



Prof. Michael HOHLA

Therese-Riggle-Straße 16
A-4982 Obernberg am Inn
m.hohla@eduhi.at

Dr. Josef H. REICHHOLF
Hon.-Univ. Prof. i. R.

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

Zweimal fünf Pflanzenarten



Abb. 1: Die Flecken-Wolfsmilch (*Euphorbia maculata*) in den Pflasterfugen im Innenhof von Michael Hohla in Obernberg am Inn – von dort aus nahm Vieles seinen Lauf!
Foto: Michael Hohla

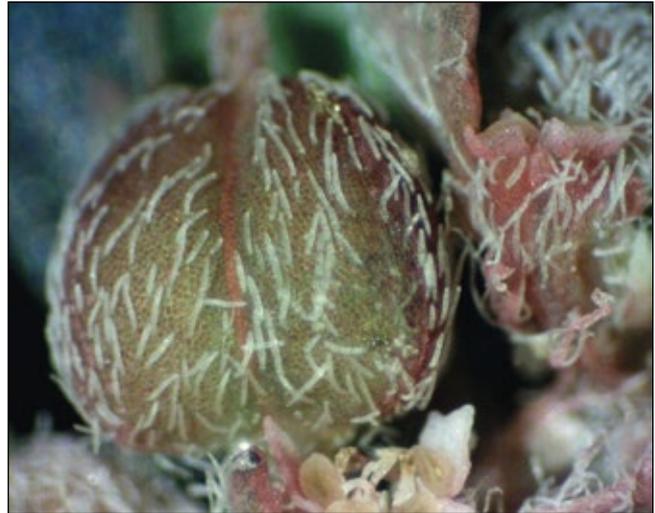


Abb. 2: Anliegend behaarte Früchte der Flecken-Wolfsmilch (*Euphorbia maculata*) in Großaufnahme
Foto: Michael Hohla

Die Pflanzenwelt am unteren Inn ist sehr vielfältig. Welche ihrer Arten wen auf welche Weise begeistern, hängt natürlich davon ab, wie sie betrachtet werden. Die sich ergänzende Unterschiedlichkeit der Betrachtungsweise möchten wir am Beispiel von jeweils fünf ganz verschiedenen Pflanzenarten darstellen. Wir haben sie unabhängig voneinander gewählt; wir, der Botaniker Michael Hohla und der Ökologe Josef H. Reichholf. Aufgewachsen sind wir beide am unteren Inn, Michael Hohla in Obernberg und Josef H. Reichholf in Aigen schräg gegenüber. Seit vielen Jahren kennen wir uns. Wir setzen uns ein für die Erhaltung der Natur in unserer Heimat. Dabei müssen die Schwerpunkte mitunter etwas unterschiedlich gesetzt werden, je nachdem, worum es geht. Stets ergänzen sie sich. Und immer spannend bleiben unsere Forschungen, weil voller Überraschungen.

I. Die fünf von Michael Hohla gewählten Arten

Flecken-Wolfsmilch (*Euphorbia maculata*)

Es gibt zwar nach Ansicht meiner Ehefrau Margit keine Zufälle, aber das, was sich in meinem Leben durch den zweiten Bildungsweg nach meiner Zeit als Banker ereignet hat, ist schon sehr beglückend und zugleich überraschend für mich und auch für die Menschen in meinem Umfeld. Rückblickend hätte ich dies davor

nie für möglich gehalten. Nachdem ich eigentlich spontan für mein Lehramtsstudium für Hauptschullehrer das Zweitfach Biologie gewählt hatte und als weiteren „Zufall“ in der Pädagogischen Akademie der Diözese Linz „unter die Fittiche“ von Dr. Wilfried Dunzendorfer (†) gelangte, ging es mit mir deutlich in Richtung Botanik.

Wieder Zufall oder nicht: Im Innenhof vor unserem Haus in Obernberg am Inn wächst in den Fugen der Betonplatten eine Pflanze, die ich mit meinen damals noch bescheidenen Kenntnissen und der Bestimmungs-

literatur als Flecken-Wolfsmilch (Abb. 1 u. 2) bestimmte, mein erster Neophyt! Diese Art stammt ursprünglich aus Nordamerika, kommt heute aber fast weltweit verschleppt vor. Nach der damaligen Literatur sah es aus, als ob dieser Fund der erste Nachweis für Oberösterreich wäre. Ich rief beim Biologiezentrum des oberösterreichischen Landesmuseums an und wurde mit dem damaligen Leiter Dr. Franz Speta (†) verbunden, der diese Art – zufällig? – auch selber am Schlossberg in Linz festgestellt hatte. Er lud mich zu sich ins Biologiezentrum ein und ermunterte mich zu einer Veröffentlichung meines Fundes und der bisherigen Beobachtungen dieser Art in Oberösterreich, meine erste wissenschaftliche Publikation (HOHLA 1998).

Die Flecken-Wolfsmilch konnte ich in den Folgejahren noch an vielen weiteren Orten finden, meist auf Friedhöfen (Abb. 3), vermutlich verschleppt durch Topfpflanzen aus dem Handel, aber auch auf Vorplätzen, in

Blumenrabatten, auf Parkplätzen, an Straßenrändern, auf Bahnhöfen und vielen ähnlichen Lebensräumen. Im Laufe der Jahre fand ich an solchen Orten auch andere ähnliche Arten dieser Gruppe (subg. *Chamaesyce*), wie die aus Südostasien stammende Boden-Wolfsmilch (*Euphorbia humifusa*), die in Nordamerika beheimatete Liegend-Wolfsmilch (*E. prostrata*) und die Schlängel-Wolfsmilch (*E. serpens*) aus Südamerika.

Ich verdanke der harmlosen Flecken-Wolfsmilch meine Freundschaft mit der Familie Franz und Elise Speta, außerdem meine Verbundenheit mit dem Biologiezentrum und deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Diese Pflanze war sozusagen meine „Eintrittskarte“ zur wissenschaftlichen Botanik, ermöglichte das Kennenlernen vieler großartiger Menschen ... und sie wächst noch immer in unserem Innenhof, von wo weg Vieles seinen Lauf nahm!

Inn-Quecke (*Elytrigia aenaeana*)

Nachdem ich selber – angeregt durch die täglichen Zugfahrten Schärding – Linz und retour – das Thema „Flora der Bahnanlagen“ zum Thema meiner Hausarbeit der Pädagogischen Akademie der Diözese Linz vorgeschlagen hatte, war ich intensiv auf der Suche nach irgend einem Menschen auf der Welt, der sich ebenfalls für ein solch schräges Forschungsgebiet interessierte. Ich fand diesen Menschen in Gestalt von Mag. Helmut Melzer (†) aus Zeltweg (HOHLA 2015). Er scheute nicht davor selber zu kommen. 1997 und auch in der Folge besuchte er mich für einige Exkursionstage auf oberösterreichischen Bahnanlagen und später auch, um die Autobahnen Österreichs zu untersuchen.



Abb. 3: Viele flach wachsende Pflanzen der Flecken-Wolfsmilch (*Euphorbia maculata*) und Boden-Wolfsmilch (*Euphorbia humifusa*) in einem Grab am Friedhof in Andorf
Foto: Michael Hohla

Im Jahr 2001 kam er, um mit mir gemeinsam am Inn die blaugrünen Quecken zu suchen, die er auch schon einige Jahre zuvor dort zufällig entdeckt hatte. Auch nach der Zeit seiner Besuche sammelte ich diese auffällig gefärbten Quecken, die hauptsächlich an Flussufern und Hochwasserschutzdämmen, oft in großen Beständen, wachsen. Zu dieser Zeit wusste man noch nicht, zu welcher Art bzw. welchen Arten diese Pflanzen gehören. Erst einige Jahre später, nachdem ich bereits hunderte Belege an Inn, Salzach und Donau – von der Schweizer bis zur slowakischen Grenze – gesammelt hatte, nahm ich Kontakt auf zu Herrn Dr. Hildemar Scholz (†), dem „Gräserpapst“ seiner Zeit. Ich erinnere mich noch gut, wie ich ihm meine Belege zur Begutachtung (Revision) in einem riesigen Paket nach Berlin schickte.

In diesem imposanten Karton hätte vermutlich eine Waschmaschine Platz gehabt.

Nach einigen Wochen des aufgeregten Wartens kam die Nachricht, dass dank meiner zahlreichen Aufsammlungen Licht in diese schwierige Gräsergruppe kam: Es wurden zwei neue Arten und einige Hybriden untereinander und mit der Gewöhnlichen Quecke (*Elytrigia repens*) identifiziert. Die neuen Arten wurden auf die Namen Inn-Quecke (*Elytrigia aenaeana* – Abb. 4) und Verlängerte Quecke (*Elytrigia laxula*) getauft und in einer gemeinsamen Publikation beschrieben (HOHLA u. SCHOLZ 2011). Das Bestimmen dieser Arten blieb aber trotzdem weiterhin schwierig; sie gelingt nur zur Blütezeit (Juli), wenn man prüfen kann, ob sich Staubgefäße und Pollen gut entwickeln und



Abb. 4: Die auffällig blaugrüne Inn-Quecke (*Elytrigia aenaeana*) unterhalb des Kraftwerkes Perach im oberbayerischen Landkreis Altötting – 2011 von Michael Hohla und Hildemar Scholz als neue Art für die Wissenschaft beschrieben. Foto: Michael Hohla



Abb. 5: Typischer Lebensraum der Inn-Quecke (*Elytrigia aenaeana*) – an Hochwasserschutzdämmen und auf Sandbänken unterhalb von Kraftwerken wie hier in Perach in Oberbayern Foto: Michael Hohla



Abb. 6: Der Mittlere Lerchensporn (*Corydalis intermedia*) in einem Eichen-Hainbuchen-Wald-Relikt in Gimpling/Mühlheim am Inn – oft verkannt und übersehen.

Foto: Michael Hohla



Abb. 7: Eschen-Bergahorn-Leitenwald in Altheim – Wuchsort großteils weiß blühender Exemplare des Mittleren Lerchensorns (*Corydalis intermedia*)

Foto: Michael Hohla



Abb. 8: Eine Besonderheit: konsequent weiß blühende Pflanzen des Mittleren Lerchensorns (*Corydalis intermedia*) in Altheim.

Foto: Michael Hohla

funktionstüchtig sind, um sterile Hybriden ausschließen zu können.

Es ist wirklich aufregend, eine neue Art für die Wissenschaft zu beschreiben. Hildemar Scholz bin ich sehr dankbar, dass er mir dies durch sein Wissen und seine Erfahrung noch ermöglicht hat. Man darf sich nicht allzu viel einbilden darauf, aber ein kleines Stückchen neuen Wissens über die umgebende Natur hat man beitragen dürfen und eine knappe Zeile im Buch des Lebens.

Und: Der Lebensraum dieser blau-grünen Quecken weckt persönliche Erinnerungen an meine Jugendzeit am Inn. Genau diese Flusssandbänke unterhalb der Kraftwerke (Abb. 5), an denen diese Gräser mit Vorliebe gedeihen, waren unsere geliebten Badestrände, inklusive Schlamm-schlachten, Eingraben im Sand und Wälzen im heißen Flusssand nach den kurzen Bädern im bitterkalten Inn.

Mittlerer Lerchensporn (*Corydalis intermedia*)

Ursprünglich hatte ich vor, innerhalb von fünf Jahren meine Arbeiten an einer „Flora des Innviertels“ abzuschließen und dieses Werk zu verfassen. Aber dieses Projekt, das ich etwa um die Jahrtausendwende startete, erwies sich als besonders aufwändig, geradezu als ein Fass ohne Boden. Jeden Wald, jede Au, jeden Bach, jede Wiese, jedes Moor, jede Schottergrube, jedes Dorf des Innviertels zu untersuchen und das zu verschiedenen Jahreszeiten ... da war ich einfach unerfahren und blauäugig! Nun sind es über 20 Jahre; das Fass hat nun einen soliden Boden bekommen, ist gut abgedichtet und bereit zum Abfüllen. Im Winter 2020/2021 begann ich mit den Arbeiten an der Innviertelflora. Es soll (trotz Corona) ein guter Jahrgang werden!

Leider gibt es im Innviertel – wie auch in anderen Regionen – viele Verluste zu beklagen, Pflanzen, deren Lebensräume zerstört wurden. Aber es ergeben sich auch laufend Zugänge für unsere Flora, Neueinwanderer, und es geschehen Funde, mit denen man ganz einfach nicht gerechnet hatte. Zu diesen „Geschenken“ zählt etwa der Mittlere Lerchensporn (*Corydalis intermedia* – Abb. 6), von dem es zuvor nur drei Beobachtungen in Oberösterreich gab.

Im Inntal, im Bereich von Oberrothenbuch/Braunau bis Graben/Kirchdorf

am Inn fand ich diese Art fast durchgehend (ca. 30 Nachweise in einem Gebiet von etwa 30 km Länge) an den Leitenwäldern oder an kleineren Terrassenböschungen und isoliert auch im Mattigtal südlich von Mattighofen. Ich war völlig überrascht. Diese Art ist dem Hohlen Lerchensporn (*Corydalis cava*) sehr ähnlich, hat jedoch weniger Blüten, kleinere (nicht hohle) Knollen und vor allem ein markantes, schuppenförmiges Niederblatt an der Basis des Stängels, das dem Hohlen Lerchensporn fehlt. Die Ähnlichkeit mit einer häufigen Art und die frühe Blüte (Ende März/Anfang April) führte bisher also zu einem Nichtsehen bzw. Nichtfinden des Mittleren Lerchensorns. Kurze Zeit später verlieren sich diese Pflanzen im Dickicht der umgebenden, immer üppiger werdenden Vegetation.

Das geschlossene kleine Areal am unteren Inn könnte auf eine ursprüngliche Herunterschwemmung entlang von Inn oder Salzach mit anschließender auf Verschleppung durch Ameisen beruhender lokaler Ausbreitung im Lauf der Jahrhunderte zurückgehen. *Corydalis intermedia* kommt sowohl im Bundesland Salzburg an der Salzach als auch in Bayern und Tirol am Inn vor (HOHLA 2012). Die nächsten Vorkommen auf bayerischer Seite liegen im Tal der Ilz bei Passau (ZAHLEHEIMER 2001).

Im Park des Schlosses Mamling fand ich eine Population mit ausschließlich weiß blühenden Pflanzen. Beim Hohlen Lerchensporn sind Pflanzen mit weißen, purpurnen und rosa gefärbten Blüten häufig gemischt. Beim Mittleren Lerchensporn sind laut vielen Bestimmungsbüchern jedoch ausschließlich purpurne Blüten zu finden. Ich war verwirrt. Da die weiß blühenden Pflanzen im Schlosspark auch noch eine relativ große Knolle besitzen, dachte ich anfangs an eine andere, vielleicht fremde Art, möglicherweise ein Gastgeschenk eines ausländischen Besuchers der früheren Schlossbesitzer oder an eine Hybride, also einen Mischling der beiden heimischen Arten. Kurze Zeit später fand ich eine große Population weiß blühender Pflanzen an einer Leite der Mülheimer Ache bei Altheim (Abb. 7 u. 8) und auch einen Hinweis auf die Möglichkeit weißer Blüten in einer skandinavischen Publikation (HOHLA 2012).

Zum 70. Geburtstag von Franz Speta erschien 2012 ein Sonderband der Verhandlungen der Zool.-Bot. Gesell-



Abb. 9: Massenbestände des Winter-Schachtelhalm (*Equisetum hyemale*) – regelmäßig in den Inn- und Salzachauen zu finden – wie hier im Städtischen Augut in Braunau.
Foto: Michael Hohla

schaft in Wien. Bei dieser Gelegenheit fasste ich das neue Wissen über diese oft verkannte bzw. übersehene Art der oberösterreichischen Flora und den derzeitigen Kenntnisstand für Österreich zusammen (HOHLA 2012), nicht zuletzt deswegen, da sich auch Franz Speta in der Vergangenheit mit dieser Gattung beschäftigt hatte.

Winter-Schachtelhalm (*Equisetum hyemale*)

Für das Schreiben einer Gebietsflora ist nicht nur eine möglichst vollständige Erhebung der heutigen Pflanzenvorkommen nötig, sondern auch ein genaues Studium der regionalen Literatur, um den früheren Zustand der Pflanzenwelt und deren Veränderungen möglichst gut nachvollziehen zu können. Im wichtigen „Prodrum einer Flora des Innkreises“ von Friedrich VIERHAPPER (1885-1889) berichtet der Autor, damals Professor am Gymnasium Ried im Innkreis, erst im Teil II seines Prodrum, dass nun doch auch der Winter-Schachtelhalm (*Equisetum hyemale* – Abb. 9 u. 10) in der Salzachau bei Wildshut gefunden wurde. Im ersten Teil, in dem die Schachtelhalme behandelt wurden, fehlte die Art noch. Gerade in diesen Auen bei Wildshut, wo Friedrich Vierhapper seine Jugend verbracht hatte, kannte er sicher alles, was dort in der Gegend wuchs (SPETA u. a. 2019); davon ist auszugehen.

Unvorstellbar, wenn man die heutigen Massenbestände dieser vor allem im Winter gut zu sehenden Art in den

Auen und Flussuferböschungen an Donau, Inn und Salzach betrachtet. Der meist astlose Winter-Schachtelhalm wächst in manchen Auwäldern so dicht, dass auch Frühlings-Zwiebelpflanzen wie Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*), Frühlingsknotenblumen (*Leucojum vernum*) oder Blausternchen (*Scilla bifolia*) keine Chance haben (Abb. 9). Der Winter-Schachtelhalm ist ein gutes Beispiel, dass sich auch eine heimische Art durchaus invasiv verhalten kann, wenn die Rahmenbedingungen passen.

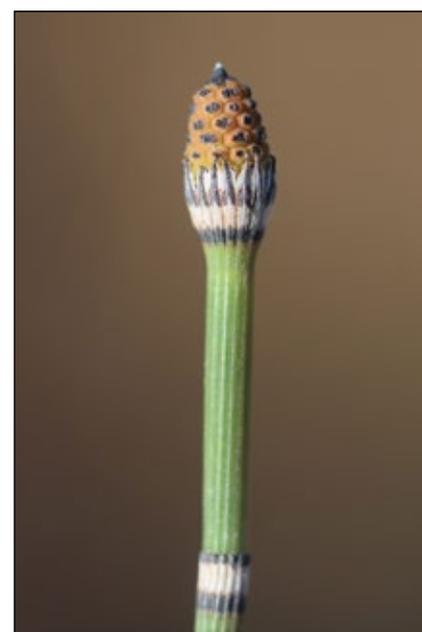


Abb. 10: Der Winter-Schachtelhalm – hier mit Sporenträger – bei genauer Betrachtung eine schöne, elegante und doch archaische Pflanze.
Foto: Michael Hohla



Abb. 11: Auffallende gekrümmte Winter-Schachtelhalme in der Inn-Enge südlich Wernstein – dieser Klon kommt in Trupps zu beiden Seiten des Inns vor. Foto: Michael Hohla



Abb. 12: Der Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*) – noch (!) eine Zierde der Innviertler Wiesen – fotografiert am 16. 5. 2015 in Aspach – an meinem Geburtstag, an dem ich immer unterwegs bin! Foto: Michael Hohla

Aber welche Rahmenbedingungen? Was hat sich an unseren Flüssen im 20. Jahrhundert verändert? Die Zunahme dieses Schachtelhalms am Inn und im Donaudurchbruch wurde von Prof. Franz Grims (†), einem lieben, leider 2011 verstorbenen Freund, in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts beobachtet und dokumentiert (GRIMS 2008). Diese Ausbreitung ist auch heute noch im Gange. Franz Grims vermutete, dass das lockere Schüttmaterial aus Feinsand nach dem Kraftwerksbau die Art begünstigt hätte. Aber ich denke, das greift zu kurz und erklärt nicht die riesigen Vorkommen in den Auwäldern.

Ich fragte 2013 den deutschen Schachtelhalmexperten Marcus Lubienski über dieses Phänomen. Von einer Ausbreitungstendenz hat er noch nie gehört. Nach seinen Erfahrungen liegt eher das Gegenteil vor, da es nach Kraftwerksbauten zu einem Eintiefen der Flüsse und damit zum Absinken des Grundwasserspiegels kommt. Dieser Schachtelhalm braucht nämlich eine Anbindung an das Grundwasser. Viele Flussauen, etwa jene am Rhein, wurden zu Trockenauen, in denen sich heute kein Winter-Schachtelhalm mehr findet.

In den bayerischen Innauen setzte die Zunahme des Winter-Schachtelhalms in den 1970er Jahren ein, wie mir Josef Reichholf (E-Mail) berichtete. Möglicherweise hatte die früher betriebene winterliche Streuentnahme (in Niederbayern als „Maissen“ bezeichnet) diese Art davor zurückgehalten.

In der Innenge von Wernstein wächst eine besonders interessante Form von *Equisetum hyemale*. Ich nenne diese Pflanzen spaßhalber „Spazierstöcke“, weil sie im oberen Teil auffällig gekrümmt sind (Abb. 11). Da es Trupps dieser auffälligen Form an mehreren Stellen zu beiden Seiten des Inns gibt, dürfte es sich um einen Klon handeln, der sich nach seiner Bildung hier im Laufe der Zeit entsprechend vermehren konnte. Vielleicht haben sich diese Pflanzen einst von der Form der Spazierstöcke von Wanderern inspirieren lassen, die hier vorbeikamen, ... was natürlich ein Scherz ist ... denn heute dominiert Nordic Walking!

Knöllchen-Steinbrech
(*Saxifraga granulata*)

Zu den letzten Arbeiten an meinem Innviertelbuch (HOHLA 2017) gehörte



Abb. 13: Lebensraum des Knöllchen-Steinbrechs (*Saxifraga granulata*) – eine steile Wiesenböschung in Obernberg am Inn – im Sommer mit hunderten von blühenden Pflanzen – hoffentlich noch länger mit Schafbeweidung! Foto: Michael Hohla

die Gestaltung des Bucheinbandes. Ich überlegte intensiv, welche Pflanze typisch für diese Region wäre. Es gibt keinen echten Endemiten des Innviertels, also keine Pflanze, die weltweit nur in dieser Region vorkommt. Aber es gibt zum Beispiel eine Art, die österreichweit nur hier wächst, das Heide-Johanneskraut (*Hypericum pulchrum*). Diese westeuropäisch verbreitete Art wächst am westlichen Rand des Kobernaußerwaldes und in angrenzenden Wäldern. Allerdings ist diese Pflanze kein aussagekräftiges Beispiel für das gesamte Innviertel.

Eine wirklich typische Art für weite Teile des Innviertels ist aber der Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata* – Abb. 12), allerdings ist er in der Bevölkerung kaum bekannt. Dem entsprechend gibt es auch keine Volksnamen für diese zierliche, weiß blühende Pflanze. In Bayern ist das Areal noch relativ geschlossen (BIB 2020) und reicht von dort ausstrahlend in das Innviertel herein (ungeachtet des Verlustes dieser Region 1779 an Österreich!). *Saxifraga granulata* kommt in etwas mageren Wiesen und Weiden der Bezirke Braunau und Ried noch zerstreut vor, wird aber gegen Osten im Bezirk Scharding auffallend selten und kommt über das Pramtal nicht mehr hinaus. Es gibt diese Art nicht mehr im Bundesland Salzburg und eigentlich auch nicht südlich des Hausrucks und des Ko-

bernaußerwaldes; sie ist nur vereinzelt noch isoliert im Mühlviertel und im Zentralraum zu finden. Das Verbreitungsbild von *Saxifraga granulata* ist merkwürdig, eigentlich nicht zu erklären. Österreichweit gibt es die Art – bis auf einzelne Ausnahmen – nur im Waldviertel in Niederösterreich und ... im Innviertel (siehe Karte in HOHLA u. SCHRÖCK 2019)!

Noch! Denn der Knöllchen-Steinbrech ist – wie viele andere Arten nährstoffarmer, extensiv bewirtschafteter Wiesen – deutlich im Rückgang. Auch die mageren Straßenböschungen, an denen sich der Steinbrech noch halten konnte, gibt es immer weniger, vor allem, weil vor Jahren die Pflege von Mähen und Absaugen des Mähgutes auf Mulchen umgestellt wurde.

In meiner Heimatgemeinde gibt es noch ein schönes Vorkommen an einer steil nach Westen abfallenden Wiesenböschung mit hunderten von blühenden Pflanzen. Allerdings wird diese Böschung alljährlich seit vielen Jahren von Schafen beweidet (Abb. 13). Sollte in Zukunft diese Form der Bewirtschaftung enden, werden an dieser Böschung vermutlich auch Bäume gepflanzt werden. Das Mähen ist dort auf Grund der Steilheit kaum möglich. Es gibt genug Beispiele von Pflanzen, die seit der Aufgabe der Schäferei bzw. der Weidewirtschaft starke Rückgänge

in unserer Landschaft hinnehmen mussten. Sie sind bedauernswerte Vertreter einer Welt von gestern!

Übrigens: Der Name des Knöllchen-Steinbrechs hat nichts mit den „Knöllchen“ zu tun, die deutsche Falschparker auf ihren Scheiben finden. Dieser bittersüße Spottname dort für Strafzettel kommt laut Duden („landschaftlich umgangssprachlich“) wohl von (Proto)köllchen (DUDEN 2020). Der Steinbrech hat aber tatsächlich Knöllchen (und nicht, weil er irgendwo ohne Erlaubnis wächst): Es sind Brutzwiebeln an der Sprossbasis und in den Achseln der Grundblätter. Mit deren Hilfe können sich die Pflanzen praktisch jederzeit klonen und vermehren (etwa bei Lustverlust?!).

II. Die fünf von Josef H. Reichholf gewählten Arten

Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*)

Bis in die 1960er Jahre zurück reicht mein Interesse an der „Milch-Blüte (*Gal-anthus*) vom Schnee (*nivalis*). Damals kam ich zum ersten Mal in den Auwald an der Salzachmündung und sah „Millionen Schneeglöckchen“. Schier unglaublich. Der Auwald war weithin grün-weiß; grün von den Blättern, die einen nahezu geschlossenen Rasen bildeten und weiß von den



Abb. 14: Schneeglöckchengruppe (*Galanthus nivalis*) im Auwald
Foto: Josef H. Reichholf



Abb. 15: Frühlingsblumen in der Haiminger Aue, Salzachmündung – Schneeglöckchen, Frühlingsknotenblumen, Blausternchen
Foto: Josef H. Reichholf

tropfenförmig hängenden Blüten, die im Englischen so treffend snowdrops, Schneetröpfchen, genannt werden (Abb. 14 u. 15). „Millionen“ war nicht übertrieben, wie ich Anfang der 1970er Jahre durch Auszählung statistisch verteilter Probeflächen von 5 m x 0,2 m jeweils errechnete. Dazu legte ich eine 5 m lange Schnur und zählte 10 cm rechts und links die Schneeglöckchenblüten. Da jede Pflanze nur eine Blüte trägt, war dies ein gutes Maß für die Ermittlung der Bestandsgröße. Sie reichte tatsächlich in die Millionen. So voll war der Auwald zwischen Salzach und Inn. Dicke Sträube pflückten die Besucher. Nicht wenige gruben sich welche für den Garten aus. Nahe den Straßen, die in die Au führten, waren die Bestände sichtlich ausgedünnt. Wir erreichten, dass Polizei und Berg-

wacht kontrollierten. Das Pflücken und Ausgraben ging zurück, die straßennahen Bestände nahmen zu (REICHHOLF 1981). Wir, eine kleine Gruppe Schneeglöckchenschützer, wir freuten uns über den Erfolg, den weiterhin zu dokumentieren ich mir vornahm. Jahr für Jahr zählte ich nun Schneeglöckchen zwischen Mitte Februar und Mitte März, um ihre Bestandsentwicklung zu verfolgen. Diese inzwischen rund fünfzigjährige Erfassung dürfte zu den längsten Serien im Freiland gehören. Die Frühlingsknotenblumen (*Leucojum vernalis*), die es in ähnlich großen Mengen in dieser weithin bekannten Blumenau gibt, zählte ich ebenso wie die Blausternchen (*Scilla bifolia*).

Doch die Bestände nahmen ab. Der Grund wurde deutlich, als ein Eisregen 1987 die meisten Bäume im Auwald entastete. Nun gelangte sehr viel mehr Licht auf den Auwaldboden. Dieser vergraste mit Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*). Die Schneeglöckchen kamen durch die sich verdichtende Matte kaum noch durch. Langsam erholten sich die Bestände, weil die Bäume größer wurden und mehr Schatten lieferten (REICHHOLF 2011). Aber nun änderte sich die Zusammensetzung. Gab es anfangs weitgehend artreine Bestände, so mischten sich nun die Frühlingsknotenblumen und die Blausternchen unter die Schneeglöckchen. Pro Quadratmeter blieb die Gesamtmenge aller drei Arten aber mit 70 bis 150 ziemlich unverändert. Eine spannende, weil nicht vorherzusehende Entwicklung. Der Eisregen hatte als Naturereignis den Wechsel herbeigeführt. Indessen breiteten sich die

Schneeglöckchen in faszinierendem Tempo aus. Sie „überschritten“ den Sickergraben über die Brücken und eroberten den Damm. An einer Stelle kamen sie sogar hinüber auf die neuen Anlandungen im Delta. Ameisen besorgten die Ausbreitung. Die Samen der Schneeglöckchen tragen „Ameisenbrot“, die Elaiosomen. Die Ameisen sammeln die Samen und transportieren sie zu ihren Nestern. Die Elaiosomen verzehren sie. Die Samen lassen sie zurück. Neue Bestände können sich entwickeln. Das geht zwar auch über die Bildung von Tochterzwiebeln, aber die so entstehenden „Stöckchen“ sind Klone. Erst im Lauf vieler Jahre zersetzen sie sich zu einem mehr oder weniger gleichmäßig verteilten Bestand.

In Gärten wachsen die Schneeglöckchen oft sehr lange in dichten Büscheln. Es fehlen die tierischen Verbreiter, obwohl sich die reifen Samenkapseln zu Boden neigen, wo sie von den Ameisen gut erreicht werden können. Die Befunde erklären allerdings nicht, warum die Schneeglöckchen so seltsam verbreitet sind. Ihre Vorkommen reichen am Inn bis zur Mininger Au östlich von Braunau und ziehen sich dann wieder durchs ganze oberösterreichische Donautal. Bayerischerseits gelangten sie nur bis zur Salzachmündung. Ihr Artareal mit einem Teil in Frankreich und der Hauptverbreitung in Süd- und Südosteuropa gibt Rätsel auf. Die Au an der Salzachmündung bildet ein regionales Zentrum. Viele Vorkommen wurden wohl von Menschen angesiedelt. In unseren Auen gedeihen sie. Jedes Jahr ziehen sie mich hinaus, wenn sie blühen.



Abb. 16: Busch-Windröschengruppe (Klon)
Foto: Josef H. Reichholf



Abb. 17: Larven des Blauen Ölkäfers (*Meloë violaceus*) – so genannte Triungulinen, auf Busch-Windröschenblüte – Wildbienenbesuch erwartend
Foto: Josef H. Reichholf



Abb. 18: Weibchen des Blauen Ölkäfers (*Meloë violaceus*)
Foto: Josef H. Reichholf

Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*)

Die Au im Frühjahr ist eine Schau. Da führt sie in höchst eindrucksvoller Weise vor, wie sich das Blühen entwickelt. Die Schneeglöckchen sind die ersten, dicht gefolgt von den Frühlingsknotenblumen. Kurz nach ihnen kommen die Blausternchen (*Scilla bifolia*), Leberblümchen (*Hepatica nobilis*) und Kleines Immergrün (*Vinca minor*) fügen dieser „blauen“ Phase ihre Akzente hinzu. Dann folgt die „gelbe“ mit Goldstern (*Gagea lutea*), Gelben Windröschen (*Anemone ranunculoides*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) und den Hohen Schlüsselblumen (*Primula elatior*).

Inzwischen hat der April begonnen und häufig auch die Osterzeit, zu der das Gelb passt. Nun schlägt die vorherrschende Tönung auf Weiß um. Die Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa* – Abb. 16) haben zu blühen angefangen. Ihre Sternchentepiche sind oft besonders dicht. Es handelt sich auch um Klone, die sich über Quadratmeter ausdehnen können und alle Blüten praktisch gleichzeitig öffnen. Da kommt kaum genetische Variation zustande, wenn Bienen von Blüte zu Blüte Pollen tragen, der genetisch nichts Neues bringt. Doch allzu leicht lassen wir uns täuschen. Beobachten wir die Bienen genauer, sehen wir, dass es verschieden aussehende Bienen sind, vor allem Arten der im Boden nistenden Sand- oder Erdbienen, und dass viele oft nur kurz von Blüte zu Blüte wechseln und dann weiterfliegen zu einer anderen Gruppe von Busch-Windröschen. Das ist aber dann ein anderer Klon. Der

Pollen passt. Wir könnten die Blütengruppen daher ähnlich betrachten, wie die dicht an dicht zu „Körbchen“ zusammengefassten der Korbblütler. Nur ist bei den Busch-Windröschen der Zusammenschluss bei weitem nicht so eng. Als Hahnenfußgewächs entwickeln sie Einzelblüten. Diese tragen mitunter anstelle eines stumpfen gelben Kegels ein schwarzes Gebilde in der Mitte, das sich zu bewegen scheint. Es ändert sich sogar blitzschnell, wenn eine Biene angefliegen kommt. Landet sie, weichen kleine schwarze Gebilde auseinander, schnellen sich auf diese zu und klammern sich an ihr fest. Triungulinen (Abb. 17) sind es, die Erstlarven des Blauen Ölkäfers (*Meloë violaceus* – Abb. 18). Sie lassen sich von der Biene in ihren unterirdischen Bau tragen und leben darin parasitisch.

Diese Verbindung zwischen Busch-Windröschen und der ungewöhnlichsten Biologie, die unsere Käferwelt zu bieten hat, zieht mich Jahr für Jahr in die Auen mit Busch-Windröschen. Denn die großen blauen Käfer unter weißen Blütensternen gehören zum Eindrucksvollsten der Frühjahrsnatur.

Ab und an finde ich dabei die kleinen braunen Becher des seltenen Anemonen-Becherlings (*Dumontinia tuberosa* – Abb. 19), den viele Pilzbücher gar nicht anführen, wohl weil er kaum entdeckt wird. Seit Jahren versuche ich auch, herauszubekommen, ob es eine Konkurrenz zwischen den weißen Busch-Windröschen und den Gelben Windröschen gibt, wenn sie gemeinsam vorkommen. Bekannt ist nur, dass es den Weißen in Laub- und Laubmischwäldern, besonders im Buchenwald am besten gefällt.



Abb. 19: Anemonen-Becherling (*Dumontinia tuberosa*) – Begleitpilz der Busch-Windröschen
Foto: Josef H. Reichholf



Abb. 20: Sumpf-Ständelwurz (*Epipactis palustris*)
Foto: Josef H. Reichholf



Abb. 21: Ausschnitt aus einem großen Bestand der Sumpf-Ständelwurz
Foto: Josef H. Reichholf

Die Gelben kommen in Oberösterreich hingegen nur entlang der Flüsse vor, am häufigsten in der Grauerlenaue.

Sumpf-Ständelwurz **(*Epipactis palustris*)**

Orchideen faszinieren, sobald man sie näher angesehen und ihre Eigenheiten wahrgenommen hat. Die bei weitem bekannteste und auffälligste Art ist am unteren Inn das Helmknabenkraut (*Orchis militaris*). Zu Hunderten, insgesamt zu Tausenden blüht sie alljährlich an den Dämmen. Ob sie früher, vor deren Bau, jemals so zahlreich vorkam? Ihre Bestandsentwicklung verfolge ich seit Jahrzehnten. Die „Helmorchis“ lässt

sich leicht zählen. Doch nicht von ihr will ich hier berichten, sondern von der weniger auffälligen und lokaler vorkommenden Sumpf-Ständelwurz (Abb. 20). Auch sie gibt es mancherorts an den Dämmen. Das bei weitem größte Vorkommen, das ich gefunden habe, entwickelte sich aber auf einer alten Kiesdeponie unterhalb der Salzachmündung auf bayerischer Seite. Aus der Salzach stammte der Kies. Die Oberfläche der schmalen, gut einen halben Kilometer langen Aufschüttung liegt nur 10 bis 30 cm über dem Normalwasserstand. Ein Auwaldstreifen, vornehmlich von Silberweiden gebildet, grenzt gegen den Inn ab. Auf dem von Sand durchsetzten Kies entwickelte sich

ein Bestand der Sumpf-Ständelwurz. 2012 zählte ich am 23. Juni den Höchstwert von 12.600 blühenden Exemplaren. Ein selten großer Bestand also (Abb. 21).

Nun sind aber die Blüten von Orchideen ziemlich „heikel“. Längst nicht alle Besucher eignen sich dafür, dass ihnen die Pollinarien, die keulenartigen Pollenbehälter, aufgesetzt werden für den Transport zu anderen Blüten derselben Art. Also fing ich an, mich näher mit den Bienen und den anderen Insekten zu befassen, die diese so banal „Sumpf-Ständelwurz“ genannte Orchidee besuchen. Hauptsächlich Schmalbienen stellte ich fest, aber auch Fliegen. Die *Epipactis*-Blüte macht es den Besuchern nicht allzu schwer heranzukommen. Aber wie groß ist der Erfolg? Das ließ sich Wochen später dank der Übersichtlichkeit des Bestandes ganz gut ermitteln. Erfolgreich befruchtete Blüten tragen dann die unverkennbaren, gestreckten Samenkapseln (Abb. 22). Diese kann man zählen und die erfolglosen sind auch deutlich zu erkennen. Eine sehr hohe Erfolgsquote war das erstaunliche Ergebnis.

Doch im darauf folgenden Jahr überflutete das stärkste Hochwasser seit 1954 Anfang Juni das Vorkommen. Am 2. Juli 2013 zählte ich trotzdem 4.350 blühende Exemplare und 2014 sogar etwa 6.000. Das Hochwasser hatte also den Bestand auf ein Drittel oder zur Hälfte vermindert, ihn aber nicht vernichtet. Doch am 7. Juli 2015, zwei Jahre nach dem großen Hochwasser, gab es nur noch 57 blühende Sumpf-Ständelwurz. Jung-



Abb. 22: Die dicken Samenkapseln zeigen erfolgreiche Befruchtung der Blüten der Sumpf-Ständelwurz an.
Foto: Josef H. Reichholf



Abb. 23: Drüsen-Springkraut (*Impatiens glandulifera*) – Farbformen der Blüten als Ausdruck „ökologischer Bandbreite“. Die weißen Blüten entwickeln größere Nektarsporne als die zumeist bei weitem häufigsten rosaroten. Fotos: Josef H. Reichholf

pflanzen fand ich keine. Langsam, sehr langsam ging es danach wieder aufwärts. Nach fünf Jahren, am 30. Juni 2020 hatte sich der Bestand auf 1.972 Exemplare erholt; weniger als ein Sechstel vor dem Hochwasser. Orchideen leben in speziellen Symbiosen mit Pilzen. Auch eine „Sumpf-Ständelwurz“ verträgt nicht zu viel Wasser, und keine so starken Überschwemmungen, die ihren Pilz schädigen. Das Beispiel lehrte, dass um Bestandstrends „kleiner Pflanzen“ zu beurteilen, wenige Jahre nicht reichen.

Drüsen-Springkraut
(*Impatiens glandulifera*)

Besonders deutlich ist der „Faktor Zeit“ bei invasiven Arten. Die erste Angabe zum Drüsen-Springkraut (Abb. 23) am unteren Inn fand ich in einer Veröffentlichung über die Salzachmündung, der gerade die Einstauung drohte. RÖHRL (1953) hatte geschrieben: „Auch der Gartenflüchtling *Impatiens glandulifera* Royle (*Ostindisches Springkraut*) hat sich in oft ausgedehnten Beständen hier ein Heimatrecht erobert.“ In den 1960er Jahren ‚entdeckte‘ ich es selbst an der Mündung der Mattig in den Inn. Es dauerte Jahre, bis ich seinen richtigen Namen herausfand, denn in den Pflanzenbüchern war es noch nicht enthalten. In den 1970er Jahren setzte dann seine Ausbreitung ein. In den 1980ern gab es die ersten Massenentwicklungen in der Au bei Ering am Inn. Auch an den Zuflüssen zum Inn wurde es auffällig. Und als „invasiv“ und unerwünscht eingestuft.

Seit den 1990ern ist es nun für viele Naturschützer eines der pflanzlichen Schreckgespenster. Unterstellt wird ihm viel Schlimmes. Untersucht wurde dazu jedoch wenig (WEISS 2015). Meistens reicht allein, dass irgendwo ein größerer Bestand festgestellt wird, um zu lamentieren, was für ein Schaden damit für die heimische Natur zustande kommt. Um welchen es sich tatsächlich handelt, bleibt unbenannt. Er wird einfach behauptet. Warum diese Pflanzen und einige wenige andere Arten sich seit den 1980ern so stark ausbreiten und in Massen vermehren, spielt bei den Gegnern keine Rolle mehr. Denn sie müssten zugeben, dass dem Drüsigen Springkraut mit der gewaltigen

Überdüngung des ganzen Landes der ideale Nährboden zubereitet worden ist. Um in wenigen Monaten aus einem Samenkorn zu einer drei Meter hohen Pflanze heranwachsen zu können, die am Boden armdicke Stängel ausbildet, und dann Hunderte und Aberhunderte Samen fortspringen lässt, ist eine sehr gute Versorgung des Bodens mit Pflanzennährstoffen nötig. Genau wie bei seiner Parallele, dem Mais.

Das Drüsige Springkraut wird gescholten für etwas, das es nicht verursacht hat, nur weil es „fremd“ ist. Es bietet ein Lehrstück Ökologie, aber auch eines zur Voreingenommenheit, wenn es darum geht, was Natur ist und wie

Abb. 24: Frühlingsblumen unter vorjährig dichtem Bestand von Drüsen-Springkräutern. Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar – im Gegenteil: Blau- und Goldstern sowie die Gelben Windröschen gedeihen hier am besten.



Foto: Josef H. Reichholf



Abb. 25: Der Springkrautspanner (*Xanthorhoe biriviata*) stärkt sich auf frischem Pferdemist. Foto: Josef H. Reichholf



Abb. 26: Raupe vom Mittleren Weinschwärmer (*Deilephila elpenor*) am Drüsen-Springkraut Foto: Josef H. Reichholf



Abb. 27: Honigbiene beim Besuch der Springkrautblüten Foto: Michael Hohla

sie sein soll. Sie verstellt den Blick auf die Hintergründe und auch auf andere Aspekte (Abb. 24). So hat es ein Schmetterling aus der Spannerfamilie *Xanthorhoe biriviata* als Raupenfutterpflanze entdeckt (Abb. 25). Er vermehrt sich seither vor allem im Staatsforst, wo das Springkraut dank ganzjähriger Holzernte mit Harvestern in die Rückegassen eingedrungen und höchst produktive Bestände entwickelt hat. An diesen findet man auch einen wunderschön altrosafarbenen Schwärmer, den Mittleren Weinschwärmer (*Deilephila elpenor* – Abb. 26) in Form seiner beeindruckenden Raupen. Sie fressen am Springkraut und verwandeln sich bei Störung in kleine, bedrohlich aussehende Schlangen. Bienen und Hummeln besuchen im Hoch- und Spätsommer die Springkrautblüten, die oft die einzigen sind, die noch Nektar und Pollen bieten. In Sibirien ist dies auch untersucht und gewürdigt worden. Unsere Bienen bekommen einen weißen Rücken, wenn sie Springkrautblüten besuchen (Abb. 27).

Verteidige ich hiermit das Drüsiges Springkraut? Eine sachliche Darstellung von Fakten mag man für eine Verteidigung halten. Untersuchungen in der Schweiz (GAGGINI u. a. 2019, RUSTERHOLZ 2020) ergaben aber auch, dass die Blätter des Drüsen-Springkrauts Naphthochinon enthalten.

Es beeinträchtigt das Aufwachsen gepflanzter Jungbäumchen im Forst. Ein klarer Schaden also. Doch dass Pflanzen Stoffe absondern, die andere im Wachstum behindern, ist nichts Neues. Das verbreitete Phänomen wird Allelopathie genannt. Das Drüsige Springkraut bleibt interessant, allein schon, weil es so viele Feinde hat.

Fransenezian (*Gentianopsis ciliata*)

Dem an vier Pflanzen behandelten Zeitlauf vom Vorfrühling zum Hochsommer folgt abschließend der Herbst mit dem zarten Fransenezian (Abb. 28). Er ist in den oberösterreichischen Alpen häufig, kommt aber im Vorland sehr selten vor. Im Innviertel gibt es ihn nur ganz vereinzelt an den Salzachhängen nahe der Ettenau. Ein Vorkommen im Ibmermoorgebiet ist verschollen (HOHLA u. a. 2009). In den Innauen auf öö. Seite wurde die Art (bis auf eine historische Angabe bei Reichersberg, REUSS 1819) noch nie gefunden.

Die erste Notiz über einen Fransenezianfund machte ich am 7. August 1960. Ungewöhnlich früh fand ich da Blüten davon am Inndamm bayerischerseits von Obernberg – ohne zu ahnen, dass dort drüben alsbald „der Botaniker“ heranwachsen würde, der alle Pflanzen kennt (und mir bestimmt), die es am unteren Inn

gibt. Franseneziane sind leicht zu übersehen, wenn man nicht gezielt danach sucht. Ich fand immer nur vereinzelte, meistens auf wenige blühende Exemplare beschränkte Vorkommen an den Dämmen.

Erst in den 1970er Jahren entdeckte ich in den Innauen einen anderen Biotop mit Vorkommen von Fransenezianen, die „Brennen“ (Abb. 29), in den Traun- und Donauauen um Linz „Heißblände“ genannt. Alte Wacholder erwiesen sich als die besten Weiser für solche Stellen, an denen von Mitte September bis in den Oktober hinein die in einem seltenen Blau erstrahlenden Blüten der Franseneziane gefunden werden können. An die Dämme geriet der kleine Herbstenzian wahrscheinlich mit der früher üblichen Schafbeweidung. Im Frühjahr und Spätsommer zogen Wanderschäfer mit ihren Herden durch und hielten die Dämme durch Beweidung kurzrasig.

Gegenwärtig werden die Brennen in den Auen, wo es noch Reste davon gibt, durch Pflegemaßnahmen in einen ähnlichen Zustand versetzt. Auf einer alten Brenne im Auwald am Inn bei Seibersdorf nahe der Salzachmündung hatte ich am 26. Oktober 1963 bereits einen kleinen Bestand von 30 bis 40 notiert. Danach verschwand er, kam aber wieder nach der gezielten Pflegemaßnahme



Abb. 28: Fransenenzianblüte – welche Insekten besuchen noch so späte Blüten?
Foto: Josef H. Reichholf



Abb. 29: Fransenenziangruppe auf restaurierter „Brenne“ im Auwald
Foto: Josef H. Reichholf

zur Wiederherstellung der Brenne. Am 28. September 2012 zählte ich dort 705 Fransenenziane; so viele, wie noch nie. Die Maßnahme trug Früchte. Aber der Bestand hielt sich nicht einfach so. Immer wieder muss mit Pflegemaßnahmen eingegriffen werden. 184 Blüten ergab die letzte Zählung am 4. Oktober 2020 auf der Seibersdorfer Brenne. Da dachte ich wieder zurück an den ersten Fransenenzian, den ich vor 60 Jahren am Damm gefunden hatte und an meine Begeisterung darüber. Auch Seltenheiten können lange überleben, so der ermutigende Schluss. Und dass sich der Einsatz für ihre Erhaltung lohnt.

Literatur

- BIB (2020): BIB, Botanischer Informationsknoten Bayern. <http://www.bayernflora.de> (Abfrage 5. 11. 2020).
- DUDEN (2020): <https://web.archive.org/web/20160922234052/http://www.duden.de/rechtschreibung/Knoellchen> (Abfrage: 5. 11. 2020).
- GAGGINI L., RUSTERHOLZ H.-P., BAUR B. (2019): The annual invasive plant *Impatiens glandulifera* reduces hyphal biomass of soil fungi in deciduous forests. *Fungal Ecology* 39: 242–249.
- GRIMS F. (2008): Flora und Vegetation des Sauwaldes und der angrenzenden Täler von Pram, Inn und Donau – 40 Jahre später. *Stapfia* 87: 1–262.
- HOHLA M. (1998): *Euphorbia maculata* L., die Flecken-Wolfsmilch, jetzt auch im Innviertel (Oberösterreich). *Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs* 6: 303–307.
- HOHLA M. (2012): *Corydalis intermedia* – eine zu wenig beachtete Art der österreichischen Flora. Über Verbreitung und Ökologie des Mittleren Lerchensporns im Innviertel und im übrigen Österreich. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich* 148/149: 145–171.
- HOHLA M. (2015): Gedenken an Helmut Melzer (1922–2011) – den Doyen der österreichischen Floristik. *Neilrechia – Zeitschrift für Pflanzensystematik und Floristik Österreichs* 7: 295–297.
- HOHLA M. (2017): Das Innviertel. *Landchaft & Pflanzen. LEADER Mitten im Innviertel, LEADER Sauwald-Pramtal, LEADER Oberinnviertel-Mattigtal & Lions Ried* (Hrsg.), Hohenzell.
- HOHLA M., SCHOLZ H. (2011): Zwei neue indigene *Elytrigia*-Arten (Poaceae) der Flora Mitteleuropas. *Stapfia* 95: 46–54.
- HOHLA M., SCHRÖCK C. (2019): Ten years after oder 10 Jahre „Katalog und Rote Liste der Gefäßpflanzen Oberösterreichs“ – eine kurze Zwischenbilanz mit vorsichtigen Blicken in die Zukunft. *ÖKO-L* 41(3-4): 57–66
- HOHLA M., STÖHR O., BRANDSTÄTTER G., DANER J., DIEWALD W., ESSL F., FIEREDER H., GRIMS F., HÖGLINGER F., KLEESADL G., KRAML A., LENGELACHNER F., LUGMAIR A., NADLER K., NIKLFELD H., SCHMALZER A., SCHRATTEHRENDORFER L., SCHRÖCK C., STRAUCH M., WITTMANN H. (2009): *Katalog und Rote Liste der Gefäßpflanzen Oberösterreichs*. *Stapfia* 91: 1–324.
- REICHHOLF J. H. (1981): Schutz den Schneeglöckchen: Zur Wirksamkeit gezielter Überwachungsmaßnahmen für die Bestandserhaltung von Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*) und Frühlingsknotenblumen (*Leucojum vernum*). *Ber. ANL (Laufen)* 5: 176–183.
- REICHHOLF J. H. (2011): *Das Rätsel der grünen Rose*. München, oekom Verlag.
- RÖHRL R. (1953): Eine Au stirbt. *Jb. Ver. Schutz Alpenpfl. & -Tiere* 18: 77–82.
- RUSTERHOLZ H.-P. (2020): Das Drüsige Springkraut verändert die Samenbank der einheimischen Waldpflanzen. *Internetpublikation. Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz (NLU) Universität Basel*.
- REUSS (1819): *Flora von Reichersberg*. Passau, Peter Ambrosi.
- SPETA F., SPETA E., HOHLA M. (2019): Vater und Sohn Vierhapper – zwei Leben für die Botanik. Eine Familiengeschichte im Kontext des botanischen Umfeldes. *Stapfia* 110: 1–202.
- VIERHAPPER F. (1885-1889): *Prodromus einer Flora des Innkreises in Oberösterreich*. Jber. d. k.k. Staatsgymn. in Ried I. Teil 1885: Bd. 14: 1–37, II. Teil 1886, Bd. 15: 1–35, III. Teil 1887a, Bd. 16: 1–37, IV. Teil 1888a, Bd. 17: 1–28, V. Teil 1889a, Bd. 18: 1–29.
- WEISS V. (2015): *Die rote Pest aus grüner Sicht. Springkräuter – von Imkern geschätzt, von Naturschützern bekämpft*. Graz, L. Stocker Verlag.
- ZAHLHEIMER W. (2001): *Die Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns, ihre Gefährdung und Schutzbedürftigkeit*. Hoppea, Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft 62: 5–347.