

Jahr/Year: 2024

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Bomble Wolfgang Ferdinand

Artikel/Article: [Cladonia rangiformis – Falsche Rentierflechte \(Cladoniaceae\) und Tortella inclinata – Geneigtes Spiralzahnmoos \(Pottiaceae\), Flechte und Moos des Jahres 2023 233-247](#)