





#### Liebe Leserin! Lieber Leser!

Sie halten die erste ÖKO·L Ausgabe des Jahres 2017 in ihren Händen. Ich möchte die Gelegenheit nutzen, um als Naturschutzreferentin auf die wichtige Initiative Netzwerk "vielfaltleben" hinzuweisen.

Zahlreiche Untersuchungen zeigen, dass Städte mittlerweile artenreicher sind, als viele Landgemeinden. Großflächige Parkanlagen mit altem Baumbestand, grüne Innenhöfe, Brachflächen im Industriegebiet, extensiv gepflegte Bahn- und Hochwasserschutzdämme, Dachbegrünung... all das gibt es in Linz! Die Naturkundliche Station kümmert sich um die Erhaltung der Arten und Biotope im Stadtgebiet. Im Laufe der Zeit haben die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eine Vielzahl an Daten gesammelt, die belegen, dass das Stadtgebiet eine beeindruckende Artenvielfalt beherbergt.

Um die Bedeutung dieser Verantwortung zu unterstreichen, ist die Stadt Linz im Oktober 2016 offiziell dem "vielfaltleben-Netzwerk" beigetreten! Dieses österreichweite Gemeindenetzwerk wurde vom Lebensministerium initiiert. Die Koordinierung liegt beim Österreichischen Naturschutzbund.

Das Netzwerk umfasst Gemeinden, die vorbildhafte Natur- und Umweltschutzaktivitäten auf ihrem Gemeindegebiet setzen und damit zeigen, dass ihnen Natur und Umwelt am Herzen liegen. Zahlreiche Partner sind ebenso eingebunden wie die Bevölkerung. "Jeder kann etwas beitragen!" ist die Kernbotschaft der Initiative, die sich deshalb speziell an lokale Akteurinnen und Akteure richtet, die in ihrer Gemeinde oder Region etwas bewegen wollen. Gemeinden können bei der Gestaltung ihrer Straßenränder, Parks und öffentlichen Flächen, aber auch von Schulgebäuden oder Friedhöfen eine Vorbildfunktion übernehmen. Auch im Bereich Bewusstseinsbildung kommt ihnen eine wesentliche Rolle zu.

Die Naturkundliche Station als Einrichtung der Stadt Linz, die sich speziell mit Fragen des Natur- und Artenschutzes im Stadtgebiet beschäftigt, trägt wesentlich dazu bei, dass diese Erklärung mit Leben gefüllt wird. Ob es sich dabei um die regelmäßigen Erhebungen der Wasservogel- und Brutvogelbestände handelt oder um das Aufstellen und Betreuen von Amphibienschutzzäunen an Straßen. Auch die Anlage von Wechselkrötenbiotopen, Eisvogelbrutwänden, Nistkästen für Vögel und Fledermauskästen oder die extensive Pflege von Blumenwiesen gehört zu ihrem Aufgabenbereich. Natürlich auch die Öffentlichkeitsarbeit in Form der Herausgabe von ÖKO·L seit 38 Jahren oder die Abhaltung von Exkursionen. Kurzum: Die Stadt Linz kann mit Fug und Recht stolz darauf sein, was die Naturkundliche Station in Sachen Natur- und Artenschutz sowie im Bereich der Stadtökologie leistet.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen der neuen Ausgabe des renommierten ÖKO·L und einen tollen Start in den Frühling!

Beste Grüße



#### **INHALTSVERZEICHNIS**

ÖKO·L - Jahrgang 39, Heft 1 Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz

#### Hauptartikel



Frühjahrsfalter

#### Informationen

Gemeindetagung	10
Impressum	
Veranstaltungen	

# Infos zu ÖKO·L

Leseprobe – Abo – Geschenk-Abo

Botanischer Garten und Naturkundliche Station Roseggerstraße 20-22, 4020 Linz Tel.: 0732/7070-1862, E-Mail: nast@mag.linz.at, www.linz.at/umwelt/3911.asp Abo Jahrgang 2017: € 18,-



#### **TITELBILD**

Die Birkenmaus (Sicista betulina), ein seltener Kleinsäuger, wurde im Leonfeldner Hochland nachgewiesen (Seite 11).

Titelbild: Jeroen van der Kooij

# Mythos und Wahrheit – Wiederkehr eines alten Bekannten

Erster Wolfnachwuchs auf dem Truppenübungsplatz Allentsteig im Waldviertel (NOE) 2016



Dr. Ottokar JINDRICH, MAS, MSc Bundesministerium für Landesverteidigung und Sport Referat Umweltschutz, Ökologie & Nachhaltigkeit Rossauer Lände 1, 1090 Wien ottokar.jindrich@bmlvs.gv.at



Dr. Josef TRAUTTMANSDORFF

FG Wilhelminenberg Otto Koenig Weg 1 2000 Stockerau okido@aon.at



Abb. 1: Der europäische Wolf ist seit Sommer 2015 am Truppenübungsplatz Allentsteig – Aufnahme NP Bayerischer Wald.

Foto: Josef Trauttmansdorff

Seit dem Jahre 2016 ist der Wolf (Canis lupus), nachdem im Frühjahr auf dem Truppenübungsplatz Allentsteig (TÜPI A) mehrere Jungtiere nachgewiesen werden konnten, nach weit über hundert Jahren wieder zurück in Österreich. Die Art wurde schon immer sehr ambivalent wahrgenommen. Seit dem Mittelalter und vor allem im 18. und frühen 19. Jahrhundert wurde alles darangesetzt, den Wolf in Mitteleuropa auszurotten. Diese Einstellung trifft teilweise auch noch für die heutige Zeit zu. Wird sein Vorkommen von vielen begrüßt, so sehen andere diese Entwicklung äußerst kritisch, teilweise ablehnend. Daher soll an dieser Stelle ausführlich die historische Entwicklung, die Biologie und die Wiederbesiedlung im Waldviertel dieses großen Beutegreifers dargestellt werden. Ein Blick in die nahe Zukunft zeigt, dass wir uns, unter Berücksichtigung seiner Biologie, auf die zu erwartende weitere Entwicklung vorbereiten sollten. Dazu müssen wir wieder lernen mit dem Wolf zu leben, damit der alte Nachbar ein neuer bleiben kann.

#### Historisch

Kaum eine andere Tierart wird so unterschiedlich wahrgenommen wie der Wolf. Vielleicht liegt das auch daran, dass diese Art dem Menschen in seiner Sozialstruktur und im Jagdverhalten ähnelt. Wölfe leben in Familienverbänden und jagen gemeinsam, vor allem nach größeren Paarhufern. Einerseits hat man schon vor etwa 20.000 Jahren begonnen ihn



Abb. 2: Portrait eines Rüden – Aufnahme NP Bayerischer Wald. Foto: Josef Trauttmansdorff



Abb. 3: Das Heulen dient dem Gruppenzusammenhalt und der Kommunikation – Aufnahme NP Bayerischer Wald.

Foto: Josef Trauttmansdorff

zu domestizieren (alle Hunderassen stammen von ihm ab) andererseits war er der Nahrungskonkurrent. In altgermanischen Mythen wird der Wolf in Gestalt des Fenris-Wolfes als Bedrohung wahrgenommen, andererseits ist er der Begleiter Odins, der höchsten Gottheit, was deutlich den tiefverwurzelten Zwiespalt in der Einstellung des Menschen zu ihm zeigt. In Sagen, wie zum Beispiel im römischen Gründungsmythos, wo Kinder von Wölfen aufgezogen werden, findet diese Art ihren Wert und ihre Anerkennung; in Märchen des 19. Jahrhunderts spielt der Wolf durchwegs negative Rollen.

In der großen Ausrottungsphase vor allem im 19. Jahrhundert wurde er zum Symbol für das Böse. Vor allem nach längeren Kriegsphasen (z. B. Napoleonische Kriege) konnte die Art einiges an Terrain zurückgewinnen und es wurden große Anstrengungen unternommen, sie wieder zurückzudrängen, beziehungsweise überhaupt auszurotten. Da man für die Verfolgung viel Personal benötigte, wurde er von der staatlichen und kirchlichen Obrigkeit möglichst schlecht und gefährlich dargestellt, um das gewünschte Ziel zu erreichen (z. B. Ahne 2016, Fuhr 2016, Mündl 2016, WWF 2016b).

Bereits im Mittelalter begann ein regelrechter Ausrottungsfeldzug gegen den Wolf, der weit bis ins 20. Jahrhundert fortgesetzt wurde. Die weit-

gehende Eliminierung wurde durch organisierte Jagden, bei denen alle nur erdenklichen Mittel (Gift, Fallen, Netze, Gewehre) zum Einsatz kamen, erreicht (Zedrosser 1995).

Nach Brehm (1876) wurde der Wolf im 18. Jahrhundert zwar weitgehend zurückgedrängt, eine Ausrottung schien aber im gesitteten Europa noch in weiter Ferne, auch wenn tausende Individuen erlegt worden sind.

Zur Zeit seiner besonders starken Verfolgung und auch Ausrottung im niederösterreichischen Raum im 19. Jahrhundert wurde noch ab und zu ein Exemplar erlegt, vor allem in den Gebieten um Lilienfeld, am Ötscher und am Schneeberg, wo er besonders häufig war (Mojsicevics 1887). Nach Amon (1931) wurde in Niederösterreich der letzte Wolf 1866 bei Hernstein geschossen.

Das historische österreichische Hauptverbreitungsgebiet war die Steiermark als nordwestlicher Teil des Balkanareals. Von dort strahlte die Verbreitung des Wolfes auf die umliegenden Bundesländer aus. Im Mürztal konnte er sich bis 1882 halten (Spitzenberger 2001). Die Hauptverbreitungsgebiete Niederösterreichs waren neben dem Wienerwald (1886 noch zwei Wölfe) der Föhrenwald bei Wiener Neustadt. Wölfe aus der Karpatenpopulation kamen im Mühlviertel und angrenzenden Waldviertel vor. Der letzte Nachweis

aus dieser Gegend stammt aus dem Jahre 1854 bei Groß Gerungs (Amon 1931, Spitzenberger 2001).

Der Wolf war in Österreich allerdings nie völlig verschwunden. Bis in die 1970er-Jahre wurden immer wieder einzelne Individuen erlegt (ZEDROSSER 1995). Nach WWF (2016a) wurden in Österreich von 2009 bis 2015 ieweils zwischen zwei und sieben Wölfe nachgewiesen. Diese meist als Durchzügler auftretenden Individuen stammten aus den Karpaten, der Schweiz und aus Italien sowie aus dem slowenisch-kroatischen Raum. Einige davon blieben auch über einen längeren Zeitraum, um danach plötzlich zu verschwinden. Ob sie weitergewandert sind oder illegal geschossen wurden bleibt offen (WWF 2016a).

#### **Biologie**

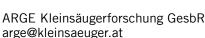
Bezüglich seines Lebensraumes ist der Wolf nicht sehr wählerisch solange er ruhige Tageseinstände und ein ausreichendes Nahrungsangebot findet. So war die Art historisch auch im gesamten europäischen Raum, mit Ausnahme der hochalpinen Regionen, verbreitet (Peters 1992).

In der Regel besteht ein Wolfsrudel nur aus einer Familie (Elterntiere, Welpen und Junge aus dem Jahr davor). Je nach Nahrungsangebot und der Zahl der Jungen kann die Rudelgröße variieren, üblicherweise

# Die Birkenmaus (Sicista betulina) im Mühlviertel – Erstnachweis im Leonfelder Hochland







Am 5. August 2016 gelang im Leonfelder Hochland (Leopoldschlag) im Mühlviertel mit einer Fotofalle ein Nachweis der seltenen Birkenmaus (Sicista betulina). Der Fundort befindet sich auf einer Fläche des Naturschutzbundes am Grünen Band Europas. Der Nachweis erfolgte im Rahmen eines aktuellen Kleinsäuger-Artenschutzprojektes des Landes Oö./Abteilung Naturschutz, in welchem mehrere Flächen mit Hilfe von beköderten Fotofallen, Haarhaftröhren und Lebendfängen auf Birkenmausvorkommen überprüft werden.

#### Aussehen und Biologie

Das auffälligste Merkmal der nur 5-15 Gramm schweren und 6-8 cm großen Birkenmaus ist ein charakteristischer schwarzer Strich entlang des Rückens (Abb. 1). Im Gegensatz zu Ratten oder Hausmäusen zählt die Birkenmaus nicht zu den Echten Mäusen (Muridae), sondern gehört zur Familie der Springmäuse (Dipodidae). Auf der Suche nach Früchten, Samen und Beeren bewegt sie sich am Boden oder klettert im hohen Gras. Sie zeigt sich zudem geschickt bei der Jagd nach Insekten wie Heuschrecken und Fliegen. Im Sommer besitzt sie neben einem gut geschützten Nest in einem hohlen Baumstamm oder zwischen liegendem Geäst mehrere versteckte Tagesschlafplätze. Im Spätsommer erreichen Birkenmäuse infolge vermehrter Nahrungsaufnahme ein Gewicht von ca. 15 g und werden mit sinkenden Temperaturen zunehmend träger. Der Winterschlaf wird von Oktober bis April in frostfreien Erdbauen verbracht. Nach dem Erwachen im Frühjahr beginnt die Fortpflanzungszeit, in welcher sie 2-6 Jungtiere zur Welt bringt. Die Lebenserwartung von Birkenmäusen



Abb. 1: Die Birkenmaus (Sicista betulina)

Foto: Jeroen van der Kooij

liegt bei 3 Jahren, rund die Hälfte der Tiere stirbt jedoch bereits während des ersten Winterschlafs.

#### Lebensraum

Die Birkenmaus besiedelt Gebiete vom Meeresniveau bis in 2010 m Höhe. Sie ist dabei in verschiedenen Lebensraumtypen zu finden. Gemeinsam ist diesen eine hohe Feuchtigkeit wie auch dichte Bodenvegetation, wobei sie offene Flächen dem geschlossenen Wald vorzieht. Sie bewohnt Hochmoore, Seggengesellschaften, Kiefern-Sumpfwälder, Zwergstrauchgesellschaften, Kahlschläge, Erlenbruchwälder, feuchte



Abb. 2.: Erstnachweis der Birkenmaus (Sicista betulina) im Leonfelder Hochland (Bildausschnitt der Fotofallenaufnahme vom 5. August 2016).

Mischwälder und Waldwiesen sowie Grünland und Felder. Hohe Individuenzahlen werden meist entlang von Biotopgrenzen wie beispielsweise im Bereich von Waldrändern oder Lichtungen beobachtet.

#### Verbreitung

Das Verbreitungsgebiet der Birkenmaus erstreckt sich von Bayern und West-Dänemark bis zum Baikalsee. Südlich reicht es bis Rumänien – im Norden bis Norwegen. Im westlichen Teil ihres Areals können aufgrund der geringen Anzahl an Nachweisen und systematischen Untersuchungen nur sehr eingeschränkt Aussagen über ihr genaues Vorkommen getroffen werden. Zusammen mit der schwierigen Nachweisbarkeit führt dies dazu, dass die Birkenmaus bis heute zu den wenig erforschten Kleinsäugetieren in Europa zählt.

#### Gefährdung und Schutz

Der Lebensraumverlust durch landund forstwirtschaftliche Tätigkeiten und Tourismus stellt eine Gefahr für die häufig nur noch inselförmig verbreitete Birkenmaus dar. Dies trifft besonders auf großflächige Nutzungsänderungen mit einhergehender Zerstörung der Pflanzendecke sowie Veränderungen der Artenzusammensetzung und des Grundwasserspiegels zu. In der Roten Liste Österreich wird die Birkenmaus daher als eine gefährdete Art angeführt. International ist sie durch die Berner Konvention (Anhang II) und die FFH-Richtlinie (Anhang IV) geschützt.

#### Bedeutung des neuen Vorkommens

Das oberösterreichische Mühlviertel ist Teil eines bekannten Vorkommens entlang der tschechisch-deutschösterreichischen Grenze. Während im Böhmerwald drei Fundorte (Sichtungen in Klaffer am Hochficht im Jahr 1968, Sichtung mit Foto in Schwarzenberg im Jahr 1999 und Totfunde aus Aigen im Mühlkreis in den Jahren 2004 und 2005) bekannt sind, liegt im östlichen Mühlviertel nur ein Totfund aus dem Freiwald (Sandl im Jahr 2004) vor (Liste der Fundorte aus Engleder u. a. 2002). Der neu erbrachte Nachweis ergänzt diesen nun um einen weiteren Fundort im Leonfelder Hochland am Grünen Band Europas (Abb. 2). Der Aufnahmeort befindet sich auf einer flachen, extensiv genutzten Feuchtwiese mit Seggen, Rohrglanzgras, großem Wiesenknopf und Grauweidengebüschen. Der Nachweis entspricht somit weitgehend den Habitatpräferenzen aus der Modellberechnung von Weiter u. a. (2002) für den Böhmerwald.

#### Literatur

ENGLEDER T., LEGO E., PLASS J. (2005): Aktuelles zur Birkenmaus (*Sicista betulina*, Pallas 1979) in der Dreiländerregion Tschechien/Deutschland/Österreich. Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs 14: 19-25.

GRIMMBERGER E. (2014): Die Säugetiere Deutschlands. Wiebelsheim, Quelle & Meyer.

JENRICH J., LÖHR P.-W., MÜLLER F. (2010): Kleinsäuger: Körper- und Schädelmerkmale, Ökologie. Beiträge zur Naturkunde

in Osthessen (Hrsg. Verein für Naturkunde in Osthessen e.V.). Fulda, Michael Imhof Verlag.

MEINIG H., Schulz B., Kraft R. (2015): Die Waldbirkenmaus bringt Säugetierkundler an die Grenzen. Natur und Landschaft 90: 214-223.

MITCHELL-JONES A. J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDER P. J. H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THIESSEN J. B. M., VOHRALIK V., ZIMA J. (1999): The atlas of European Mammals. London, Academic Press.

Spitzenberger F. (2001): Die Säugetierfauna Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Graz, Austria Medien Service.

WEITER L., HERMAN M., SEDLÁCEK F., ZEMEK F. (2002): Potential occurrence of the birch mouse (*Sicista betulina*) in the Bohemian Forest (Šumava): a geographical information system approach. Folia Zoologica, 51: 133-144.

#### **IMPRESSUM**

Medieninhaber, Herausgeber und Verleger Magistrat der Landeshauptstadt Linz, Hauptstraße 1-5, A-4041 Linz, GZ02Z030979M.

#### Redaktion

Stadtgrün und Straßenbetreuung, Abt. Botanischer Garten und Naturkundliche Station, Roseggerstraße 20, 4020 Linz, Tel.: 0043 (0)732/7070-1862, Fax: 0043 (0)732/7070-1874, E-Mail: nast@mag.linz.at

#### Chefredaktion

Dr. Friedrich Schwarz, Ing. Gerold Laister

Layout, Grafik und digitaler Satz E. Durstberger, Kommunikation und Marketing

#### Herstellung

Friedrich Druck & Medien GmbH, Zamenhofstr. 43-45, A-4020 Linz, Tel. 0732/669627, Fax. 0732/669627-5.

Offenlegung Medieninhaber und Verleger Magistrat der Landeshauptstadt Linz; Ziele der Zeitschrift: objektive Darstellung ökologisch-, natur- und umweltrelevanter Sachverhalte.

#### Bezugspreise

Jahresabonnement (4 Hefte inkl. Zustellung u. MWSt.) € 18,-, Einzelheft € 5,-, Auslandsabo Europa € 27,-. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn es nicht zum Ende des Bezugsjahres storniert wird. Bankverbindung: Landeshauptstadt Linz, 4041 Linz, IBAN: AT38 3400 0000 0103 3992, BIC RZOOAT2L, "ÖKOL", ISSN 0003-6528

#### Redaktionelle Hinweise

Veröffentlichte Beiträge geben die Meinung des Verfassers wieder und entsprechen nicht immer der Auffassung der Redaktion. Für unverlangt eingesandte Manuskripte keine Gewähr. Das Recht auf Kürzungen behält sich die Redaktion vor. Nachdrucke nur mit Genehmigung der Redaktion.

# Die Schling- oder Glattnatter, *Coronella austriaca* Laurenti, 1768

Konsulent Hans FSTFRBAUFR

Joh.-Puch-Str. 27/III/5 A-4400 Steyr hans.esterbauer@aon.at

Eine bedrohte Schlangenart, die oft verwechselt wird



Abb. 1: Die Rückenzeichnung der Schlingnatter besteht aus relativ stark ausgeprägten paarigen oder gegeneinander versetzten, dunklen Flecken, die den Eindruck zweier undeutlicher Längsstreifen vermitteln.

Kaum eine Tiergruppe weckt bei uns so ambivalente Gefühle wie die Schlangen und das schließt auch die Schlingnatter, *Coronella austriaca*, ein (Abb. 1). Sie gehört wie alle unsere vier heimischen Natternarten zur Unterfamilie Colubrinae, Land- und Baumnattern, aus der Familie der Colubridae, der Echten Nattern, die mit mehr als 1.700 Arten rund zwei Drittel der heute lebenden Schlangenarten ausmachen.

Coronella austriaca wurde 1768 vom österreichischen Arzt, Naturforscher, Herpetologen und Zoologen Josephus Nicolaus Laurenti anhand von Exemplaren aus dem Wiener Raum beschrieben und der von ihm eigens geschaffenen Gattung "Coronella" zugeordnet. Der heute gültige wissenschaftliche Name Coronella austriaca wurde aus der mitunter herz- oder kronenförmigen Hinterkopfzeichnung der Schlingnatter (lat. coronella = Krönchen, Abb. 2) sowie des Herkunftslandes der zuerst von Laurenti beschriebenen Exemplare (lat. austriaca = österreichisch) abgeleitet.

Ihr Trivialname Schlingnatter bezieht sich auf die Art des Tötens der Beute durch Kontraktion (Erdrücken). Der weitere Name "Glattnatter" ist auf das sehr glatte Schuppenkleid – die Schuppen sind nicht gekielt – zurückzuführen (Abb. 3).

#### Unterarten

Derzeit werden drei Unterarten der Schlingnatter unterschieden. Neben der Nominatform, *Coronella austriaca austriaca* (LAURENTI, 1768), die den größten Teil des Areals einnimmt, sind dies *Coronella austriaca acutirostris* MALKMUS 1995, eine im Vergleich zur Nominatform relativ kleinwüchsige Schlange mit deutlichen Unterschieden in der Kopfbeschuppung und Schnauzenform in Nord-Portugal und angrenzenden Region der Iberischen Halbinsel sowie *Coronella austriaca fitzeringi* (BONAPARTE 1840) in Süditalien und Sizilien, deren eigener



Abb. 2: Auf der Kopfoberseite der Schlingnatter befindet sich meist ein dunkelbrauner, mehr oder weniger symmetrischer Fleck, der ausschlaggebend für den Gattungsnamen *Coronella* war.

Foto: Hans Esterbauer



Abb. 3: Die Rückenzeichnung der Schlingnattern ist sehr individuell ausgebildet. Die Schuppen sind glatt und waren für den zweiten Trivialnamen "Glattnatter" ausschlaggebend.

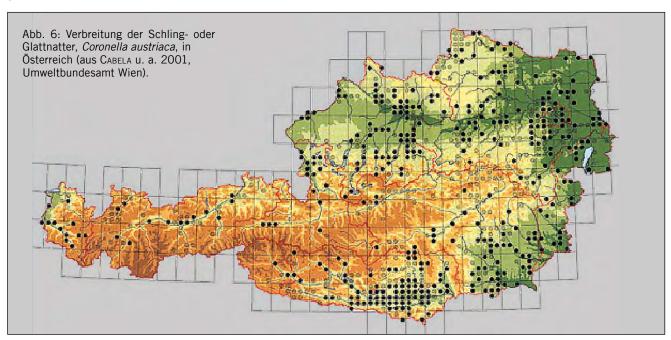
Foto: Hans Esterbauer



Abb. 4: Die Schlingnatter besiedelt im Allgemeinen ein breites Biotopspektrum, wie zum Beispiel locker bewachsene Böschungen. Foto: Hans Esterbauer



Abb. 5: Solche Trockensteinmauern als Kleinstrukturen werden von den Schlingnattern als Sonnplätze und Verstecke gerne genutzt. Foto: Hans Esterbauer



Status aber von vielen Autoren in Frage gestellt wird (z. B. Lanza 1973, Kramer u. a. 1982, Malkmus 1995).

#### Verbreitungsgebiet / Lebensraum

Die Schlingnatter verbreitet sich nahezu in ganz Europa. Sie fehlt lediglich in Irland sowie in weiten Teilen Großbritanniens und Skandinaviens. Zudem reicht ihr Verbreitungsareal bis nach Westsibirien und in den mittleren Osten. Über den Ural hinaus erreicht sie das Südufer des Kaspischen Meers.

Als xerophile (Trockenheit liebende) Art besiedelt sie eine Vielzahl unterschiedlich anthropogen (vom Menschen) beeinflusster Gebiete. In diesem breiten Spektrum von offenen bis halboffenen Lebensräumen werden Standorte mit heterogener Vegetationsstruktur, sonnexponierten Trockenbereichen sowie steinigem und Wärme speichernden Untergrund bevorzugt (Abb. 4, 5). Grundvoraussetzung für die Lebensraumwahl ist ein ausreichendes Angebot an Beutetieren.

In Österreich kommt die Schlingnatter in allen Bundesländern vor und ist eine typische Bewohnerin des Flach- und Hügellandes (Abb. 6). Sie dringt nur an klimatisch begünstigten Stellen weiter in die (sub-) alpine Zone vor. Sie ist von allen Schlangen Österreichs diejenige, die sehr trockene und warme Orte bevorzugt. Während Funde bis 1.000 Meter Seehöhe regelmäßig vorkommen, existieren nur wenige glaubwürdige Nachweise aus Höhenlagen von bis zu 1800 Metern (HILL 2016).

In Oberösterreich (Steyr, Steyr-Land und Linz-Land) sowie im angrenzenden Niederösterreich (Großraum St. Peter in der Au) konnte ich in den letzten Jahren ein vermehrtes Auftreten der Schlingnatter feststellen. Dies kann aber auch das Ergebnis der erleichterten Kommunikation mittels Mobiltelefon und die Sensibilisierung der Bevölkerung sein, die nun noch wenige Schlangen tötet, wie es bis vor einigen Jahren noch Usus war. Nun bemüht man sich beim Auftreten der Kriechtiere in unmittelbarer Nähe von Wohnhäusern vermehrt um Hilfe reptilienkundiger Personen.

Die ansonst sehr scheue Schlingnatter scheint in den letzten Jahren verstärkt die Nähe von menschlichen Siedlungen zu suchen. Immer öfter werden diese Reptilien in Vor- bzw.



Abb. 7: Gelegentlich sonnen sich Schlingnattern auch auf Terrassen. In zwei Fällen drangen sie sogar in bewohnte Häuser ein und versteckten sich hinter den Plafond-Verkleidungen.

Foto: Gabriele Abfalter



Abb. 8: Diese juvenile Schlingnatter verirrte sich in das Abflussrohr eines Hauses und wurde in letzter Minute von Mitarbeitern einer Kanalreinigungsfirma vor dem sicheren Tod gerettet.

Foto: Hans Esterbauer



Abb. 9: Die Schlingnatter ist trotz ihrer weiten Verbreitung ziemlich unbekannt und im natürlichen Habitat schwierig zu beobachten, was wohl an ihrer sehr versteckten Lebensweise liegt.

Foto: Hans Esterbauer

# Der Mikrokosmos der Flechten (Lichenes)



Mag. Dr. Gerhard NEUWIRTH

Rabenberg 18 4911 Tumeltsham (Ried i/I)



Abb. 1: Die Blattflechte Vulpicida juniperinus, Lager (Thallus) ca. 5 cm Länge mit Fruchtkörpern (Apothecien)

Über die immer noch geheimnisvolle Partnerschaft zwischen Pilzen und Algen, die wir Flechten oder "lichenisierte Pilze" nennen, wurde bereits mehrmals berichtet. Inzwischen konnten erfreulicherweise immer mehr naturbewusste Menschen für diese Organismen sensibilisiert werden, die in den häufigen Bewohnern von Baumrinden, Steinen oder Gartenzäunen nicht mehr Parasiten vermuten, die es zu vernichten gilt, sondern sie als erfreuliche Bereicherung unserer Lebensräume sehen. Meistens standen allerdings die Erscheinungsformen der Flechtenarten, ihre ökologische Bedeutung und die Standorte im Vordergrund (Abb. 1).

Was aber spielt sich im Verborgenen ab? Wie viele Partner sind nun wirklich an der Symbiose beteiligt? Welche Mechanismen ermöglichen grundsätzlich die Entstehung und das Überleben der Flechten in unterschiedlichsten Lebensräumen vom gemäßigten Klima über die Wüsten bis hin zu den Kälteregionen? Was sichert die Vermehrung der Flechten?

Dieser Artikel gibt Einblick in die mikroskopisch kleinen, aber lebensnotwendigen Funktionsbereiche der Symbiosen und bezieht sich zudem auf neueste Erkenntnisse. Werfen wir doch einen Blick in den Mikrokosmos der lichenisierten Pilze, in eine geheimnisvolle Welt überraschender Anpassungen und Überlebensstrategien.

# Eine neue Sichtweise der Flechtensymbiosen

Das Jahr 2016 brachte wahrhaft einen Umbruch in der Flechtenforschung (Lichenologie). War man seit beinahe 150 Jahren davon ausgegangen, dass Flechten eine sensible Lebensgemeinschaft eines Schlauchpilzes (Ascomycet) mit einer oder mehreren Algen als Partner wären, erkannte man kürzlich einen weiteren Faktor. Umfassende Analysen von Lichenologen aus Österreich (Universität Graz), USA und Schweden

konnten einen weiteren Pilzpartner in Form eines Hefepilzes nachweisen. Ein völlig neuer Ansatz, der im renommierten Fachjournal "Science" publiziert wurde (Spirbille u. a. 2016) und unter den Experten großes Interesse auslöste. Diese Erkenntnis könnte das lang diskutierte Phänomen erklären, warum Flechten derselben Art häufig ein völlig anderes Erscheinungsbild zeigen und zudem unterschiedliche chemische Substanzen freisetzen.

#### Der Vegetationskörper oder Thallus

Lassen Sie mich daher mit dem Vegetationskörper (Thallus) beginnen, der unterschiedlich strukturiert sein kann, aber häufig eine Rindenschicht (Cortex) aufweist. Er wirkt formgebend und kann beträchtliche Dimensionen erreichen, etwa bei der Bartflechte Usnea longissima mit mehreren Metern Länge. Der Thallus erscheint blattähnlich (hat nichts mit seiner Struktur zu tun!), fadenförmig, krustenartig oder zeigt nur ein Geflecht aus Pilzhyphen. Er kann frei herabhängen (Bartflechten), dem Substrat (Gestein, Holz, Rinde, Beton) locker aufliegen oder festgewachsen sein.

Die kürzlich nachgewiesenen Hefepilze im Cortex von Makroflechten sind offenbar keine Seltenheit, sondern kommen weltweit in vielen häufigen Flechtenarten vor. Resultat: der Thallus enthält regelmäßig zwei nicht verwandte Pilze, die den Flechtenkörper morphologisch und physiologisch zumindest beeinflussen oder maßgeblich verändern können.

#### **Arbeitsprinzip Partnerschaft**

Auf Grund ihrer evolutionären Position bleiben diesen Organismen kaum Möglichkeiten sich zu verbreiten und neue Lebensräume zu erschließen. Denn einer Flechtensymbiose fehlen alle Merkmale höherer Pflanzen wie Wurzel, Spross, Blüte oder Blätter, also müssen alternative Wege beschritten werden. In erster Linie ist dies die Kooperation mehrerer Partner, um eine Art Ökosystem in Form einer sensiblen Symbiose zu entwickeln. Grünalgen (Abb. 2) und/ oder Cyanobakterien (Abb. 3) übernehmen die Energieversorgung mit Hilfe der Fotosynthese und werden als Fotobionten bezeichnet. Mittlerweile wissen wir, dass nicht eine Art von Algen, sondern viele unterschiedliche Grünalgen beteiligt sein können. Sind auch Cyanobakterien ("Blaualgen") vorhanden, dann sorgen sie nicht

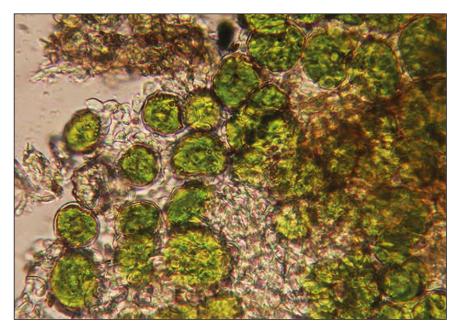


Abb. 2: Grünalge Trebouxia sp. in der Blattflechte Candelaria concolor (5-15  $\mu m$  im Durchmesser)



Abb. 3: Zellen von Nostoc mit 3-5 µm Durchmesser (Cyanobacteria, "Blaualgen")



Abb. 4: Fruchtkörper der Krustenflechte *Caloplaca lactea* (0,3-0,4 mm)

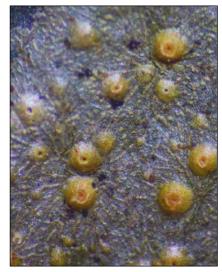


Abb. 5: Perithecien der blattbewohnenden, tropischen Art *Porina radiata* (0,3-0,4 mm)

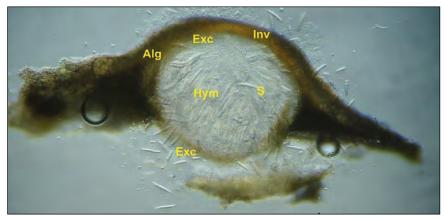


Abb. 6: Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Porina radiata*: Alg – Algenschicht; Exc – Excipulum (siehe oben); H – Hymenium; Involucrellum: dunkle oder schwarze Deckschicht auf dem Gehäuse des Fruchtkörpers; S – Sporen.



Abb. 7: Schläuche von *Candelaria concolor* (50-60 µm)

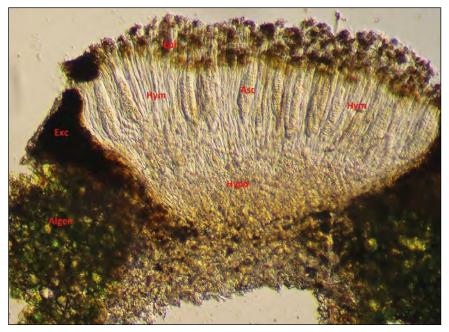


Abb. 8: Querschnitt durch ein Apothecium der "Schriftflechte" *Graphis scripta* (0.4 mm Durchmesser).A – Asci: Schläuche der Pilze; B – Basis des Fruchtkörpers: Hypothecium; E – Epihymenium: die oberste Schicht des Hymeniums wird aus den Spitzen der Füllfäden gebildet und kann gefärbt sein; Exc – Excipulum (Gehäuse): steriler, äußerer Teil des Hymeniums bzw. Randbereich des Fruchtkörpers; verschieden gefärbt oder fehlend. H – Hymenium: die breiteste Schicht des Fruchtkörpers enthält die sporenbildenden Schläuche und die Füllfäden (Paraphysen); S – Sporen oder Ascosporen; Lirellae sind langgestreckte Fruchtkörper, die bei bestimmten Gattungen vorkommen.



Abb. 9: Dickwandige, einfache Spore der Krustenflechte *Pertusaria leioplaca* (72 x 30 µm)



Abb. 10: 1-septierte Sporen in *Physcia* aipolia (13-15 x 8-10 μm)

nur für die Lichtreaktion, sondern bilden zudem spezielle Zellen (Heterocysten), die der Stickstoff-Fixierung dienen und damit eine wesentliche Rolle im Stoffwechsel des Ökosvstems spielen. Die Pilze, vor allem Schlauchpilze (Ascomyceten), seltener Ständerpilze (Basidiomyceten) und nun auch die Hefepilze, erfüllen eine Reihe von Funktionen wie Formgebung, Wasserzufuhr, Produktion von chemischen Substanzen (sekundäre Metaboliten) oder schlicht die Bildung von Vermehrungseinheiten (Ascosporen). Wir bezeichnen sie als Mycobionten. Das exakte Zusammenspiel aller physiologischen Prozesse

stellt ein ökologisches Gleichgewicht in der Symbiose her, das den Flechten die Besiedelung extremer Standorte in jeder Hinsicht ermöglicht. Gemeinsam erschließen die Partner der Symbiose ungeahnte Lebensräume. die ihnen als selbstständige Organismen verschlossen wären. Pilze können keine Fotosynthese durchführen und gewinnen ihre Energie nun durch den Algenpartner. Umgekehrt ermöglichen die Pilze den Algen die Zufuhr von Wasser und Nährstoffen, was eine wesentliche Steigerung der Überlebensmöglichkeiten bedeutet. Eine zusätzliche Eigenschaft sichert das Überleben der Flechten an extremen Standorten: Sie können den Stoffwechsel drosseln und verbrauchen dann nur mehr ein Minimum an Energie (ähnlich einem Winterschlaf bei Tieren). Bei Feuchtigkeitsmangel verfallen Flechten in eine Art Trockenstarre und die Lichtreaktion wird unterbrochen. Dies gelingt den Partnern als isolierte Lebewesen nicht. Übrigens werden übermäßige Aktivitäten bei der Zellteilung der Algen vom Pilz kontrolliert und notfalls reduziert. Die Kehrseite der Medaille ist allerdings die hohe Sensibilität gegenüber toxischen Umwelteinflüssen, die chemische Reaktionen mit unterschiedlichen Konsequenzen in

### Frühjahrsfalter



Dr. Josef H. REICHHOLF

Paulusstr. 6 D-84524 Neuötting reichholf-jh@gmx.de

Zitronenfalter, Kleiner Fuchs oder Pfauenauge: Wer ist der Erste im Frühling? Meistens sehen wir zuerst einen Zitronenfalter; ein Männchen in aller Regel. Da reicht ein föhniger Tag Ende Februar, und schon fliegen sie. In meinem Beobachtungsgebiet am Inn nahe der Salzachmündung waren von 2011 bis 2016 fünfmal Zitronenfalter die Ersten, die ich sah. Nur 2013 kam ein Kleiner Fuchs ein paar Tage früher. Aber vielleicht ist es ein Tagpfauenauge, das wir als ersten Frühlingsboten erblicken – und retten müssen, weil es vergeblich versucht, am Fenster eines Gartenhäuschens flatternd nach draußen zu kommen. Es hängt eben vom Verlauf der Witterung im Vorfrühling ab, welchen Schmetterling wir zuerst sehen. Wer sich an ihrer zarten Schönheit erfreuen kann, wird auf die Frühlingsfalter achten, sobald es sonnig und über zehn Grad Celsius warm geworden ist.

Die Wärme macht sie munter, denn die genannten Arten überwintern als Falter. Die Zitronenfalter sind dabei besonders hart im Nehmen (Abb. 1). Sie hängen sich im Herbst irgendwo im Wald ins Gestrüpp oder in den Gärten in dichtes Gebüsch und verfallen in winterliche Kältestarre. In ihrem Körper verhindert eine Art Frostschutzmittel, dass sie erfrieren. Zitronenfalter überstehen 20 Grad unter Null. Für Pfauenaugen und Kleine Füchse wäre dies eine tödliche Kälte. Sie müssen geschützte Orte suchen, wie Schuppen im Garten. alte Keller oder andere Schlupfwinkel (Abb. 2). Solche Plätze sind rar. Daher überwintern weit weniger Pfauenaugen und Kleine Füchse bei uns als Zitronenfalter. Der schöne Admiral schaffte es nur ausnahmsweise, wenn der Winter sehr mild verläuft. Viel besser übersteht der C-Falter den Winter. Auch er überwintert als Falter und ähnelt dem Kleinen Fuchs, unterscheidet sich von diesem aber durch einen besonders eckigen Flügelrand.

Diese Frühlingsfalter kommen nach wie vor verbreitet und recht häufig vor, obwohl ansonsten viele, ja die mei-



Abb. 1: Zitronenfalter – Männchen (Gonepteryx rhamni) nach der Überwinterung

sten Schmetterlinge, immer seltener werden. Aber wir sehen sie keineswegs ungefähr gleich häufig von Jahr zu Jahr. Warum das so ist, hängt mit ihrer Lebensweise zusammen. Und wenn wir diese näher betrachten, wird es richtig spannend. Denn das Leben dieser ganz gewöhnlichen Falter ist immer noch ziemlich geheimnisvoll. Übrigens sind sie zumeist gar nicht die ersten Schmetterlinge des Jahres. Andere starten vor ihnen. Ihre deutschen Namen verraten das. So gehört der Schneespanner (Phigalia pedaria), eine Art der Schmetterlingsfamilie der Spanner (Geometridae), zu den allerersten im Jahr. Man sieht es ihm förmlich an, dass es kalt

ist, wenn seine Flugzeit beginnt. Je nach Höhenlage des Geländes kann dies schon Anfang Februar, mitunter Ende Januar sein, wenn sich bei den Zitronenfaltern noch nichts regt. Dick bepelzt ist sein Körper; unauffällig fein graufleckig gezeichnet sind seine verhältnismäßig großen Flügel, mit denen er durch Winternächte taumelt, wenn Tauwetter gekommen ist. Alsbald erhält er "Mitflieger", die aber von ihm bzw. seinen flügellosen, an Baumstämmen langsam herumkriechenden Weibchen nichts wissen wollen, sondern den Duftspuren der eigenen, ebenfalls flügellosen Weibchen zu folgen versuchen. Das sind die Frühlings-Frostspanner. Davon



Abb. 2: Überwinternde Tagpfauenaugen



beiden Ex. rechts) - Teil eines Lichtfangs



Abb. 4: Federgeistchen Emmelina monodactyla



Abb. 5: Zitronenfalter – Weibchen (*Gonepteryx rhamni*)

gibt es bei uns mehrere Arten. Am häufigsten und auch in Ortschaften zu sehen, weil sie nachts von der Beleuchtung angelockt werden und am Tag an Schaufenstern oder unter Lampen sitzen, sind Erannis marginaria und E. leucophaearia. Ihre Raupen fressen auch an Obstbäumen, so dass die Falter in Dörfern und an Stadträndern vorkommen. Bekannter ist ihre Verwandtschaft, die im Spätherbst und Frühwinter fliegt. Eine andere Gruppe Frühlingsfalter mit vielerorts häufigen Arten sind die "Kätzcheneulen". Sie gehören zu den Eulenfaltern (Noctuidae). Man nennt sie so. weil die Falter blühende Weidenkätzchen besuchen und deren Nektar trinken. Allein neun verschiedene Arten gibt es von ihnen im zentralen Mitteleuropa. Zwei oder drei sind gewöhnlich sehr häufig. Sie übertreffen an Zahl die am Tag fliegenden Frühlingsfalter sicher um das Zehnfache oder mehr. Manche, wie das "Gothische C" Orthosia gothica tragen eine so unverkennbare Zeichnung auf den Vorderflügeln, dass sie sehr leicht zu bestimmen sind, andere, gleichfalls

häufige, verwirren mit ihrer Variabilität (Abb. 3). Darauf weist sogar ihr wissenschaftlicher Artname Orthosia incerta hin, denn das Lateinische incerta bedeutet die Unsichere.

Zitronenfalter, Kl. Füchse und Tagpfauenaugen sind als früh im Jahr fliegende Falter also gar nichts so Besonderes. Die bereits aufgeführten, nachts fliegenden Schmetterlinge zeigen vielmehr, dass wir am Tag nur einen geringen Ausschnitt aus dem gesamten Spektrum der Frühjahrsarten sehen. Bei den Spannern, Spinnern und den Eulenfaltern kämen, sollte eine vollständige Übersicht geboten werden, zahlreiche weitere Arten dazu, je nachdem, um welche Gegend es sich handelt. Die so genannten Kleinschmetterlinge haben wir dann immer noch nicht berücksichtigt. Bei ihnen mag es ob der filigranen Zartheit ihrer Körper noch mehr verwundern, dass sie in Frühjahrsnächten umherfliegen, in denen zwar kein Frost herrscht, aber die Temperatur doch nur wenig über Null angestiegen ist und keine Sonne

sie im nächtlichen Flug aufwärmen kann. Wie zum Beispiel eine Art der Federgeistchen.

Emmelina (Pterophorus) monodactylus, das "einfingrige Federgeistchen" überwintert als fertiger Schmetterling und geistert in ausgesprochen langsamem Flug, der es kaum von der Stelle bringt, durch die Vorfrühlingsnächte. Sicher wird das kleine hellbraune "T" von den allermeisten Menschen (und den nach Insekten suchenden Vögeln) übersehen, wenn es tagsüber irgendwo an der Hauswand, am Stamm eines Baumes oder an einem Bretterzaun ruht. Da würde man kaum glauben wollen, dass dies ein Schmetterling sein soll.

Nur der ungünstige Untergrund des hellen Stoffes macht es im Bild (Abb. 4) so gut sichtbar. Darauf hätte sich das nur gut einen Zentimeter weit spannende Geistchen wohl nicht niedergelassen, wäre es nicht vom Licht dorthin gelockt worden. Andere Kleinschmetterlinge fallen nicht auf, auch wenn sie am Tag sichtbar herumsitzen, einfach weil sie so klein

sind. Ihnen allen gemeinsam ist eine Eigenschaft, die den Tagfaltern, die wir im Frühling zu sehen bekommen fehlt: Ihr Stoffwechsel arbeitet bereits bei Temperaturen unter zehn Grad Celsius weitgehend normal. Das liegt an Enzymen, speziellen Eiweißstoffen, die Energie für die Tätigkeit der Muskeln bereitstellen. Den Frostspannern und manchen Kleinschmetterlingen reichen schon wenige Grad über Null zum Erreichen der Flugfähigkeit. Bei den Eulenfaltern kommt ein von energiereichen Zellkörperchen, den Mitochondrien, angeregtes Muskelzittern dazu, bevor sie entsprechend aufgewärmt abfliegen können. An den Kätzcheneulen lässt sich sehr schön beobachten, wie ihre Flügel zu schwirren beginnen, bis sie plötzlich starten. Bei den Tagfaltern hebt die Sonnenwärme den Stoffwechsel auf das nötige Leistungsniveau. Sie müssen sich sonnen können.

Deshalb sehen wir sie bei Sonnenschein. Oft können wir ihnen zuschauen, wie sie sich mit weit ausgebreiteten, der Sonne zugewandten Flügeln aufwärmen. Und gleich darauf davoneilen. Eilen?! Schmetterlinge, Tagfalter zumal, sind unruhige Lebewesen. Das kennen wir. Sie gaukeln über den Wiesen oder den Waldwegen und in den Gärten herum. Mal hierhin, dann dorthin. Im Frühling ist das anders. Die Kleinen Füchse eilen nach kurzem Aufwärmen in der Sonne fort, als gälte es für sie irgendwo in der Ferne ein attraktives Ziel zu erreichen. Auch Tagpfauenaugen verhalten sich so im März und April. Beide Tagfalter fliegen da ganz anders als die Zitronenfalter und die C-Falter. Bei den Zitronenfaltern verstehen wir die Flugweise der Männchen auf Anhieb. Sie taumeln an Waldrändern, Forstwegen oder Gartenzäunen entlang wie auf festgelegten Strecken. Zuerst fliegen sie in der einen Richtung und kehren wieder, oft auf fast gleicher Flugbahn, zurück. Offensichtlich kontrollieren sie ein Revier im Flug. Die Männchen der Zitronenfalter fliegen ihre Strecke regelmäßig ab, sobald es am Tag warm und sonnig genug ist. Männchen, die noch keines oder in ihren Augen kein gutes Revier haben, suchen nach einem, in dem kein Artgenosse mit seinem Zitronengelb schon weithin sichtbar anzeigt. dass es besetzt ist. Mitunter kommt es zu Auseinandersetzungen, wobei die Männchen einander umwirbeln, eines aber bald darauf wegfliegt. Ob der vorherige Revierbesitzer oder

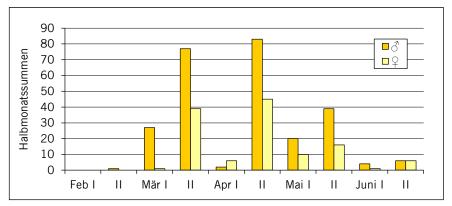


Abb. 6: Flug von Männchen und Weibchen der Zitronenfalter im Frühjahr 2014

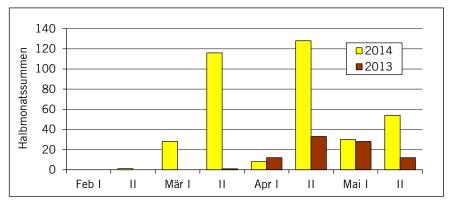


Abb. 7: Frühjahrsflug der Zitronenfalter 2014 (warmer März) und 2013 (sehr kaltes Frühjahr mit Nachwinter bis in den April).

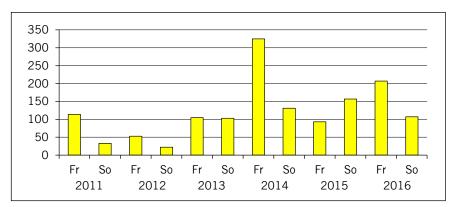


Abb. 8: Abfolge der Zitronenfalter-Häufigkeit vom Frühjahr 2011 bis Herbst 2016, aufgegliedert nach der Flughäufigkeit im Frühjahr (Fr) und Sommer (So). So = die Nachfolgegeneration der im Frühjahr fliegenden Zitronenfalter.

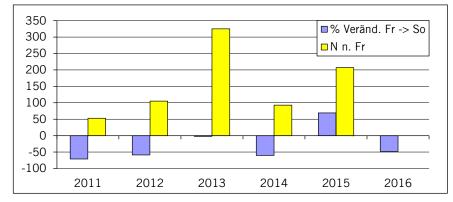


Abb. 9: Die Bestandsgröße des Zitronenfalters im Frühjahr hängt vom relativen Erfolg der Fortpflanzung im vorausgegangenen Frühsommer ab. Fällt die prozentuale Veränderung (% Veränd. Fr -> So) der Frühjahrshäufigkeit zur Sommergeneration negativ aus, gibt es im nächsten Frühjahr wenige Zitronenfalter. Wird sie positiv, gibt es einen guten Frühjahrsflug (N n. Fr. = Anzahl nächstes Frühjahr).

#### Stadtgrün und Straßenbetreuung

Abteilung Botanischer Garten und Naturkundliche Station Roseggerstraße 20, Tel. 0732/7070-1870



#### 2. Quartal 2017

#### Kreativangebote

In den Workshop-Kosten ist der Eintritt in den Botanischen Garten inkludiert.

Freitag, 21. April, 16:30–19 Uhr: Frühlingsfit mit Wildkräutern. Wildkräuter-Exkursion und Kochworkshop mit Zubereitung vitaminreicher Gerichte. Workshop mit Susanne Pust. Treffpunkt: Eingang Botanischer Garten, max. 20 TeilnehmerInnen, Anmeldungen: 0732/7070-1862 oder botanischergarten@mag.linz.at. Kosten: € 25.-. inkl. Rezepte und Lebensmittel

Intensivkurs Pflanzenbestimmung mit Dr.<sup>in</sup> Katja Hintersteiner. Keine Vorkenntnisse erforderlich. Max. 10 TeilnehmerInnen, Infos und Anmeldungen: *hintersteiner@natur-begreifen.org* (Termine auch einzeln buchbar. Preis auf Anfrage). Kosten: Gesamtkurs (4 Teile) € 170,-inkl. Unterlagen

- Samstag, 22. April, 9–17 Uhr: Teil 1: Vortrag: Einführung in die Bestimmungsliteratur, Zeigerpflanzen, einfache Bestimmungsübungen
- Sonntag, 23. April, 9–12 Uhr: Teil 2: Vortrag: Erkennen von charakteristischen Merkmalen; praktische Übungen
- Samstag, 20. Mai, 9–17 Uhr: Teil 3: Vortrag: Schwerpunkt Familie Dolden- und Korbblütler, Nachmittag Praxisteil: Bestimmungsübungen zu den beiden Familien
- Sonntag, 21. Mai, 9–12 Uhr: Teil 4: Wanderung "nach Linz hinaus" mit Schwerpunkt Heilpflanzen

Freitag, 28. April, 16–18:30 Uhr: Wildblumen im Blumentopf – Artenvielfalt für Balkon und Terrasse. Workshop mit Ing. Herbert Pointl. Max. 15 TeilnehmerInnen, Infos und Anmeldungen (spätestens bis 21. April): pointl@spielraumgestaltung.at. Kosten: € 28,-, exkl. Pflanzen

Samstag, 29. April, 9–17 Uhr: Planung und Gestaltung von Wildblumenbeeten mit Ing. Herbert Pointl. Workshop, Ort: Stadtgärtnerei Linz, Bancalariweg 31, 4020 Linz. Max. 15 TeilnehmerInnen, Infos und Anmeldungen (spätestens bis 21. April): pointl@spielraumgestaltung. at. Kosten: € 48,-

Exkursionen In Kooperation mit der Volkshochschule Linz

keine Anmeldung erforderlich. Preis: € 7,-

Donnerstag, 27. April, 17 Uhr: Susanne Pust: **Wildkräuter in der Küche.** Spezialführung mit Sammeln von Wildkräutern und Verkostung

Donnerstag, 27. April, Donnerstag, 18. Mai, 17–19 Uhr: Michael Lederer: **Heimische Vögel erkennen**. Bestimmungs-Workshops für Familien und Anfänger

Donnerstag, 4. Mai, 7–9 Uhr, Freitag, 5. Mai 17–19 Uhr: Herbert Rubenser: **Was singt denn da**? Vogelstimmenexkursionen im Botanischen Garten

Donnerstag, 4. Mai, 17 Uhr: Dr. in Katja Hintersteiner: **Pflanzen für Bienen** 

Donnerstag, 11. Mai, 17 Uhr, Donnerstag, 29. Juni 17 Uhr: Dr. in Katja Hintersteiner: Spezialführungen durch den Heil- und Medizinalpflanzengarten

#### Angebote für Kinder

Freitag, 12. Mai, 16–18 Uhr: **Vogelkunde für Kinder mit Michael Lederer.** Workshop für Kinder ab 10 Jahren, max. 20 Kinder, Anmeldungen: 0732/7070-1862 oder *botanischergarten@mag.linz.at.* Preis: € 5,-

Samstag, 13. Mai, 10–12 Uhr: Wir bauen ein Insektenhotel mit Dr.in Katja Hintersteiner. Workshop für Kinder ab 7 Jahren (mit Begleitung), max. 12 Kinder, Anmeldungen: hintersteiner@natur-begreifen. org. Kosten: € 27,-, inkl. Material

Freitag, 19. Mai, 16–18 Uhr: Reisen mit den Elementen Erde, Feuer, Wasser, Luft mit DI<sup>In</sup> Barbara Anna Derflinger. Workshop für Kinder ab 6 Jahren, max. 15 Kinder, Anmeldungen: 0732/7070-1862 oder *botanischergarten@mag.linz.at*. Preis: € 7,-

Donnerstag, 8. Juni, 9–16 Uhr, Feitag, 9. Juni, 9–12:30 Uhr, 13:30–18 Uhr: UMWELT:SPIEL:RAUM – schauen.staunen.spielen.spüren. Veranstalter: Land ÖÖ, Abteilung Umweltschutz. Workshops für Schul-, Kindergarten- und Hortgruppen. Am Freitagnachmittag speziell für Familien. Geeignet für Kinder ab 5 Jahren. Infos und Anmeldungen bei Frau Berta Adelsburg: 0732/7720-14410, berta.adelsburg@ooe.gv.at, www.land-oberoesterreich.gv.at/veranstaltungen. htm. kostenlos

Freitag, 30. Juni, 15–18 Uhr: Was krabbelt denn da? Workshop zum Thema Boden mit DI Peter Sommer. In Kooperation mit Bodenbündnis Oberösterreich. Für Kinder von 5–13 Jahren. Mindestens 10, max. 30 Kinder, Anmeldungen: 0732/7070-1862 oder botanischergarten@mag.linz.at. Preis: € 5.-



Flechten — diese bunten, formenreichen Mischwesen aus Pilz und Alge überleben auch in den kältesten, heißesten und trockensten Regionen der Erde. Karge Oberflächen, wie Felsen und Baumrinden bilden ihre Lebensgrundlage. Seit jeher verwendet man Flechten als Farbstoff und Nahrungsmittel. Doch Flechten bieten noch viel mehr...



