

1+1=1

*oder:
Warum
Flechten
keine
Schmarotzer
sind*

Text: Wolfgang Mayer
Eva Kupfer
Foto: Roland Mayr
Roman Türk



Sie wachsen mit kleinen, trompetenförmigen Bechern auf Baumstümpfen oder mit unauffälligen Krusten auf Obstbaumrinde. Sie überziehen als graue, struppige Schicht die Äste der Fichten oder hängen wie lange, braune und graugrüne Bärte herab und verleihen unseren Bergwäldern dadurch ein märchenhaftes Aussehen. Sie zeigen als orangerote Flecken auf den Felsblöcken im Gebirge die Rastplätze der Vögel an oder bilden ausgedehnte Teppiche zwischen oder über Alpenpflanzen in windausgesetzten Lagen im Gebirge. Flechten – vielgestaltig, faszinierend, geheimnisvoll.



Die auffällige Krustenflechte *Xanthoria elegans* liebt stickstoffgedüngte Felsen und wächst daher gerne an Vogelrastplätzen.

Flechten können fast auf jeder Unterlage wachsen: auf Felsen, ins Gestein geätzt, auf morschen Baumstümpfen, auf Rinde, am Boden und auf menschlichem Untergrund wie Weidezäunen, Heustadeln, Mauern, Dachziegeln und Eternitplatten. Jeder von uns hat sie schon bewusst oder unbewusst wahrgenommen. Manch einer hat sie vielleicht als lästiges „Baummoos“ von den Obstbäumen geschabt oder hat sich gefragt: Was sind Flechten eigentlich?

Flechten als Symbioseorganismen

Eine Symbiose ist das Zusammenleben zweier artverschiedener Lebewesen, das beiden Partnern Nutzen bringt. Symbiosen sind im Tier- und Pflanzenreich weit verbreitet. Sie sind jedoch nirgends dergestalt umgesetzt wie bei Flechten: Zwei unabhängige Organismen bilden eine neue Art.



Cetrelia olivetorum und *Parmelia saxatilis* sind Blattflechten. Die wurzelförmigen Strukturen auf der Unterseite dienen nur der Verankerung. Sie können damit weder Wasser noch Nährstoffe aufnehmen. Beides beziehen sie nur aus der Luft und vom Regen.

Pilz + Alge = Flechte

Flechten werden also aus zwei völlig verschiedenen Lebewesen gebildet. Sie bestehen aus einem Pilz und einer oder mehreren Algenarten. Diese bilden gemeinsam eine völlig neue Lebensform, die dann weder dem Pilz allein noch der Alge gleicht. Je nach Wuchsform unterscheidet man Bartflechten, Strauchflechten, Blattflechten und Krustenflechten. Der Pilz bildet mit seinen feinen Pilzfäden den Körper der Flechte, der auch als Lager oder Thallus bezeichnet wird. Vom Pilz eng umschlossen leben die ein- oder mehrzelligen Algen. Der Pilz dominiert diese Partnerschaft und bestimmt die Gestalt der Flechte. Er schützt die Algen vor Austrocknung und ermöglicht ihnen dadurch das Leben außerhalb des Wassers. Er versorgt die Algen mit Wasser und Nährsalzen und schützt sie vor zu starker Einstrahlung. Die Algen sind der produzierende Partner. Sie enthalten das Blattgrün Chlorophyll, mit dem sie Photosynthese betreiben. Den dabei entstehenden Zucker liefern sie dem Pilz als Nahrung, da der Pilz diesen selbst nicht produzieren kann.

Flechten sind wechselfeucht

Der Wassergehalt von Flechten hängt von den Feuchtigkeitsbedingungen der Umgebung ab. Bei trockener Witterung verlieren sie den Großteil ihres Wassers und zeigen dann kaum mehr Lebensfunktionen. Regen, Nebel oder Tau nehmen sie wie ein Schwamm auf und betreiben bei Licht erneut Photosynthese und Atmung. Viele Flechtenarten lieben daher Gebiete mit hoher Luftfeuchtigkeit. Der Nationalpark Kalkalpen gehört aufgrund seiner klimatischen Bedingungen mit reichlichen Niederschlägen und hoher Luftfeuchtigkeit zu den von Natur aus artenreichen Lebensräumen von Flechten!

Wasser und Nährstoffe entnehmen baumbewohnende Flechten ausschließlich der Luft und dem Regen. An ausgesetzten Felsen sorgen Vögel mit ihren Ausscheidungen auch an unzugänglichen Stellen für Nährstoffnachschub. Viele Flechtenarten haben wurzelähnliche Fortsätze, die aber nur der Verankerung dienen. Sie nehmen damit weder Wasser auf, noch dringen sie in die Rinde der Bäume ein, um dem Baum Nährstoffe zu entnehmen. Sie sind also keine Schmarotzer!

Vorteil der Symbiose

Der entscheidende Vorteil dieser Form der Symbiose liegt darin, dass weder Algen noch Pilz allein zu dem fähig sind, was ihnen gemeinsam gelingt. So leben Flechten auch an sehr extremen Standorten wie zum Beispiel auf schneefreien Felsvorsprüngen im Gebirge, wo es sonst keine Pflanze mehr aushält. Auch in Wüstengebieten bilden sie Krusten auf Erde und wachsen auf Gesteinsoberflächen.



Foto Meyer



Foto Türk



Foto Türk



Foto Türk

- Links oben: *Caloplaca chrysodeta* fällt durch ihre leuchtend gelbe Farbe auf. Sie wächst auf Kalkgestein, meist an regen- geschützten Stellen.
- Links: *Lobaria pulmonaria* wird wegen der charakteristischen Form ihres Lagers auch als Lungenflechte bezeichnet. Sie ist eine besonders empfindliche Art, die im National- park Kalkalpen in abgeschirmten Schluchten mit geringer Luftverschmutzung wächst. Bei guten Bedingungen kann sie eine beachtliche Größe erreichen.
- Ganz oben: *Ramalina farinacea* ist eine Strauchflechte.
- Oben: *Peltigera praetextata* wird auch als Schuppen-Hundsflechte bezeichnet. Sie wächst am bemoosten Stammgrund von Bäumen und auf bemoosten Felsen.

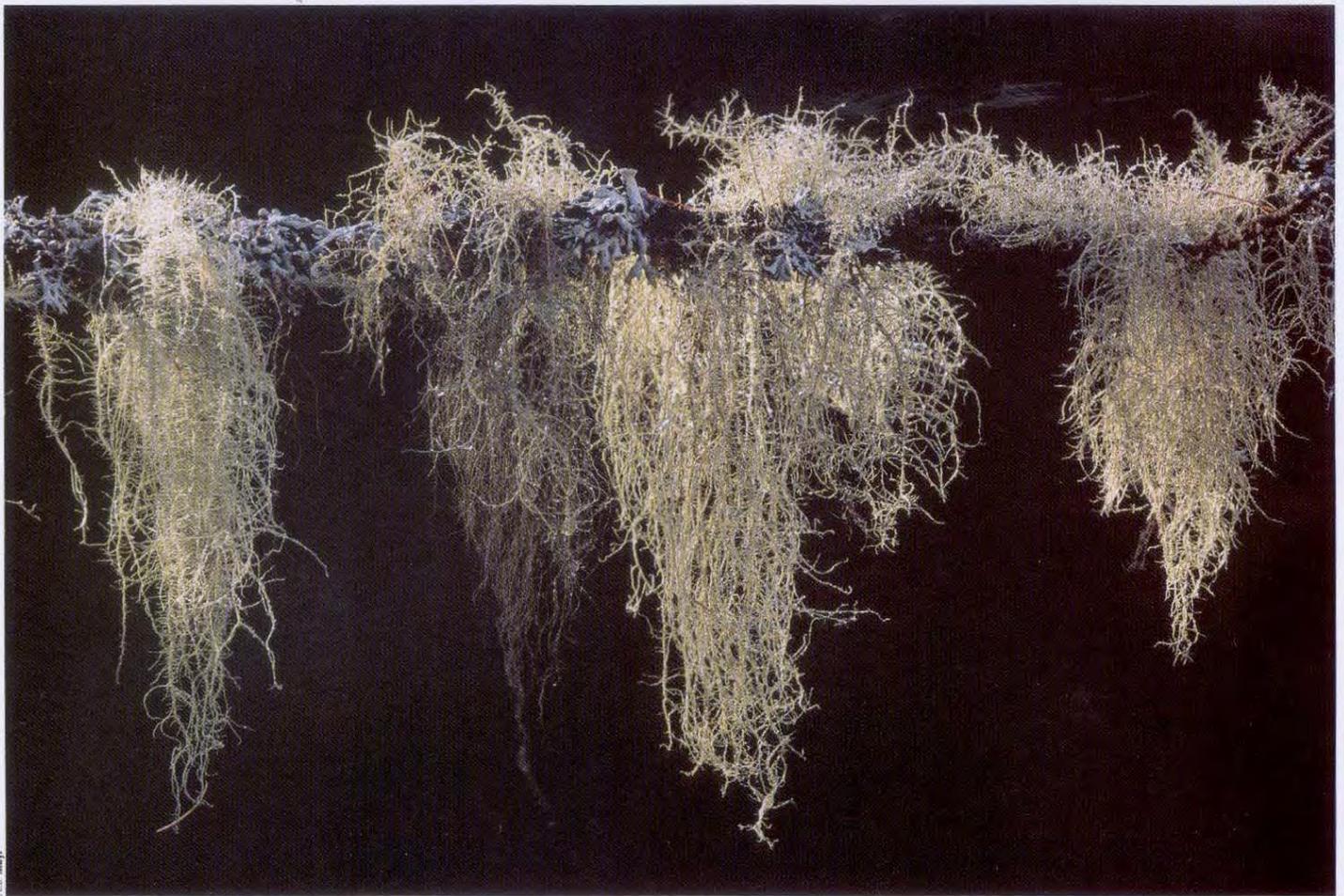


Foto: Mayr



Foto: Turk

- *Oben: Usnea filipendula* ist ein typisches Beispiel für eine Bartflechte.
- *Links: Chaenotheca furfuracea* wächst an regengeschützten Höhlungen am Stammgrund von Bäumen. Ihre kugeligen Fruchtkörper sitzen auf bartstoppelartigen Stielchen.
- *Rechts: Collema cristatum* ist eine Gallertflechte – bei Trockenheit äußerst spröde, bei Regen gallertartig aufgequollen.
- *Rechts unten: Pertusaria amara* kommt gerne auf Obstbäumen vor. Sie ist *Pertusaria albescens* ähnlich, lässt sich aber durch ihren bitteren Geschmack eindeutig erkennen.



Foto: Turk

Flechten als Bioindikator

Das bei genauerer Betrachtung durchaus komplizierte Zusammenleben von Pilz und Alge in einer Flechte macht sie aber auch gegenüber störenden Umwelteinflüssen empfindlich. Die meisten Flechtenarten reagieren sehr sensibel auf Luftverschmutzung. Die Folge sind Veränderungen in Form und Farbe und letztlich verschwinden viele Arten in belasteten Gebieten. Nicht alle Flechten reagieren allerdings gleich empfindlich auf Luftverschmutzung. Flechten sind ideale Bioindikatoren zur Beurteilung der Luft-

güte. Im Nationalpark Kalkalpen wurden Untersuchungen der Luftgüte mit Hilfe von Flechten zum Beispiel am Zöbelboden im Reichraminger Hintergebirge im Sommer 1999 und dieses Jahr von der Arbeitsgruppe für Ökologie und Diversität der Pflanze an der Universität Salzburg durchgeführt. In den abgeschirmten Schluchten des Hintergebirges sind empfindliche Flechtenarten zu finden, die auf gute Luftqualität hinweisen. Durch den überregionalen Eintrag von Luftschadstoffen, die vom Wind oft über weite Strecken transportiert werden, sind aber vielerorts deutliche

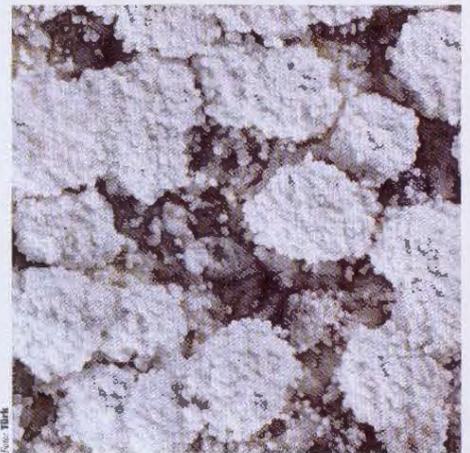


Foto: Turk



Schädigungen an Flechten zu erkennen. Viele empfindliche Arten, die in den Wäldern des Nationalparks eigentlich vorkommen müssten, fehlen leider.

Flechten als Zeiger für Naturnähe

Flechten reagieren empfindlich auf Veränderungen ihres Lebensraumes. Forstliche Maßnahmen wie das Anpflanzen von Monokulturen, Kahlschlag oder das Schlägern alter Bäume verän-

Was jeder zum Schutz der Flechten tun kann:

- Flechten auf Obstbäumen wachsen lassen und sich an ihrer Schönheit erfreuen. Sie schädigen den Baum niemals!
- Alte Bäume lange erhalten. Sie sind mit ihrer rauen Borke ein wichtiger Lebensraum für Flechten.
- Alte Holzzäune, Heustadel aus Holz und Totholz im Wald erhalten. Viele Flechten wachsen nur auf totem Holz.
- Wo es möglich ist, auf das Auto verzichten und so einen Beitrag zur Verbesserung der Luftgüte und der eigenen Gesundheit leisten.

dern den Lebensraum so, dass besonders spezialisierte Flechtenarten verschwinden, weil sie die idealen ökologischen Bedingungen nicht mehr vorfinden. Flechten sind daher auch Zeiger für den Einfluss des Menschen auf die Natur. Viele Arten gedeihen nur auf alten Bäumen, die in den Forsten sehr selten geworden sind. Flechten haben kaum einen wirtschaftlichen Nutzen. Für kaum eine Flechte gibt es einen allgemein gültigen deutschen Namen. Laien können die Arten nur schwer auseinander halten, da ihre feinen Merkmale meist erst unter der Lupe oder dem Mikroskop sichtbar werden. Dann aber offenbart sich dem Beobachter oft ein unerwartet ästhetischer Anblick. Flechten stellen wichtige Bausteine der Ökosysteme dar! Nur die Verringerung von Luftverschmutzungen, der Schutz ihrer Lebensräume und die Erhaltung großflächiger, naturbelassener Ökosysteme können den Flechten das Überleben in Zukunft sichern.

• *Oben: Das Lager von Cladonia fimbriata besteht aus unscheinbaren kleinen Grundschuppen und auffälligen trompetenförmigen Strukturen, die als Podetien bezeichnet werden.*



AUTOR

Mag. Dr. Eva Kupfer hat in Salzburg Biologie und Erdwissenschaften studiert und ihre Dissertation über epiphytische Flechten des Traunviertels geschrieben. Frau Kupfer unterrichtet als Professorin an der HBLW Weyer.



AUTOR

MMag. Wolfgang Mayer hat an der Universität Salzburg Botanik und Biologie Lebramt studiert. Er unterrichtet derzeit in Bayern und arbeitet an einer Dissertation über Flechten auf Kulturdenkmälern im Alpenraum.