



„Die Schütt hat mich bereits als Jugendlicher sehr fasziniert und diese Faszination habe ich bis heute nicht verloren. Ganz besonders die Blockschüttfelder entführen mich aus der gewohnten Umgebung unvermittelt in eine felswüstenartige Landschaft, gespickt mit uralten, durch die extremen Standortbedingungen zwergenhaft gebliebenen Föhren und die spitz aufragenden Felsen, die zum Erkunden und Klettern einladen. Ein Ort, an dem das Lebendige – reduziert und klein – gefunden werden will.“

(H. KOMPOSCH)



Flechten im Wandel

von Harald KOMPOSCH und Claudia TAURER-ZEINER

Eine besondere Lebensgemeinschaft

Aus dem Blickwinkel der Botanik bietet das Bergsturzgebiet Schütt neben den Gefäßpflanzen auch einer Vielzahl von Sporenpflanzen Lebensraum. Diese sogenannten Kryptogamen schließen neben den Moos- und Farnpflanzen auch Algen und Pilze ein. Zu letzteren werden auch die Flechten gestellt, obwohl sie eine Lebensgemeinschaft zwischen einem Pilzpartner und mindestens einem Algen- und/oder Cyanobakterienpartner bilden. Der Pilz ist von der Photosyntheseleistung seines Partners abhängig und bietet im Gegenzug den Algen beziehungsweise Cyanobakterien durch sein Hyphengeflecht Schutz vor Austrocknung, intensiver Sonneneinstrahlung und gefräßigen Schnecken. Durch das Zusammenleben können diese Doppelorganismen die unterschiedlichsten und auch extremsten Standorte besiedeln. Von der subpolaren Zone über Hochgebirge, Tropen, boreale Nadelwälder bis hin zu den Wüsten begegnen uns überall Flechten. Meist fällt dem Betrachter die Schönheit und Vielfalt dieser Lebensform erst beim zweiten Blick auf. Wir finden Flechten auf Rinden von Bäumen, auf Totholz, landschaftsprägend auf Gesteinsoberflächen, aber auch auf Erde, Blättern und am Boden eingebettet zwischen Moosen, Farnen

„Natur im Wandel der Zeit, das verkörpert für mich dieses Bergsturzgebiet! Als Biologin und Naturparkbetreuerin darf ich die Schütt regelmäßig durchwandern und mir eröffnen sich immer wieder neue Blickwinkel auf die Vielfalt und Schönheit dieser schutzwürdigen Landschaft.“

(C. TAURER-ZEINER)

und den verschiedensten Polsterpflanzen. Auch anthropogene Substrate wie Metall, Kunststoff und Glas werden von diesen Spezialisten besiedelt, was die landläufige Meinung, dass Flechten Obstbaumschädlinge wären, obsolet werden lässt.

Als wechselfeuchte Lebewesen können Flechten lange Trockenperioden überstehen, wobei die artenreichsten Flechtengesellschaften in nebelfeuchten und niederschlagsreichen Gebieten zu finden sind. Neben Wasser werden Mineralsalze, aber auch Schadstoffe ungefiltert über die gesamte Oberfläche aufgenommen. Dadurch sind Flechten gute Indikatoren für die Reinheit der Luft und intakte Ökosysteme.

Luftfeuchter Flechten-Standort

An der nördlichen Grenze zur Schütt liegt direkt an der Abbruchkante des Bergsturzes der Alpengarten Villach. Dieser exponierte Standort beherbergt verschiedene Flechtengesellschaften mit ihren spezifischen Arten-garnituren. Hervorzuheben ist die, für diesen Standort besondere und überaus empfindliche Lungenflechten-Gesellschaft, das Lobarium pulmonariae. Namegebend ist die Blattoflechte *Lobaria pulmonaria*, bekannt als die Echte Lungenflechte. Wenn man als Besucher den Alpengarten durchschreitet, trifft man auf eine alte markante Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), die durch ein üppiges Moosvorkommen auf der Borke auffällt. Der Stamm hat zwar bereits stark an Substanz verloren, aber das Kronendach mit immer wieder neuen Trieben zeigt uns die noch vorhandene Vitalität. Bei genauer Betrachtung fällt der Blick auf die an Lungenflügel erinnernden, blättrigen Loben von *Lobaria pulmonaria*. Eingebettet zwischen Moos und Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*) siedelt hier ein gut entwickeltes Lager dieser Seltenheit. Im gesamten Bereich der Schütt wurde kein weiterer Standort gefunden.

Dieser nach Süden ausgerichtete Standort ist für *Lobaria pulmonaria* außergewöhnlich. Sie wächst auf Laubbäumen in Wäldern regenreicher, feuchter Lagen. Kärntenweit ist *L. pulmonaria* in den Karnischen Alpen, den Karawanken sowie den Gailtaler Alpen noch verbreitet anzutreffen, in den

übrigen Landesteilen ist sie bereits selten (Türk et al. 2004). Die reichliche Versorgung mit Feuchtigkeit ist vermutlich durch die Morgen-nebel, die von der Schütt über die Südwand zum Alpengarten ziehen, gewährleistet.

Als die Signaturlehre in der Medizin noch Bedeutung hatte, verwendete man diese Flechte zum Kurieren von Lungenleiden. In den Arzneibüchern findet man *Lobaria pulmonaria* unter dem Synonym *Sticta pulmonaria*. Sie wird noch vereinzelt in der Homöopathie gegen Atem-

Abb. 75:
Die Gelbe Wand-schüsselflechte und verschiedene Schwielflechten sitzen direkt am metallenen Gartentor (A) auf oder bilden dekorative Überzüge auf Konstruktionsholz (B). Die lungenförmigen Lappen der Echten Lungenflechte können einige Dezimeter lang werden (C). Die Schuppen-Hundsflechte (*Peltigera praetextata*) (D) besitzt an den Rändern kleine schuppenförmige Auswüchse, die der Verbreitung dienen.
(Fotos: H. Komposch (A), C. Taurer-Zeiner (B–D))



wegserkrankungen eingesetzt, in der Arzneipflanzenforschung konnten aber bis heute keine Inhaltsstoffe mit Heilwirkung festgestellt werden. Bedingt durch den bekannten Gehalt an Bitterstoffen wurde sie in Sibirien auch als Hopfenersatz in der Bierbrauerei verwendet (WIRTH 2000). Aufgrund der starken Gefährdung dieser Flechtenart zählt die Lungenflechte in Kärnten zu den „vollkommen geschützten, heimischen“ Flechten (ANONYMUS 2007).¹ Darüber hinaus ist die Echte Lungenflechte in der Roten Liste gefährdeter Flechten Österreichs als „gefährdet“ eingestuft (TÜRK & HAFELLNER 1999). Aus diesen Gründen ist das Sammeln der Lungenflechte ethisch nicht zu vertreten.

Eine nicht zu unterschätzende Gefahr für diese seltene Flechtenart sind die – für die Lebenserwartung einer Lungenflechte – zu geringen Umtriebszeiten in der forstlichen Bewirtschaftung. Das Entfernen von Altbäumen nimmt ihnen den Lebensraum. Durch Kahlschläge und größere Bestandeslücken werden zudem die Standortbedingungen durch intensivere Sonneneinstrahlung und Abnahme der Feuchtigkeit verschlechtert. Generell ist zu erwähnen, dass der Erhalt eines naturnahen Waldbestands mit Altbäumen, Tothbäumen und Totholz einen wertvollen Beitrag zum Flechtenschutz leistet.

Weitere charakteristische Blattflechten für die Lungenflechten-Gesellschaft auf der alten Rot-Buche sind die Nierenflechte (*Nephroma resupinatum*) und *Cetrelia cetrarioides*. Diese beiden Arten sind im Gebiet selten anzutreffen. Häufiger vorkommende Begleitflechten sind die Runzelflechte (*Parmelia sulcata*), die Lippenflechte (*Hypogymnia physodes*), die olivgrüne Spatel-Melanelie (*Melanohalea exasperatula*) oder die „kleine“ Schwielenflechte (*Phaeophyscia pusilloides*), die, wie der Name schon verrät, zu den kleinsten Blattflechten zählt.

Durch ihre strauchige Wuchsform unterscheiden sich die Geweihflechte (*Pseudevernia furfuracea*) und *Evernia prunastri*, die noch heute als „Eichenmoos“ eine bedeutende Rolle in der Parfümindustrie für die Herstellung der Duftstoffe „Chypre“ und „Fougère“ spielt, von den oben genannten, an den Baum geschmiegtten Blattflechten.

Eine gelblichgrüne Strauchflechte, deren bandartig verflachte „Ästchen“ nicht länger als 4 cm werden, ist *Ramalina pollinaria*, die Staub-Astflechte. Bedeutend längere Abschnitte können die Bartflechten der Gattung *Usnea* erreichen. Diese Flechten bevorzugen im Alpengarten die Fichte (*Picea abies*) als Substrat. Die typische grau- bis gelblichgrüne Färbung der Baumbärte rührt vom Gehalt des Flechtenstoffs Usninsäure her. Usninsäure wirkt antibiotisch und findet unter anderem in Salben Verwendung, kann aber auch Allergien auslösen.

An der Basis der Rot-Buche wächst vergesellschaftet mit verschiedenen Moosen die Schuppen-Hundsflechte. Früher bekannt als *Herba musci canini* oder *Hepaticae terrestris* wurde diese großblappige Blattflechte mit warmer Milch und schwarzem Pfeffer vermischt gegen Tollwut („Hundswuth“) getrunken.

Die Krustenflechten, die auf der Rinde mit ihrer ganzen Unterseite aufliegen, können sich oft schwer gegen die rascher wachsenden Blatt- und Strauchflechten an der Borke der Rot-Buche behaupten. Die „weiße“ Kuchenflechte (*Lecanora albella*) bildet kreisrunde Fruchtkörper mit weißer Bereifung. Wie ein mehlig weiß-grüner Überzug sieht die „igelartige“ Lepraflechte (*Lepraria rigida*) an der Basis der Buche aus. Markanter sind

¹ ANONYMUS (2007):
Kärntner
Landesgesetzblatt,
Stück 5, Nr. 9
Pflanzenarten-
schutzverordnung,
Klagenfurt,
19 S.

die schwarzen, scheibenförmigen Fruchtkörper der Schwarznapfflechte (*Lecidella elaeochroma*).

Zu den landschaftlich beeindruckendsten Gebieten der Schütt zählen abseits der steilen Felsabbrüche der Dobratsch-Südwand die Blockhalden des historischen Bergsturzes. Mehrere Meter große Felsblöcke liegen, einer mediterranen Karstlandschaft gleich, seit damals in vielen Schichten übereinander getürmt – der langsamen Verwitterung preisgegeben. Bereits wenige von ihnen vereinen das Relief des gesamten Dobratsch-Bergsturzes im Kleinen und bergen durch ihre Vielzahl an Klein- und Kleinststandorten eine artenreiche Flechtenflora.

Die Block-Zwischenräume sind mit kleinerem Schuttmaterial aufgefüllt, das jedoch nicht genug Wasser und Feinmaterial halten kann, um eine geschlossene Vegetation zu tragen. Stattdessen beginnen Flechten und Moose, den kargen Boden zu beleben. Und sobald sich etwas Erde gesammelt hat, fassen auch die ersten Gefäßpflanzen Fuß. Auf den Moospolstern macht sich alsbald die Becherflechte *Cladonia pocillum* breit – den Rohhumus und abgestorbene Pflanzenteile okkupieren die Rentierflechte *Cladonia rangiferina* und die Becherflechte *C. rei*. Die Becherflechten werden ihrerseits gerne von der parasitischen Krustenflechte *Diploschistes muscorum* überwachsen.

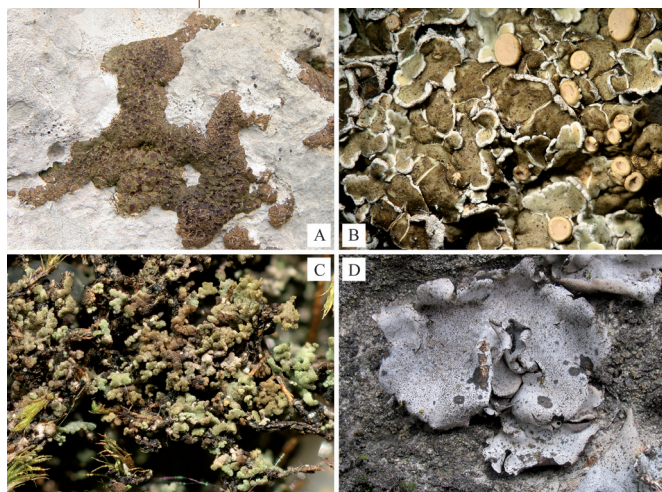
Haben sich an den Kalkfelsen durch Verwitterung kleine Ritzen gebildet, beginnt die kleine *Synalissa symphorea* als eine der ersten mit der Besiedelung, später sind es *Acarospora macrospora*, *Endocarpon pusillum* und das minutiös gelappte *Leptogium lichenoides*, sowie die auffällig hellschuppige *Squamarina cartilaginea*.

Besonders die schwach geneigten Felsflächen in Südexposition sind mit Lagern von *Protoparmelia incrustans*, *Sarcogyne regularis*, *Thyrea pulvinata* oder *Verrucaria dufourii* bedeckt. Am hellen Kalkstein fallen die teerschwärze *Placynthium nigrum* und die dunkelbraune Warzenflechte (*Verrucaria nigrescens*) durch ihre runden, bis zu handtellergroßen Lager auf; an mehr oder weniger senkrechten Abbrüchen sind es eher *Clauzadea monticola*, die Kuchenflechten *Lecanora crenulata* und *L. flotowiana*, die winzige Fruchtkörper und kaum erkennbare Lager besitzen, oder

Toninia candida, die ein rundlich aufgewölbt, körnig-weißes Lager hat. Die Kalk-Nabelflechte (*Dermatocarpon miniatum*) zählt zu den größeren Blattflechten dieses extremen Standorts.

Begibt man sich auf die Nordseiten der Kalkblöcke, können dicke weiße Krusten von *Diploschistes gypsaceus*, feine strichförmige Fruchtkörper von *Opegrapha dolomitica*, orange Fruchtkörper von *Gyalecta jenensis* und schwarze, in den Fels eingesenkte Fruchtkörper von *Polyblastia cupularis* oder

Abb. 76:
Acarospora macrospora (A) und *Squamarina cartilaginea* (B) nutzen kleinste Erd- und Wasseransammlungen in den Felsritzen. *Agonimia tristicula* (C) überwächst Moose und andere Flechten auf sonnigen Kalkfelsen. Die Kalk-Nabelflechte (*Dermatocarpon miniatum*) (D) heftet sich mit nur einem zentralen Punkt am Felsen fest.
(Fotos: H. Komposch)



Thelidium incavatum entdeckt werden. An den Oberseiten der Felsblöcke kommt es oft zu einer reichlichen Stickstoffversorgung durch Vogelkot, da die aufragenden Felsen gerne als Sitzplätze angefliegen werden. Diese gut gedüngten Lebensräume werden von stickstoffliebenden Flechten wie z. B. *Aspicilia contorta*, *Candelariella aurella*, *Caloplaca variabilis*, *Protoparmeliopsis muralis* besiedelt. So manchem Wanderer wird von der Gipfeljause auch das Vorkommen der orangefarbenen Zierlichen Wandschüsselflechte (*Xanthoria elegans*), einer typischen stickstoffliebenden Flechte höherer Lagen, in Erinnerung sein.

Die überhängenden und damit regengeschützten Felspartien wiederum sind von eigenständigen Flechten-Gesellschaften besiedelt. An Neigungs- und Steilflächen sind es meist gelbe bis cremeweiße Lager der kleinen Schönaugenflechten *Caloplaca chrysodeta*, *C. cirrochroa* und *C. xantholyta*. An stark besonnten Stellen gesellen sich unter anderem *Catillaria lenticularis*, *Lecanora reuteri* oder *Protoplastenia calva* hinzu. Hat sich unter einer Felsnase etwas Feinerde angesammelt, ist mit den orangegelben Lagern der Feuerflechte (*Fulgensia* sp.), der olivgrünen *Toninia taurica*, den braunen *Romularia lurida* und *T. tristis* und den weißlichblauen Lagern von *Toninia sedifolia* zu rechnen. An etwas schattigeren Stellen siedeln *Bilimbia sabuletorum* oder *Leproloma diffusum*.

Der häufigste Baum der Blockhalden ist die Rot-Föhre (*Pinus sylvestris*). Die niedrigen, stark lichtdurchfluteten Exemplare der Schütt sind allerdings kein ideales Substrat für Flechten, da sich ihre Borke plattig ablöst und die anhaftenden Flechten mitnimmt. Trotzdem können sich besonders auf den Flanken der Borkenstege einige Blatt- und Krustenflechten behaupten. Zu den dominierenden Blattflechten zählen *Imshaugia aleurites*, *Parmeliopsis ambigua* und *P. hyperopta*. An regengeschützten Stammbereichen ist mit großer Wahrscheinlichkeit die kleinschuppige Krustenflechte *Hypocenomyce scalaris* anzutreffen.

Wie in den meisten urtümlichen Wäldern ist auch in den Blockmeeren der Schütt ein hoher Totholzanteil zugegen, auf dem, je nach Vermorschungsgrad, eine angepasste Flechtengarnitur siedelt. Häufige Totholzbesiedler sind neben Becherflechten wie *Cladonia digitata*, *C. furcata*, *C. chlorophaea*, auch Krustenflechten wie *Trapeliopsis flexuosa*, *Lecanora conizaeoides*, *L. saligna*, *Micarea lignaria* und die eigentümlich anmutenden stecknadelfrüchtigen Flechten.

So langlebig und langsam wachsend Flechten auch sind, so stetig verändert sich ihre Arten-Zusammensetzung entsprechend dem Wandel der Umgebung. Ein Menschenleben reicht nicht aus, um innerhalb einer Blockhalde den Wandel zu verfolgen. Um diese langfristigen Veränderungen nach-

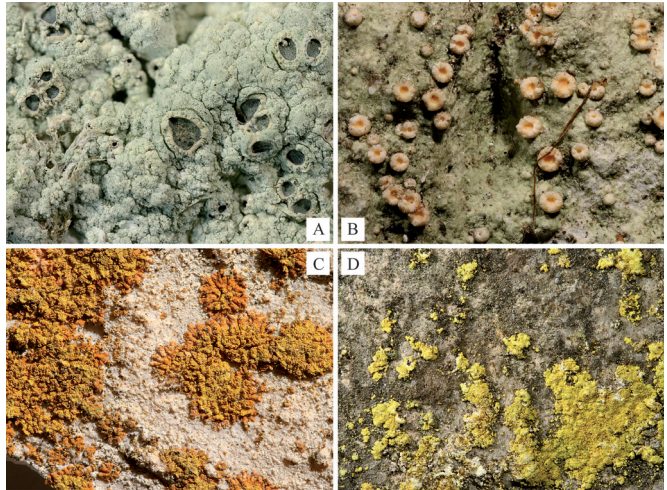


Abb. 77: *Diploschistes gypsaceus* (A) überzieht in dicken, brüchigen Lagern den Fels. *Gyalecta jenensis* var. *montenegrina* (B) bevorzugt sickerfeuchte bzw. nordseitige Felspartien. Die Schönaugenflechten *Caloplaca cirrochroa* (C) und *C. xantholyta* (D) leben in regengeschützten Felsnischen. (Fotos: H. Komposch)

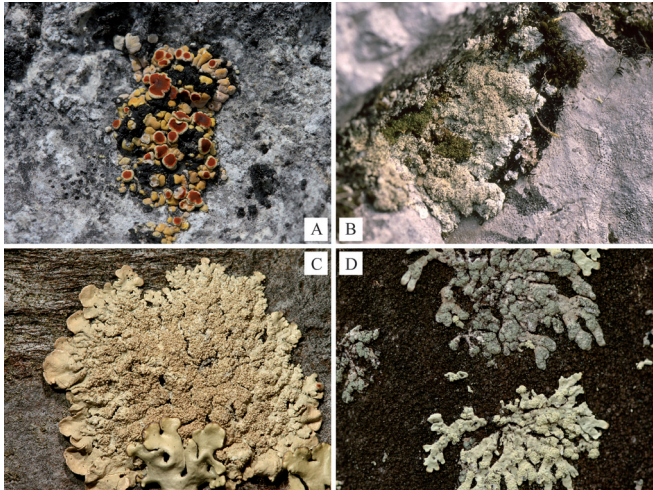


Abb. 78:
Die Feuerflechte
(*Fulgensia* sp.)
(A) in einer kleinen erderfüllten Felsnische. *Le-proloma diffusum* (B) bevorzugt regengeschützten Rohhumus. Auf Föhrenborke trotz Hitze und Trockenheit. Sie ist regelmäßig mit den kleinen Blattflechten (D) *Parmeliopsis ambigua* (gelbgrünes Lager) und *P. hyperopta* (graues Lager) vergesellschaftet. (Fotos: H. Komposch)

Mitte der 90er-Jahre haben schwefelige Immissionen und schwermetallreiche Stäube ihre schädigenden Einflüsse weit in das heutige Europaschutzgebiet Schütt-Graschelitzen hineingetragen. Damals konnten auf den freistehenden Bäumen von Stossau, Gailitz bis weit zum Bergfuß des Dobratsch kaum Großflechten beobachtet werden, hingegen waren einige wenige, sehr resistente Krustenflechten in großer Zahl anzutreffen (KOMPOSCH 1995). Heute, 20 Jahre später, wurde auf fünf der noch stehenden Bäume in diesem Gebiet eine Wiederholung der Flechtenkartierung durchgeführt und eine stark veränderte Flechtenflora festgestellt. So konnte die säureliebende Krustenflechte mit der ehemals größten Deckung *Scoliciosporum chlorococcum* 2012 nicht mehr nachgewiesen werden und umgekehrt, die heute stark verbreitete Flechte, die basen- und stickstoffliebende Helm-Schwielenflechte (*Physcia adscendens*), war vor 20 Jahren auf denselben Bäumen nicht vorhanden. Der mittlere Deckungswert der durchwegs empfindlicheren Großflechten stieg von 2,2 % in den Jahren 1992/93 auf 23,5 % im Jahr 2012. Bezeichnenderweise verschwanden neun zumeist säuretolerante Flechtenarten, während 19 Arten eingewandert sind, ein Verdrängungseffekt, der aufgrund veränderter Lebensbedingungen eingesetzt hat und immer noch andauert. Ein ähnlicher Effekt wurde im Zuge einer Flechten-Indikationsstudie in Graz (WILFLING et al. 2008), Klagenfurt (TRINKAUS 2004) sowie in anderen Städten und Gegenden Europas beobachtet (z. B. LISOWSKA 2011, KIRSCHBAUM 2010, VAN HERK 2009, KIENESBERGER & TÜRK 2008, JANSSEN et al. 2007).

vollziehen zu können, kann man die Flechtenflora verschieden alter Bergstürze vergleichen, da Flechten sehr eindrucksvoll die Veränderungen von Bodenoberfläche und Vegetationsentwicklung spiegeln.

Um einiges rascher und durchaus im Laufe von 10 bis 20 Jahren beobachtbar ist die Veränderung der Flechten-Zusammensetzung im Umkreis des ehemaligen Hauptemittenten des unteren Gailtals, der Bleiberger Bergwerks-Union. Bis zur Einstellung der Blei-Zink-Hütte

Ver-Flechtungen

Folgende Beispiele zeigen die bedeutende Rolle von Flechten im ökologischen Netzwerk:

Als Pioniere auf Gesteinsoberflächen legen Flechten den „Grundstoff“ für die weitere Besiedelung durch Pflanzen und Tiere. Es existieren zahlreiche „Ver-Flechtungen“ mit verschiedenen Tiergruppen (SEGERER 2009). Flechten dienen vielen wirbellosen Tieren wie z. B. Krebstieren, Tausendfüßern oder Spinnentieren als Unterschlupf, zur Tarnung, als Nahrungsquelle

und bieten somit einen lebendigen Lebensraum. Sie können für z. B. Hirsche, Hasen, Mäuse, Raufußhühner oder Grünfinken wertvolle winterliche Zusatznahrung sein – für viele sind sie aber fixer Nahrungsbestandteil (z. B. Schnecken, Insekten, im Besonderen Schmetterlingsraupen und Milben). Einige Vögel nutzen Flechten als Baumaterial sowie zur Auspolsterung und Tarnung der Nester. Dazu zählen beispielsweise der Buchfink (*Fringilla coelebs*) und die Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*), die ihre Nester stets mit einem hohen Flechtenanteil bauen. Der zu den seltensten Brutvögeln Kärntens zählende Zitronenzeisig (*Carduelis citrinella*) brütet im Bereich der Rosstratte und vollzieht bei Schlechtwetter Ausweichbewegungen in die Schütt (PROBST 2012). Er baut sein Nest vorzugsweise auf Fichten der Waldauflösungszone und verwendet dazu neben Grashalmen und Haaren der Gämse auch Flechten. Es konnte beobachtet werden, dass das Weibchen des Zitronenzeisigs gezielt Flechten der Familie Parmeliaceae als Baumaterial verwendet. Die Gründe dafür werden in verschiedenen Bereichen vermutet: Durch ihre strukturelle Festigkeit geben die Flechten dem Bauwerk Stabilität und gewährleisten auch eine gewisse Tarnung. Weitere Ursachen könnten zum einen in der Optimierung des Mikroklimas im Nest liegen, da Flechten überschüssiges Wasser aufnehmen und als zusätzlicher Temperatenausgleich fungieren. Zum anderen wirken manche Flechtenstoffe antibakteriell und halten somit das Nest „sauber“. Die Gewichtung dieser Faktoren ist nicht vollständig geklärt und bedarf weiterer Forschung.

UN-SCHEINBAR

*Samt, der den Grund überzieht,
weich unter tastender Hand,
schimmernd in farbigem Glanz.
Oder die Kruste am Fels,
borstiges Segel am Baum,
struppiger Bart im Gehölz,
farblos verwittert im Wind.
Trotzig behauptend die Form,
uralte und wesentlich jung:
Flechte im Wandel der Zeit.*

(Klaus Klöckner)

Dank

Für die Mithilfe bei der Feldarbeit bedanken wir uns bei Ursula Schnabl und Eva Hoffmann, die auch textliche Verbesserungen beigesteuert hat. Remo Probst (ORNIS) danken wir für die fachliche ornithologische Unterstützung.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II - Sonderhefte](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [Schuett](#)

Autor(en)/Author(s): Komposch Harald, Taurer-Zeiner Claudia

Artikel/Article: [Flechten im Wandel 133-139](#)