

FAMOOS

Einzel sind sie unspektakulär, aber im Verbund entfalten sie eine mystische und geheimnisvolle Aura. Wo sie auftreten, ist es meist feucht und dunkel. Tatsächlich führen sie ein Schattendasein: Sie besetzen Nischen, in denen es für Blütenpflanzen zu feindlich ist. Das macht die winzigen Moose zu grandiosen Überlebenskünstlern.

— Text Susanne Rothenbacher

Der Moosteppich verleiht einem Waldstück bei Vallorbe eine zauberhafte Stimmung.

APFELMOOS

Das Moos des Jahres ist in der Schweiz weit verbreitet und zu erkennen an den dichten, blaugrünen Polstern und an den kugeligen Kapseln an den Enden der langen Seten.



Fotos: NaturePL, Imago

Zaunkönige nutzen Moose für den Bau ihrer kugeligen Nisthöhlen in unterholzreichen Hecken und halbhohen Sträuchern.



SCHWEIZER FAMILIE 45/2018 25

KUGELFRÜCHTIGES SCHIRMMOOS



Die Moosart mit den eiförmigen roten Sporenkapseln wächst häufig in Mooren auf tierischem Dung.

An Heike Hofmanns Gürtel hängt eine Lupe. Alle paar Schritte bleibt die Botanikerin stehen, bückt sich, zückt die Lupe und studiert ein mehr oder minder grünes Etwas, das sie auf einem Stein findet, auf einem Stück Totholz, auf Wurzeln, am Ufer eines Bächleins.

Heike Hofmann, 56, und ihr Kollege Norbert Schnyder, 64, sind Moosforscher und arbeiten seit Jahrzehnten für das nationale Daten- und Informationszentrum der Schweizer Moose. Sie haben mich eingeladen auf einen Spaziergang durch den Botanischen Garten in Zürich, um mir einen Einblick in die Welt der Moose zu gewähren. Als sich die beiden über einen Stein beugen und ein fünfliedergrosses, dunkelgrünes Pölsterchen begutachten, kommt mir der Anfang eines Gedichts von Siegfried von Vegesack (1888–1974), einem deutschen Schriftsteller und Übersetzer, in den Sinn. Es hat den schlichten Titel «Moos» und beginnt mit den folgenden Zeilen:

*Hast Du schon jemals Moos gesehen?
Nicht bloss so im Vorübergehen,
so nebenbei von oben her,
so ungefähr –
nein, dicht vor Augen, hingekniet,
wie man sich eine Schrift besieht?
O Wunderschrift! O Zauberzeichen!
Da wächst ein Urwald ohnegleichen
und wuchert wild und wunderbar...*

Es ist eines der wenigen ausschliesslich dem Moos gewidmeten Gedichte. Moose



Norbert Schnyder, Moosforscher

«Mit Hilfe des Schlafmooses konnte nachgewiesen werden, dass Katalysatoren in Autos etwas nützen.»

Heike Hofmann und Norbert Schnyder führen durch das Reich der Moose.

wuchern zwar oft und gern durch Lieder, Geschichten und Romane – fast ebenso fleissig, wie sie es auch in der Natur tun –, doch hier wie dort geschieht dies unscheinbar und unauffällig, als Randnotiz sozusagen. Moose führen ein Dasein im Schatten, selbst Botaniker lassen sie in der Regel links liegen. Dabei stecken sie voller wundersamer Überraschungen. Sie haben einiges zu erzählen – sofern man «hinkniet» und sie sich «besieht».

Schlafmoos herrscht vor

Beim Pölsterchen auf dem Stein, erklären Heike Hofmann und Norbert Schnyder, handle es sich übrigens um ein Schlafmoos. Die häufigste der rund 1100 Moosarten, die in der Schweiz vorkommen. «Schlafmoos findet man fast überall, auf Steinen, auf Bäumen, auf Wurzeln. Es kann richtig grosse Matten bilden», erzählt Heike Hofmann. Früher haben es die Leute eingesammelt und ihre Kissen damit ausgestopft. «Deshalb heisst es Schlafmoos.»

Über fünfzig Arten wachsen im Botanischen Garten, und zwar, wie Heike Hofmann sagt, «einfach so, ohne unser Zutun». Moose anzupflanzen, ergänzt Norbert Schnyder, sei relativ schwierig: «Dort, wo sie sich von selber ausbreiten, geht es ihnen gut. Doch wenn man sie bewusst kultivieren möchte, verhalten sie sich oft bockig und gedeihen nicht wie gewünscht.»

Moose sind uralte. Die ältesten Fossilien stammen aus dem Zeitalter des Devons, das vor 350 Millionen Jahren endete. Sie gleichen heutigen Moosarten aufs Haar, haben sich seit ihrer Entstehung kaum verändert. Dennoch – oder gerade deswegen – überdauerten sie zahlreiche Katastrophen. Ihr Erfolgsgeheimnis, sagt Heike Hofmann, «ist ihre Bescheidenheit. Sie brauchen wenig Licht, wenig Nährstoffe und halten sowohl Kälte wie Hitze aus.»

Eine Art Scheintod rettet Moose

Moose haben keine Wurzeln. Sie heften sich mit winzigen Fäden an den Unter-



SCHÖNES WIDERTONMOOS

Diese Moosart wird auch Schönes Frauenhaar genannt. Von oben betrachtet ist es anzusehen wie kleine Blattsterne. Es wächst vorwiegend in Wäldern mit kalkfreien Böden.





MONDBECHERMOOS

Mitte des 19. Jahrhunderts wurde diese Moosart mit Kulturpflanzen für botanische Gärten aus dem Mittelmeergebiet in die Schweiz eingeschleppt. Sie ist auf Friedhöfen und in Parkanlagen anzutreffen und seit kurzem auch in der freien Natur.



SPARRIGER RUNZELBRUDER



SCHLAFMOOS



EINTAGSMOOS



SILBER-BIRNMOOS



SCHWARZHORNMOOS



GOLDHAARMOOS

grund. Nährstoffe nehmen sie mit ihrer ganzen Oberfläche aus dem Regenwasser auf. Nur wenn sie es feucht haben, betreiben sie Fotosynthese. Herrscht Trockenheit, fallen sie in einen scheinbaren Zustand – in dem sie durchaus mehrere Monate ausharren können. Weil sie kein Lignin produzieren, den Stoff, den Pflanzen brauchen, um ihre Zellwände zu verstärken, fehlt ihnen die Standfestigkeit. «Moose können nicht in die Höhe wachsen», sagt Heike Hofmann. Das bedeutet, dass sie der Konkurrenz der Blütenpflanzen, die viel später entstanden sind, wenig

entgegenzusetzen haben. Aus der Not heraus besetzen sie jene Nischen, die für Blütenpflanzen zu lebensfeindlich sind. Diese Nischen finden Moose überall. «Ausser im Meer kommen sie in jedem Lebensraum vor», sagt Norbert Schnyder.

Vielleicht haben Moose aber auch deshalb bis heute überlebt, weil sie nicht schmecken. Kein Tier hat sich darauf spezialisiert, Moos zu fressen. Im Gegenteil. «Mit einem Extrakt aus Moos lassen sich Schnecken vom Salatbeet abhalten», weiss Heike Hofmann. Nützlich ist Moos

dennoch. «Als Habitat für allerlei Insekten. Auf einem Quadratmeter Moos können sich bis zu 100 000 Milben und andere Kleintiere tummeln.»

Forscher finden neue Moosarten

Botaniker unterteilen die pflanzlichen Überlebenskünstler in drei Gruppen. Die grösste ist diejenige der Laubmoose, gefolgt von den Leber- und Hornmoosen. Allerdings ist bei der systematischen Erfassung der Arten «einiges im Fluss», wie Norbert Schnyder sagt: «Es werden immer wieder neue Arten beschrieben. Zudem liegt bis heute im Dunkeln, wie die einzelnen Moosgruppen zueinander stehen.» Ein Fall für sich sind Torfmoose. Manche Experten zählen sie zu den Laubmoosen, andere sehen sie als eigenständige Klasse. Als einzige Moose verändern sie aktiv ihre Umwelt, machen sie saurer, bilden Torf – und lassen Hochmoore entstehen.

Eine Art zu bestimmen, bedeutet oft, sie von einer anderen abzugrenzen. Dazu ist ein Herbarium hilfreich. Deshalb haben Heike Hofmann und Norbert Schnyder unsere Exkursion in die Welt der Moose im Keller des botanischen Instituts der Universität Zürich gestartet. Hier ist eine der umfangreichsten Moosmüllungen Europas untergebracht.

Eingebettet in Kartonmappen und fein säuberlich beschriftet, enthält das Moosarchiv über 400 000 Proben. Die ältesten fast 200 Jahre alt, die jüngsten diesen

SCHON ÖTZI NUTZTE MOOSE

Moose wurden nie als Nahrungspflanzen kultiviert. Trotzdem nützen sie uns auf vielfältige Weise. So meldeten erst vor kurzem Forschende der Universität Bern und der ETH Zürich, dass sie aus einem Lebermoos einen Stoff extrahiert hätten, der ähnlich wirke wie das Cannabis-Produkt THC. Der Stoff heisst Perrottetinen und ist bereits seit 1994 bekannt. Doch erst die Schweizer Forscher stellten fest, dass Perrottetinen weniger psychoaktiv ist als THC, jedoch eine stärkere

entzündungshemmende Wirkung hat. Bereits in der Steinzeit haben die Menschen Moos als Verpackungsmaterial benutzt. Ötzi, der berühmteste Steinzeitjäger, trug seinen Proviant in Moos eingewickelt bei sich. Zudem fanden sich bei ihm auch Spuren eines Torfmooses. Weil Torfmoose extrem saugfähig sind, dienten sie zahlreichen Völkern während Jahrhunderten als Windeln, Binden oder auch als Toilettenpapier. Vor allem aber deckten die Menschen damit auch Wunden ab.

Noch im Ersten Weltkrieg haben die Alliierten in ihren Lazaretten mit Torfmoosen gefüllte Wundverbände eingesetzt. Vom Kanadischen Roten Kreuz ist bekannt, dass es jeden Monat über 200 000 dieser Wundverbände verbrauchte. Sie wurden von Hausfrauen in Heimarbeit hergestellt. Torfmoose saugen wegen ihrer speziellen Anatomie nicht nur das 25-Fache ihres Trockengewichts auf. Sie haben auch eine Pilze und Bakterien tödende Wirkung.

In der Schweiz sind bislang rund 1100 Moosarten bestimmt worden. Die Vielfalt ihrer Formen ist beachtlich.

Sommer gesammelt. «Unser Herbarium wird fleissig gebraucht, das staubt nicht einfach vor sich hin», sagt Heike Hofmann, während sie einen grossen Papierbogen auseinanderfaltet. Büschel von 50 Zentimeter langen Fäden, behangen mit verblassten, spitzigen Blättchen, kommen hervor. «Das ist ein Frauenhaar-

moos, eine der grössten Moosarten, die es bei uns gibt.» Heike Hofmann holt eine weitere Kartonmappe. Ihr entnimmt sie ein kleines Couvert, schüttet etwas Erde auf ein Blatt Papier. Die Erdkrümelchen schimmern grün. «Der grünliche Film ist ein Eintagsmoos. Es zählt zu den kleinsten Arten.» Eintagsmoose heissen so, weil sie

sehr kurzlebig sind. Sie brauchen nur wenig Zeit, um sich zu entwickeln. «Sie kommen oft auf Ackererde vor», erläutert Heike Hofmann. In den wenigen Wochen, in denen die Erde brach liegt, schaffen sie es, aus einer Spore heranzuwachsen und wieder neue Sporen zu bilden. «Wenn gepflügt und angesät wird, warten die neuen →

Taten statt Worte Nr. 251



Da schau her: faire Bedingungen für Kleinbauern und Arbeiterinnen

Seit 1992 sind wir Partnerin der Max Havelaar-Stiftung und setzen uns damit für nachhaltigen Anbau und fairen Handel ein. Aus gutem Grund: Fairtrade sorgt bei Kleinbauern und Arbeiterinnen für bessere Arbeits- und Lebensbedingungen. Schweizweit haben wir das grösste Angebot an exotischen Früchten, Blumen, Kaffee, Reis, Schokolade und weiteres aus fairem Handel. Dies sind bereits über 730 Produkte und wir bauen unser Fairtrade-Sortiment laufend aus – damit es wirklich allen schmeckt. taten-statt-worte.ch

Sporen im Boden – bis für das Moos wieder günstige Verhältnisse herrschen, um zu wachsen.»

Moose zu sammeln, zu klassifizieren und zu untersuchen, ist nicht einfach ein Spleen einiger Sonderlinge unter den Biologen. Es dient auch aktuellen Interessen der modernen Gesellschaft.

Das weit verbreitete Schlafmoos, über das wir auf unserem Spaziergang durch den Botanischen Garten in Zürich als Erstes stolpern, fungiert als Messgerät. «Weil Moose das Regenwasser mit allen Inhaltsstoffen ungefiltert aufnehmen, lagern sie auch darin enthaltene Schwermetalle ein», erklärt Norbert Schnyder. Seit 1990 reist er alle fünf Jahre durch die Schweiz und nimmt an zahlreichen Standorten Proben von Schlafmoos. «Mit Hilfe des Schlafmooses konnte nachgewiesen werden, dass es etwas genützt hat, Autos mit Katalysatoren auszustatten. Die Bleibelastung im Schlafmoos nimmt seit 1995 ab.»

Wenig Arten an romantischen Orten

Laien faszinieren Orte, an denen Moos üppig wuchert. Sie sind häufig in Schluchten zu finden und strahlen etwas Mysterisches, Geheimnisvolles aus – wie die Tüfels Chilen im Zürcher Tösstal. Hier entspringt Wasser gleich aus mehreren Quellen und sucht sich über moosbewachsene Tuffsteinstufen seinen Weg ins Tal. Romantischer gehts kaum mehr. «Für uns Botaniker dagegen», sagt Norbert Schnyder, «sind jene Orte spannender, die nach wenig Moos aussehen. Denn dort ist die Artenvielfalt in der Regel höher.» Und die zu entdeckenden Arten sind oft Raritäten. Solche wollen mir Heike Hofmann und Norbert Schnyder zeigen – auf der Sonnenterrasse des Botanischen Gartens.

Zuerst aber machen wir noch bei einigen Tannen halt. Die Wurzeln, der Stamm, die Äste – überall auf den Bäumen wächst Moos. «Je rauer die Rinde, desto leichter fällt es den Pflanzen, sich daran festzuhalten», sagt Heike Hofmann. Ich sehe nur in verschiedenen Schattierungen leuchtendes Grün – doch die beiden Experten identifizieren auf die Schnelle gleich drei Arten, welche auf den Bäumen siedeln.



Auf den Wurzeln ein Wolfsfussmoos, vermischt mit dem allgegenwärtigen Schlafmoos, weiter oben wächst ein Goldhaarmoos: «Davon gibt es mehrere Arten. Sie kommen fast nur auf Bäumen vor. Der Moosbewuchs an einem Baumstamm zeigt in der Regel die Wetterseite an.»

Fortpflanzung oft über Sporen

Schwarz, nicht grün, ist das nächste Pölscherchen, das Heike Hofmann im Visier hat. Ein Spalthütchen. «Es gehört zu den etwa elf Prozent der Schweizer Moosarten, die sich an sonnige Standorte angepasst haben. Die dunkle Färbung schützt es vor zu viel Strahlung.» Ein paar Schritte weiter schimmert zwischen den Ritzen der Pflastersteine auf dem Weg ein gräulich

ISLÄNDISCHES MOOS

Als Lutschtablette oder Zugabe in diversen Hustensäften ist Isländisches Moos in aller Munde. Doch der Name des seit Jahrhunderten als Arzneimittel gegen Bronchitis bekannten Gewächses täuscht: Isländisches Moos ist kein Moos, ja nicht einmal eine Pflanze, sondern eine Flechte. Als Flechten werden symbiotische Lebensgemeinschaften zwischen Pilzen und Grünalgen oder Cyanobakterien bezeichnet.



ANZEIGE

MEPHISTO

WORLD'S FINEST FOOTWEAR

MIT DER EINZIGARTIGEN SOFT-AIR TECHNOLOGIE

Für moosweiches und ermüdungsfreies Gehen.



OLIVIO (5 1/2 – 12 1/2)



OWEN



ORELIEN

ERHÄLTICH IN 900 MEPHISTO-SHOPS WELTWEIT, SOWIE IM GUT SORTIERTEN SCHUHFACHHANDEL.
DIE MEPHISTO-HÄNDLER IN IHRER NÄHE FINDEN SIE MIT EINEM CLICK IM MEPHISTO-STORE-LOCATOR UNTER: WWW.MEPHISTO.COM

Foto: Dukas

Für mich und dich.

