

# Die zauberhafte Welt der Moose

Melanie Wagner

Man findet sie in fast jeder Pflasterritze, an Bäumen, Mauern, in Gärten und in meinem Fall sogar am Autofenster. Sie scheinen auf den ersten Blick unscheinbar, bilden bei genauerem Hinsehen aber einen unglaublich vielfältigen und wunderschönen Mikrokosmos. Mein Interesse an Moosen wurde vor 15 Jahren während eines Praktikums im Naturpark Feldberger Seenlandschaft geweckt. Hier beschäftigte ich mich mit Mooren und so waren es die Torfmoose, durch die ich den Einstieg in die Mooswelt fand. Erst einige Jahre später begann ich, an regelmäßigen Mooskartierungstreffen teilzunehmen und mein Spektrum zu erweitern – Expertin bin ich trotz mehrjähriger Beschäftigung mit den Moosen noch immer nicht, die Begeisterung ist aber geblieben.

Unsere Naturpark-Region besticht durch ihre Gegensätze: Trockenste Sand- und Nassstandorte liegen häufig so eng beisammen wie in kaum einer anderen Region Mitteleuropas. Entsprechend sind die Moosgesellschaften der trockenen Sandböden und der Feuchtbiotope die prägenden bryologischen Elemente unserer Region (Bryologie = Wissenschaft von den Moosen). Die Vegetation der trockenen Sandböden bilden im Wesentlichen die Kiefernwälder und Sandtrockenrasen, in denen wenige Moos-Spezialisten charakteristisch sind. Für die Mooswelt unserer Region bedeutende Feuchtbiotope sind v. a. die offenen bis halboffenen Nieder- und Übergangsmoore, die, durch unterschiedlichen Wasser- und Nährstoffhaushalt bedingt, unterschiedlichste Artenzusammensetzungen aufweisen.

Während die Moore für Laien oftmals schwer erreichbar, unzugänglich oder in ihrer Lage unbekannt sind, sind Sandtrockenrasen und Kiefernwälder jedem bekannt, der schon einmal einen Fuß ins Dahmeland gesetzt hat. So möchte ich mich in diesem Jahrebuch den Moosen der trockenen Lebensräume widmen. Neben einer kurzen Einführung zur Ökologie der Standorte möchte ich ein paar Moosarten

genauer vorstellen und hoffe, dass sich der ein oder andere Wiedererkennungseffekt im Gelände einstellt.

Wie die Vegetationsdeckung der höheren Pflanzenarten variiert auch die Moosartenzusammensetzung je nach Bodensubstrat und Nutzung. Durch Landnutzungswandel und Stoffeinträge haben sich viele ursprünglich im Dahmeland weit verbreitete Standortbedingungen geändert. Die historische Landnutzung des Dahme-Seengebietes umfasste im Wesentlichen Schaf-Hutungen. Die sehr kargen Sandböden mussten großflächig beweidet werden, um die Herden durchzubringen, so dass die Landschaft wesentlich offener war. Auch die überwiegend mitbeweideten Wälder waren sehr licht und nicht mit den heutigen Altersklassenbeständen vergleichbar. Durch Nutzungsaufgabe, Umwandlung in intensivere Landnutzungsformen sowie Aufforstungen sind die noch vorhandenen artenreichen Sandrasen stark gefährdet. Eine Gefährdung der Flechten-Kiefernwälder, die für ein paar der charakteristischen Moosarten unserer Region den letzten Rückzugsraum darstellen, ergibt sich v. a. aus Nährstoffeinträgen über den Luftpfad und die Aufgabe der historischen Kiefern-Streuuntzung, was zum Aufbau einer Humusaufgabe beiträgt und Rohbodenstandorte verschwinden lässt.

## Arten der Trockenrasen

Stark besonnte Sandböden ohne nennenswerte Humusaufgabe wie Dünen oder Wegränder extensiv genutzter Sandwege werden von Spezialisten wie dem Glashaar-Haarmützenmoos oder Haartragenden Frauenhaar- oder Wider-tonmoos (*Polytrichum piliferum*), der kleinen Schwester des in Wäldern häufigen und recht bekannten Frauenhaarmoses (*Polytrichum formosum*), besiedelt. Das Glashaar-Haarmützenmoos hat sich perfekt an sehr sonnig-warme und trockene Standorte angepasst: Um die Ver-

dunstung gering und die Photosyntheseleistung hoch zu halten, ist die Blattoberseite in der Mitte durchscheinend und die Blattunterseite derbwandig. Dadurch können Wärmestrahlen reflektiert und einer Aufheizung kann entgegengewirkt werden. Bei starker Trockenheit richten sich die Blätter nach oben und vermindern so die Einstrahlungsfläche. Temperaturen bis zu 70 Grad Celsius soll es dadurch überstehen können. Das Glashaar-Haarmützenmoos bildet meist lockere Rasen auf Offensand und ist in der Regel nur 0,5 bis 2 Zentimeter hoch. Von ähnlichen Arten wie dem etwas seltener auf gleichen Standorten vorkommenden Wachholder-Widertonmoos (*Polytrichum juniperinum*) kann es durch seine in ein Glashaar aus-

laufende Blattspitze unterschieden werden, die häufig schon mit bloßem Auge erkennbar ist.

Ein konkurrenzschwaches Pionier-Moos sonniger, trocken-warmer und mäßig nährstoffreicher, nicht zu saurer Standorte ist das Weiße Kurzbüchsenmoos (*Brachythecium albicans*). Es besiedelt verschiedenste Offensubstrate und ist ansonsten anspruchslos. Es kommt auch auf ruderalisierten Standorten vor. Die Stammblättchen sind eng anliegend und dadurch bildet es sehr dünne, fadenförmige grün-weißliche »Schwänzchen«, die auch makroskopisch gut von anderen Arten zu unterscheiden sind. Sehr oft ist es mit dem ebenfalls recht anspruchslosen Purpurstieligen Hornzahnmoos (*Ceratodon purpureus*) vergesellschaftet. Die Art ist im Vergleich zu anderen Moosarten sehr tolerant gegenüber Schadstoffen und findet sich auch an Straßen, Industrieflächen oder Innenstädten. Es kann häufig fruchtend angetroffen werden und sticht dann durch seine rote Seta (Kapselstiel) hervor.



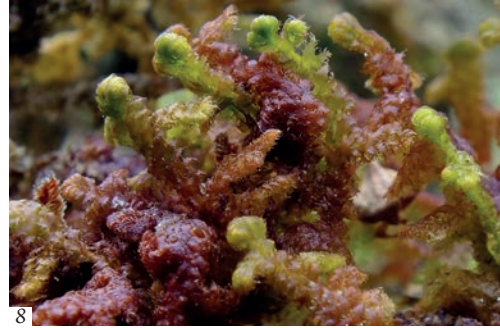
Das Spreizblättrige Kleinkopfsprossmoos (*Cephaloziella divaricata*) bildet in Silbergrasfluren oder Silbergras-Kiefern-Gehölzen z. T. mit anderen kleinblättrigen Lebermoosen ge-



mischte grün-schwarzbraune Bodenüberzüge, die zunächst gar nicht nach Moos aussehen. Bei genauerer Betrachtung kann man dann Stämmchen und kleine Blättchen erkennen und mit etwas Übung von anderen kleinwüchsigen Lebermoosarten unterscheiden.

schlagen-verdrehten Blättern. Er wächst auf Sand, aber auch auf nährstoffreichen Böden und macht sich häufig in ungedüngten Zierrasen breit.

#### Arten der Kiefernwälder



Ebenfalls häufig in Sandtrockenrasen, aber auch auf Mauern, Felsen oder anthropogenen Standorten zu finden ist das Dach-Drehzahnmoos (*Tortula ruralis*). Seine Blattspitze ist ähnlich dem Glashaar-Haarmützenmoos als Glashaar ausgezogen. Im trockenen Zustand zieht es sich im Vergleich zu diesem jedoch nicht gerade nach oben zusammen sondern dreht sich ein. Auch das Dach-Drehzahnmoos kann so hohe Temperaturen und Trockenheit ertragen und bis zu 14 Jahre im luftgetrockneten Zustand lebensfähig bleiben. Es kann mit bis zu 8 Zentimeter deutlich größer als das Glashaar-Haarmützenmoos werden.

Ein besonders hübscher und durch den Rückgang der Flechten-Kiefernwälder und trockenen Sand-Heiden selten gewordener Vertreter der beblätterten Lebermoose ist das Sand-Federchen-Lebermoos oder Behaartes Federchen-Lebermoos (*Ptilidium ciliare*). Wie der Name bereits andeutet, hat es feine Härchen, mit denen es Nebel- oder Tautropfchen aufnehmen kann und ist dadurch sehr trockenheitsresistent. Das Sand-Federchen-Lebermoos wächst

Eine weit verbreitete und anspruchslose Art, die aufgrund ihres deutschen Namens in keiner Einstiegsexkursion fehlen darf, ist der Sparrige Runzelbruder (*Rhytidiadelphus squarrosus*): Er ist ein kräftiger, unregelmäßig verzweigter, sparrig beblätterter Geselle mit nach unten umge-







10



11

in flachen Rasen. Die einzelnen Pflänzchen sind bis zu 8 Zentimeter lang, rötlichbraun bis hellgrün gefärbt und niedrig verzweigt. An den einzelnen Blattabschnitten (ca. 2 Millimeter) wiederum befinden sich die feinen Härchen (ca.

0,3 Millimeter), die dem Moos sein hübsches federartiges Aussehen verleihen.

Eine stark an die Flechten-Kiefernwälder gebundene und durch deren Rückgang besonders gefährdete Art ist das Unechte Gabelzahnmoos (*Dicranum spurium*). Das Moos bildet meist dichte, runde dunkelgrün-glänzende Rasen und ist besonders bei Trockenheit sofort zu erkennen durch die etwas sukkulent wirkenden Pflanzen mit krausen Blättern. Es ist an lichtreiche, schnell austrocknende Standorte angepasst und reagiert auf Nähr- und Schadstoffeinträge sehr sensibel.

Das Heide-Schlafmoos (*Hypnum jutlandicum*) ist eine charakteristische Art trockener Kiefernwälder und Heiden. Es bildet häufig flächig-flache bleichgrüne, leicht metallisch glänzende Rasen. Durch die für die Gattung typischen sichelförmig nach innen gekrümmten Blättchen kann es sich auf sandigen Rohböden gut verankern und ausbreiten und verdrängt auf lichten bis halbschattigen Standorten konkurrenzschwächere Arten wie das Sand-Federchen-Lebermoos oder das Glashaar-Haarmützenmoos. Häufig ist es die erste der »großblättrigen« Laubmoos-Arten, die in weiten Teilen unsere Kiefern-Wälder bestimmen und zu einem monotonen Erscheinungsbild beitragen



12



können. Seine Stämmchen sind niederliegend und regelmäßig tannenbaumartig verzweigt. Begleitet wird es häufig von Arten wie dem Besen-Gabelzahnmoos (*Dicranum scoparium*) oder dem Gewelltblättrigen Gabelzahnmoos (*Dicranum polysetum*). In Gebieten mit etwas stärkerer Beschattung oder Humusaufbau findet man dann häufig Massenvorkommen des etwas anspruchsloseren Rotstängelmooses (*Pleurozium schreberi*). In durch Nährstoffeinträge belasteten Gebieten tritt jedoch auch das Rotstängelmoos zugunsten des Grünstängelmooses (*Scleropodium purum*), Gräsern oder sonstigen höheren Pflanzen zurück. Das Grünstängelmoos hat, um in die Irre zu führen, übrigens auch häufig einen rötlichen Stängel.



Neben dem Heide-Schlafmoos sind das Geschwollene Zypressen-Schlafmoos (*Hypnum lacunosum*) und das Gewöhnliche Zypressenschlafmoos (*Hypnum cupressiforme*) bei uns häufig. *Hypnum lacunosum* ist charakteristisch für basen- oder kalkhaltige Trockenrasen, *Hypnum cupressiforme* besiedelt u.a. Erde und Borke und überzieht in etwas luftfeuchteren Lagen als der unsrigen z.T. ganze Waldabschnitte mit einem grünen Teppich. Jürgen Klawitter, ein Berliner Moos-Experte, prägte bei Moosexkursionen den Begriff der »hypnotisierten« Wälder. Im Mittelalter nahm man übrigens an, dass die niederliegenden kleinen Ästchen ein gutes Schlafmittel seien. Deshalb wurden diese getrocknet auch als Kissenfüllungen verwendet und der Namen der Gattung »Schlafmoos« wurde daraus abgeleitet.

#### Kaktusmoos (*Campylopus introflexus*)

Neben den bisher beschriebenen Charakterarten dahmeländischer Sandtrocken-Lebensräume möchte ich einen Neubürger mit Invasionspotenzial vorstellen: Das Kaktusmoos (*Campylopus introflexus*) ist der wahrscheinlich bekannteste Moos-Neophyt und kann eine hohe ökologische Bedeutung erreichen. Das Kaktusmoos stammt aus der südlichen Hemisphäre und ist dort in der planaren Höhenstufe (0 bis ca. 200 Meter über Normalhöhennull) weit verbreitet. In Europa ist es eingeschleppt worden und hat sich in Deutschland seit 1970 von den Ostfriesischen Inseln aus in alle übrigen Bundesländer ausgebreitet. Das Moos wird 0,5 bis 5 Zentimeter hoch und die Blattspitze läuft meist in ein vor allem im oberen Stämmchenbereich auffallend rechtwinklig abgebogenes Glashaar aus, was die Art auch für mooskundliche Laien erkennbar macht. Im trockenen Zustand bilden die in verschiedene Richtungen abstehenden Glashaare von oben betrachtet weiße Sterne.

Es bildet dichte hell- bis olivgrüne Matten und ausgedehnte Moosteppiche, die oftmals eine charakteristische Plattenstruktur aufweisen. Seine Ausbreitung erfolgt hauptsächlich vegetativ durch abbrechende Stämmchenspitzen aus denen sich neue Pflanzen entwickeln.





Teile von Moospolstern werden mit dem Wind und durch Tiere ausgebreitet, nachdem sie beim Austrocknen zerbrochen oder von nahrungssuchenden Tieren gelockert worden sind. Dabei oder mit Sporen kann es auch isolierte und weit entfernte Standorte erreichen. Da die abbrechenden Sprossspitzen vor allem in jungen Beständen gebildet werden, kann ein Bestand schnell wachsen. Für die stark besiedelten Graudünen auf den Ostfriesischen Inseln hat sich auch der Begriff »Leichentuch« eingebürgert. Das Moos stellt eine direkte Raum- und Lichtkonkurrenz für andere Arten dar und verändert das Wasser- und Wärme-Regime des Standorts. Dadurch wird nicht nur die Ansiedlung standorttypischer Pflanzen verhindert, die gesamte Ökosystemfunktion kann verändert werden. So wird das Moos als mitverantwortlich für den Rückgang des Brachpiepers (*Anthus campestris*) in den Küstendünen angesehen.

Eine direkte Bekämpfung des Kaktusmooses ist wenig erfolgversprechend. In Versuchen das Kaktusmoos durch manuelles Abtragen der oberen Bodenschicht oder Brand zurückzudrängen, war es nach wenigen Jahren wieder bestandsbildend. Da es nur auf sauren Böden vorkommt und durch Nährstoffeinträge gefördert wird, wäre eine Reduktion der atmosphärischen oder organischen Nährstoff- und Säureinträge ein wichtiger Schritt, dem Kaktusmoos im wortwörtlichen Sinne den Nährboden zu entziehen.

Auch wenn es sich in unserer Region nicht so stark ausgebreitet hat wie auf den ostfriesischen Inseln und durch das kontinentale Klima nicht ganz so optimale Bedingungen vorfindet, bildet es auch bei uns stellenweise dichte, meh-

rere Quadratmeter große Matten aus. Bei einer weiteren Ausbreitung kann es besonders schützenswerte Habitate der offenen Binnendünen und Flechten-Kiefernwälder verdrängen. Das Moos könnte in diesen Biotopen auch das Ziel von Naturschutzmaßnahmen torpedieren. Hat sich das Kaktusmoos in solchen Beständen bereits etabliert und es werden Maßnahmen wie Oberbodenabtrag zur Förderung der standorttypischen Flechten- und Moosvegetation ergriffen, könnte das Kaktusmoos die Offenbodenbereiche mit dichten Teppichen überziehen und das naturschutzfachliche Ziel würde nicht erreicht werden. Um solchen Problemen vorzubeugen, ist der erste entscheidende Schritt, die Artenkenntnis zu stärken. Fachgutachter ohne Moos-Kenntnis können bei Kartierungen, die Grundlage für Pflegemaßnahmen sind, das Kaktusmoos z.B. mit anderen standorttypischen Moosarten wie dem Haartragendem Frauenhaar-Moos verwechseln. Das Kaktusmoos wird dann nicht als Beeinträchtigung oder potentielle Gefährdung angesprochen und es werden keine vorbeugenden Maßnahmen ergriffen. Eine Maßnahme wäre z. B. die Ausbringung von Flechten-Bruchstücken bei Oberbodenentnahme, um mit dem Kaktusmoos konkurrierende Ziel-Arten zu fördern. Derartige Maßnahmen sollten durch ein regelmäßiges Monitoring fachlich begleitet werden, um unerwünschte Effekte zu vermeiden.

Aus Beobachtung wächst Erkenntnis und manchmal lohnt es sich auch genauer hinzusehen.

Die hier vorgestellten Arten waren nur ein ganz kleiner Ausschnitt aus dem, was unser Naturraum zu bieten hat. Vielleicht treffen wir uns in den nächsten Jahren ja bei dem ein oder anderen Moos-Spaziergang durch das schöne Dahmeland!

#### Quellen:

<http://www.moose-deutschland.de> (zuletzt besucht am 7.8.2020)

<https://neobiota.bfn.de/handbuch/gefaesspflanzen/campylopus-introflexus.html> (zuletzt besucht am 7.8.2020)

FRAHM & FREY (2004): *Moosflora*. 4. Auflage. UTB, Stuttgart.

Datenauswertung der Mooskartierungstreffen der IG Märkischer Bryologen