Der Bayerische Wald	32 / 1+2 NF S. 5-15	Dezember 2019	ISSN 0724-2131

Beiträge zur Pflanzenwelt des Großraums Passau (Niederbayern) II: Hochbedrohte Farn- und Blütenpflanzen im Bereich des Inntals

Willy A. Zahlheimer, Passau

Zusammenfassung

Von den überregional hochbedrohten Blütenpflanzenarten haben im Passauer Florengebiet folgende ihre rezenten Vorkommen oder ihren Verbreitungsschwerpunkt im unteren Inntal: Ufer-Reitgras (*Calamagrostis pseudophragmites*), Rauzähniger Schachtelhalm (*Equisetum ×trachyodon*), Gelbliches Zypergras (*Cyperus flavescens*), Ysopblättriger Weiderich (*Lythrum hyssopifolia*), Kahles Berufkraut (*Erigeron annuus* subsp. *angulosus*), Echtes Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*), Pyramidenorchis (*Anacamptis pyramidalis*), Stein-Fingerkraut (*Drymocallis rupestris*) und Nickende Kragenblume (*Carpesium cernuum*). Die Verbreitung im Gebiet, die Gefährdungssituation und zweckmäßige Artenhilfsmaßnahmen werden dargestellt.

I. Vorbemerkungen

Dieser Beitrag ist der zweite Artikel einer Serie über Arten beziehungsweise Sippen, die laut Roter Liste Bayern (Scheuerer & Ahlmer 2003, im Folgenden als RL abgekürzt, dahinter der Gefährdungsgrad für Bayern) vom Aussterben bedroht (RL 1) oder stark gefährdet sind (RL 2) und Vorkommen im Raum vom Dreisessel bis Niederalteich und Simbach am Inn haben. Die hier behandelten Pflanzen besitzen im Passauer Florengebiet ihren Verbreitungsschwerpunkt im unteren Inntal, bei einigen umfasst das Verbreitungsgebiet zusätzlich das Donau-Engtal von Passau abwärts.

Weitere grundlegende Informationen bietet der erste Artikel (Zahlheimer 2018). Taxonomie und Nomenklatur der Gefäßpflanzensippen folgen wieder Lippert & Meierott (2018).

Abb. 1: Ufer-Reitgras (*Calamagrostis pseudophragmites*, blaugrün; im Vordergrund hellgrün Rohr-Glanzgras) auf der in der Innwasserfahne liegenden Lüftenegger-Insel unterhalb von Passau (Foto W. Zahlheimer 28.07.2013).

II. Landschaftliche Rahmenbedingungen am unteren Inn

Die naturräumliche Haupteinheit „Unteres Inntal“ reicht nach der Gliederung von Meynen & Schmithüsen (1953-1962) bis zur Würm-Endmoräne bei Gars aufwärts. Der geomorphologischen wie der biologischen Ausstattung im Talverlauf wird für das bayerische Inntal aber eine Dreigliederung eher gerecht. Ihr zufolge endet das obere Inntal in Fließrichtung mit dem Jungmoränengürtel bei Gars und es folgt das mittlere Inntal, das erst unterhalb der Alzmündung bei Marktl ins untere Inntal übergeht. In diesem Sinne verwenden wir den Begriff. So gesehen gehört fast das gesamte untere Inntal zum Regierungsbezirk Niederbayern und ab Simbach zum Gebiet des Passauer Florenprojekts.

Bei Waltersdorf unterhalb Simbach verengt sich der Talboden auf 1,4 km Breite, ab Malching erweitert er sich bis zur Verschmelzung mit dem Rottal nördlich Pocking auf über 8 km. Die Schmelzwassermassen im Pleistozän haben das für heutige Verhältnisse überbreite Tal geschaffen. Unmittelbar danach bei Neuhaus mit der Rottmündung endet abrupt das Inn-Weittal am Grundgebirgsrand, den der Inn im Vornbacher Engtal durchschneidet. – Wassereigenschaften und Sedimente des Inns prägen über die Innmündung hinaus die rechte Seite der Donau und ihrer Auen auf etwa 3 km Länge (vgl. Abb. 1).

Der untere Inn fließt seit Jahrtausenden am rechtsseitigen Talrand entlang. Bis zur Korrektion im 19. Jahrhundert war er ein typischer, rasch strömender, sich immer wieder verzweigender, geschiebereicher Alpenfluss, der mit jedem Hochwasser seinen Lauf änderte. Das Band, in dem sich das abspielte, deckt sich im Wesentlichen mit dem heute als Inn-Aue bezeichneten Bereich. Seine Breite schwankte meistens zwischen einem und zwei Kilometern. Im 19. Jahrhundert wurde das Wasser des Inns in einem fixierten Gerinne zusammengefasst (Flussregulierung, -korrektion) und im 20. dann durch eine Kette von Stauseen geleitet. Mechanische Hochwasser-Wirkungen beschränken sich heute fast nur mehr auf den Transport der oft enormen Feinsand-Fracht, die Inn und Salzach gegenüber Lech und Isar auszeichnet. Nur mehr unterhalb der Staustufen ist noch ein wenig von der einstigen Alpenfluss-Dynamik zu spüren; Restpopulationen von Schwemmbankpionieren in Form von Alpenbinse (*Juncus alpinus*), Ufer-Reitgras (*Calamagrostis pseudophragmites*), Geschecktem Schachtelhalm (*Equisetum variegatum*), Lavendel- und Reifweide (*Salix eleagnos, Salix daphnoides*) finden sich am ehesten dort.

Unsere Alpenflussauen sind keine reinen Feuchtbiotope. Zu ihnen gehören hohe, grundwasserferne „Anschütten“ aus Kies oder Sand, die ausgesprochene Trockenstandorte darstellen, die so genannten Brennen. Am Inn sind diese wegen des hohen Anteils an silikatischen zentralalpinen Gesteinen und an dem erwähnten Feinsand nicht so kalkreich und trocken wie an anderen Alpenflüssen. Aufforstungen und Kiesabbau haben wenig von ihrer traditionellen, einst durch Beweidung geprägten Flora übriggelassen: Waldkiefer, Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*) und diverse Kalkmagerrasen-Pflanzen mit circumalpin verbreiteten Elementen. Einige fanden auf Staudämmen und Hochwasserdeichen eine neue Heimat, so Schweizer Moosfarn (*Selaginella helvetica*) und Alpen-Leinblatt (*Thesium alpinum*).

Die Auwälder dominierten früher als „Energiewald“ genutzte Grauerlen-Niederwälder – heute ersetzen sie vielfach Hybridpappel-Kulturen oder Ahornpflanzungen. Hartholzauen auf gereifteren Böden mit Stieleiche und Esche beschränken sich weitgehend auf die Auenperipherie. – Ausführlich behandelt die Waldvegetation Herrmann (2018).

Der Hauptteil des Talbodens wird von – großenteils pleistozänen – Terrassen eingenommen. Sandige Lehm- und lehmige Sandböden mäßiger landwirtschaftlicher Qualität überwiegen dort. Auf den schlechteren Böden, besonders im Bereich der „Pockinger Haid“, wurde früher geweidet. Das Arteninventar dort war – wohl vor allem bedingt durch die bindigeren und kalkärmeren Böden – ärmer als das der Kalkmagerrasen an Isar und Lech. Repräsentative Restflächen gibt es nicht mehr.

Anders als an der Donau verringert sich die Höhe der talbegrenzenden Innleiten flussabwärts. Oft steht hier die kalkreiche Brackwassermolasse an und ermöglicht besonders von Malching aufwärts eine reichhaltige Laubwald- und Magerrasen-Flora.

III. Hochbedrohte Farn- und Blütenpflanzen im unteren Inntal

In den nassen Mulden junger Schwemmbänke und auf flachen Ufern begleitete früher der **Zwerg-Rohrkolben** (***Typha minima*** Funck ex Hoppe, RL 0) den Inn bis in die Vornbacher Enge. Fundortangaben aus unserem Gebiet gibt es trotz seiner früheren Häufigkeit – oder gerade deswegen – leider kaum: Loher (1887) berichtet für die Simbacher Gegend „im Sande der Innufer häufig“ und Vollmann (1914) erwähnt ihn von Neuburg am Inn. Durch den Staustufenbau verschwanden nicht nur am gesamten außeralpinen Inn auch noch die wenigen Populationsreste, die die Flusskorrektion überlebt hatten: Es gibt keine wildlebende Zwerg-Rohrkolben-Population mehr in Bayern (vgl. Müller et al. 2019).

Wie beim Zwerg-Rohkolben erreicht auch die **Deutsche Tamariske** (***Myricaria germanica*** (L.) Desv., RL 1) dank ihrer leichten Flugfrüchte konkurrenzfreie Pionierstandorte. Da solche am ausgebauten Fluss kaum mehr entstehen, fehlt auch sie heute am gesamten bayerischen Inn. Mayenberg (1875 gibt an „auf den Donauschütten und an den Innufern bei Passau“, Reuss (1831) schreibt zu „*Tamarix germanica*“ nur allgemein „auf den Inseln des Inns“ und Loher (1887) für den Raum Simbach „Sandbänke und Weidengebüsche des Inns“. Auf Prof. Krisai geht laut Flora von Bayern, interne Datenbank, die Angabe „oberhalb des Inn-Kraftwerkes in Simbach“ von 1966 zurück, die dem Quadranten 7744/3 zugeordnet worden ist.

Erst 1962 auf einem übersandeten Treidelweg bei Inn-km 7 (Kartenfeld 7446/414) und einer Ufermauer bei Inn-km

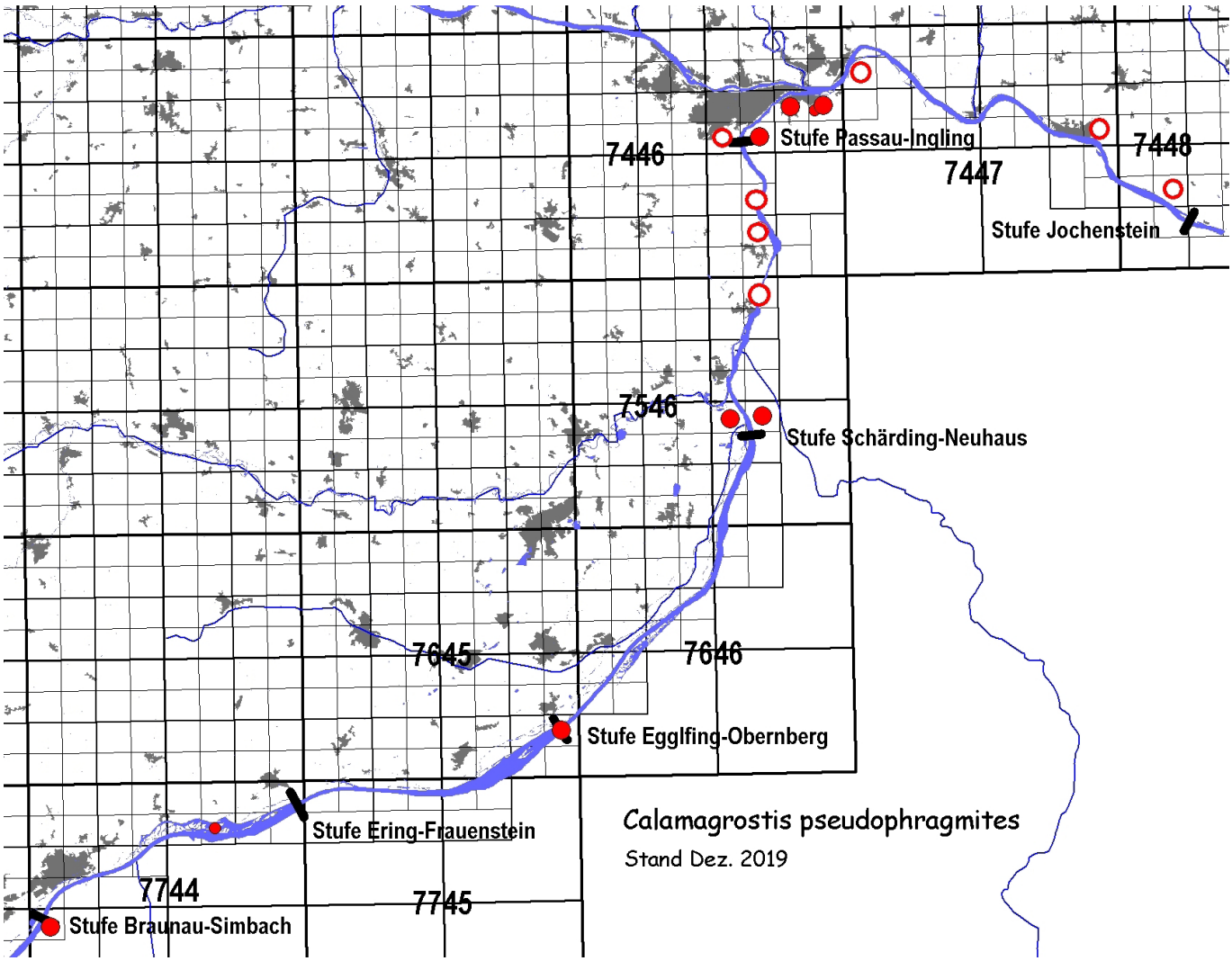

Abb. 2: Feinrasterkarte (Kartenfeld 1/16-Quadrant) für das Ufer-Reitgras (*Calamagrostis pseudophragmites*). Rote Punkte: aktuelle Florenkartierung; der kleine Punkt steht für ein unbeständiges Vorkommen aus einer Wiederansiedlungsmaßnahme. Leere Kreise: verwaiste Literatur-Fundorte. Die früher am Inn ausgesprochen häufige und dort wohl in allen Kartenfeldern vorkommende Pflanze wurde damals nur ausnahmsweise dokumentiert. – Im BIB erscheint außerdem ein rezenter Nachweis für den Quadranten 7744/1, der auf eine Beobachtung von Christoph Stein im Jahr 1993 zurückgeht (Flora von Bayern, interne Datenbank).

11 (7446/434) von Vollrath entdeckt (Vollrath 1963 und 2004), wurden die Vorkommen des in Bayern stark gefährdeten **Rauzähnigen Schachtelhalms** (***Equisetum* ×*trachyodon***** (A. Braun) W. D. J. Koch, RL 2) kurz danach durch den Bau der Staustufe Passau-Ingling (Inbetriebnahme 1965) vernichtet. Auf österreichischer Seite hat dagegen diese Hybride des nach wie vor in den Innauen häufigen Winter-Schachtelhalms (*Equisetum hyemale*) und des hier arg selten gewordenen Gescheckten Schachtelhalms (*Equisetum variegatum*) auf Uferfelsen südlich von Wernstein überlebt (Hohla 2011).

Prof. Michael Hohla war es dann auch, dem 2014 am Eck des Innaltwassers bei Eglsee im Kartenfeld 7744/214 ein Fund des Rauzähnigen Schachtelhalms gelang (Hohla 2014). Es ist dies nun nicht nur der einzige bekannt gewordene rezente Nachweis für Niederbayern, auch in Gesamtbayern gibt es dem BIB zufolge nur einen weiteren Quadranten, in dem er nach 1983 kartiert worden ist.

Als Pioniergras der Alpenfluss-Schwemmbänke lebt das gleichfalls anemochore **Ufer-Reitgras** (***Calamagrostis pseudophragmites***** (Haller fil.) Koeler, RL 2) in Niederbayern nur noch am Inn. Früher kam es dort in besonders großen Mengen vor, da es für die Besiedlung der jungen, oft dünenartigen Feinsand-Anschwemmungen, wie sie den Inn auszeichnen, prädestiniert ist: Wie ein echtes Dünengras fixiert es die lockeren Sedimente mit seinen Rhizomausläufern.

Alte Fundortangaben aus dem Gebiet:

- als *Calamagrostis li(t)torea* DC.
  - „an den sandigen Ufern der Donau von Deggendorf bis Obernzell“ (Sendtner 1860)
  - „an den Gneissabhängen des Donauthales unterhalb Obernzell bei Hitzing 1309‘“ (Sendtner 1860, Kartenfeld 7448/314)
  - „am linken Donauufer bei Lindau“ (beobachtet von Kittel; Mayenberg 1875 S. 101, 7447/113)

- „längs der sandigen Ufer … des Inn und in den Auen … in großen Herden auftretend“ (Vierhapper 1885)
- Raum Simbach: „Innufer und Auen, gemein“ (Loher 1887)

• als *Calamagrostis pseudophragmites*
- Innauen bei Neuhaus (Vollmann 1907)
- diverse Fundstellen in der Vornbacher Innenge (Vollrath 1963 und 2004) sowie Herbarbeleg von Prof. Dr. Heinrich Vollrath vom 13.10.1962 in der Botan. Staatssammlg. München: am Fels bei Inn-km 6,45 (Kartenfeld 7446/414).

In den dynamischen Bereichen unterhalb der Staustufen gibt es oft kleinflächig Uferstellen, an denen sich das Ufer-Reitgras auch jetzt noch ansiedeln und halten kann (vgl. Verbreitungskarte Abb. 2). Wo dagegen keine erneuten mechanischen Störungen durch Hochwasser erfolgen, wird es regelmäßig im Laufe weniger Jahre von Weiden, Grauerlen etc. verdrängt. Das Jahrhundert-Hochwasser 2013 hat in den flussbegleitenden Auen Sandfahnen aufgespült, die neue – aber nur vorübergehende – Fundstellen entstehen ließen. Ein besonders eindrucksvoller Bestand entwickelte sich auf dem erst vor wenigen Jahren entstandenen Verbindungsbereich zwischen oberer und unterer Lüfteneggerinsel in der Donau wenig unterhalb der Innmündung (geschützter Landschaftsbestandteil, Abb. 1). Das Ufer-Reitgras hat also immer noch ein gewisses Ausbreitungspotenzial. Regelmäßig treten in seinem Umfeld Hybriden mit dem Land-Reitgras (*Calamagrostis epigeios*) auf.

Um einem schleichenden Verlust des Ufer-Reitgrases vorzubeugen, ist es notwendig, Populationen an den Stellen mit Resten von Wildfluss-Dynamik alljährlich zu kontrollieren, zu stützen und ggf. wiederanzusiedeln sowie nötigenfalls die Sukzession zurückdrängen. Zukunftsweisend ist das 2019 umgesetzte Renaturierungsprojekt unmittelbar unterhalb der Staustufe Ering-Frauenstein, wo ein Innseitenarm mit junger Kiesbank in einer beeindruckenden Dimension und damit wieder etwas gebaut wurde, das dem Inn vor der Korrektion ähnelt. Es empfiehlt sich, hier im Rahmen des niederbayerischen Artenhilfsprogramms eine Initialpflanzung mit autochthonem Material des Ufer-Reitgrases vorzunehmen.

Abb. 3: *Cyperus flavescens*-Pflänzchen in den niederbayerischen Inn-Auen (Foto R. Tändler).

Als nur etliche Wochen lebende „Kleinpflanze“ braucht das **Gelbliche Zypergras** (***Cyperus flavescens*** L., RL 2; Abb. 3) wechselnasse, zeitweise, wasserbedeckte, kalkreiche und überdies nackte Böden. Früher ließen Flussdynamik, Weidetiere und Fuhrwerke auf Nassflächen reichlich solche Habitate entstehen. Für unser Florengebiet konnten folgende historische Fundorte ermittelt werden:

- linkes Innufer bei Jesuitenhof/Passau, 7446/223 (Mayenberg 1875)
- Dullinger Weiher bei Hacklberg/Passau, 7446/213 (dto.)
- Neuburger Wald „außerhalb Kohlbruck“, ungefähr 7446/144 (dto.)
- „Schlucht bei Schwarzsäge“ (Neuburger Wald), 7446/414 (dto.)
- sumpfige Wiesen „hinter Stubenberg“, 7644/344 (Loher 1887)
- „feuchte Wiesen; ziemlich selten um Simbach“, 7744/1: Herbarbeleg von August Loher in der Botan. Staatssammlg. München, gesammelt wohl 1893 (Flora von bayern, interne Datenbank).

Vor der Aufnahme ins Artenhilfsprogramm der Regierung von Niederbayern fanden sich die letzten Pflanzen Niederbayerns an häufig betretenen Gewässerufern mit Wasserstands-Schwankungen in den Innauen (so auf Anglerpfaden) und dort bemüht man sich auch heute um den Fortbestand der Population.

Beim Gelblichen Zypergras ist es so wie bei vielen hochgefährdeten Pflanzenarten: Allein durch eine der üblichen Biotop-Pflegemaßnahmen lässt es sich nicht erhalten. Zielführend könnte die – leider undurchführbare – Beweidung von Nassflächen sein. Ersatzweise müssen daher die Sukzession verhindert und immer wieder neue Pionierstandorte geschaffen oder ausfindig gemacht werden, um Samen gezielt dorthin zu bringen. Die Kontinuität der Betreuung ist dafür essenziell. Derzeit weist als Stamm- und Spenderfläche allein das Stoppweiher-Gebiet südwestlich von Egglfing (Kartenfeld 7645/441 im Landkreis Passau, Abb. 4) Bestände in zukunftsträchtiger Größe auf. Für den betroffenen Quadranten hatte Dr. Helmut Linhard bereits 1979 *Cyperus flavescens* gemeldet (Flora von Bayern, interne Datenbank).

Abb. 4: Das regelmäßig betretene Flachufer des Stoppweihers – seit mindestens 35 Jahren Hauptlebensraum des Gelblichen Zypergrases (Foto Th. Herrmann 2007).

Seit der Ansaat 2007 (Landschaft + Plan Passau 2007) hält sich auch an der Eringer Brenne (7744/221, Landkreis Rottal-Inn; jüngste Beobachtung 2016 (Ennacon 2018) eine kleine Population. Alle anderen Aussaatstellen im Passauer Florengebiet, so auch die an einem Amphibientümpel in der Aufhausener Au (7745/121; Landschaft+Plan Passau 2007, damals noch 250 Pflanzen) und am Waldsee bei Simbach (Landschaft+Plan Passau 2008, Kartenfeld 7744/311) sind verwaist. – Die Renaturierungsmaßnahme bei der Staustufe Ering-Frauenstein sollte nun günstige Möglichkeiten für den Aufbau einer großen neuen Population bieten.

Entfernt ähnliche Standorte wie dem Gelblichen Zypergras sagen dem zierlichen **Ysopblättrigen Weiderich** (***Lythrum hyssopifolia*** L., RL 2) zu: zeitweise nasse, nicht oder schütter bewachsene Böden, sogar Getreideäcker. In Südbayern hat er seinen traditionellen Verbreitungsschwerpunkt eigentlich an der Donau, wo auch für den weiteren Passauer Raum eine alte Angabe existiert: Seebach unterhalb von Deggendorf (Vollmann 1914; Kartenfeld 7244/111). Der einzige rezente Fundort liegt aber im Inn-Weittal in 7646/123 bei Bärnau. Sein Entdecker berichtet, dass es sich dabei um einen lückigen, vernässten Rasen handelt (Hohla 2006).

Der Ysopblättrige Weiderich spukt schon länger am bayerischen Inn herum, so im Rosenheimer Raum (Zahlheimer 1986). Vermutlich wird er durch Wat- und Wasservögel sowie Baumaschinen ausgebreitet. Zu den angestammten Pflanzen zählt er nicht; alle bekannt gewordenen Inn-Vorkommen haben bislang nur unbeständigen Charakter. Artenhilfsmaßnahmen erübrigen sich damit.

Außerhalb der Alpen ist das **Kahle Berufkraut** (***Erigeron annuus* subsp. *angulosus*** (Gauding) Vacc., RL 2; Abb. 5) als wiederum anemochorer Pionier trockenerer Alpenfluss-Kies- und Sandbänke mit dem Flussausbau nahezu verschwunden. Aus unserem Gebiet enthalten die alten Floren (unter der Bezeichnung *Erigeron droebachensis*) nur folgende Fundortangaben:

- bei Simbach am Inn (Vollmann 1914), wohl basierend auf Loher (1887): „Auf Kies am Inndamme bei der Hagenau [österreichische Seite], selten“
- Donauauen unterhalb Passau (Mayenberg 1875).

In Niederbayern schon als verschollen betrachtet, gelang M. Hohla im Juli 2006 der Wiederfund auf dem Inndamm südöstlich von Irching bei Inn-km ca. 37,8 (Kartenfeld 7645/434 oder /443; Hohla 2006a). Bereits ein Jahr davor hatte er das Berufkraut auf der österreichischen Seite (Inndamm bei Frauenstein) entdeckt (Hohla 2006b). Da nur diese Population fruchtete, wurden dort 2007 Früchte abgenommen und zur Grundlage für Nachzucht (zunächst Stadtgärtnerei Passau) und Wiederansiedlungsversuche auf bayerischer Seite gemacht. Topfpflanzen und Früchte wurden auf mehreren Entwicklungsflächen in den (einstigen) Innauen und im Donautal westlich von Passau ausgebracht.

Das Berufkraut ist monokarp, stirbt also nach der Fruchtbildung ab. Gewöhnlich ist es überjährig: Keimung kurz nach

Abb. 5: Das Kahle Berufkraut (*Erigeron annuus* subsp. *angulosus*) aus Nachzucht auf der Ansiedlungsfläche Ebenfeld bei Schalding l. D. (Foto W. Zahlheimer 12.7.2014).

Abb. 6: Echtes Schneeglöckchen in den Donauleiten bei Haar vor dem Aufblühen (Foto W. Zahlheimer 14.2.2015).

dem Fruchten, Überwintern als junge Rosettenpflanze, dann im Sommer Blühen und Fruchten. Pflanzen dieser Lebensform sind auf eine vitale Verjüngung angewiesen. Über eine spärliche Tochtergeneration kam aber keine Pflanzung hinaus (Ennacon 2018) und am bayerischen Stamm-Fundort wurde das Kahle Berufkraut auch nicht mehr gefunden. Dieses betrübliche Ergebnis hängt mit einer Fehleinschätzung der Standortverhältnisse zusammen: Man sollte meinen, dass sich auf den nur schütter bewachsenen Rohböden Pionierpflanzen problemlos verjüngen können. Das klappt aber

nur auf ganz frisch zur Ruhe gekommenem Substrat, denn auf der Oberfläche bildet sich rasch ein Film von Mikroorganismen, der die Keimung und Entwicklung von Blütenpflanzen behindert.

Das Kahle Berufkraut lebt somit nur vom Nachpflanzen und ist im Wesentlichen nur noch künstlich vorhanden; im Passauer Florengebiet insgesamt ist sein Status nur unbeständig (Uw – vgl. ZAHLHEIMER 2015). Eine echte Re-Etablierung in Form sich spontan erhaltender und ausbreitender Bestände ist aufgrund der dem Fluss geraubten Dynamik nicht möglich, sondern nur eine Art Erhaltungskultur unter naturnahen Bedingungen. Ziel sollte sein, von der gärtnerischen Nachzucht wegzukommen, aber im unmittelbaren Umfeld der ausgepflanzten Individuen stets Roh- bzw. Nacktbodenstellen zu schaffen, die eine Verjüngung vor Ort garantieren. Es genügt dabei aber nicht, wie bisher auf diesen lediglich die Sukzession zu bekämpfen. Nach dem oben Gesagten ist es nötig, auch die Kies- und Sandflächen jährlich aufzureißen oder anderweitig mechanisch zu stören. Die Betreuung muss also deutlich intensiviert werden. – Entsprechendes gilt auch für andere Rohbodenbesiedler.

Auf den neu geschaffenen Renaturierungsflächen bei der Innstufe Ering-Frauenstein und bei künftigen Fluss-Renaturierungsprojekten sollte stets auch die Wiederansiedlung von *Erigeron acris* subsp. *angulosus* aktiv betrieben werden.

Das besonders geschützte **Echte Schneeglöckchen** (***Galanthus nivalis*** L., RL 2; Abb. 6) ist zwar an sehr vielen Orten verwildert, seine „natürliche“ westliche Verbreitungsgrenze in Bayern erreicht es aber im außeralpinen Inn-Salzachge-

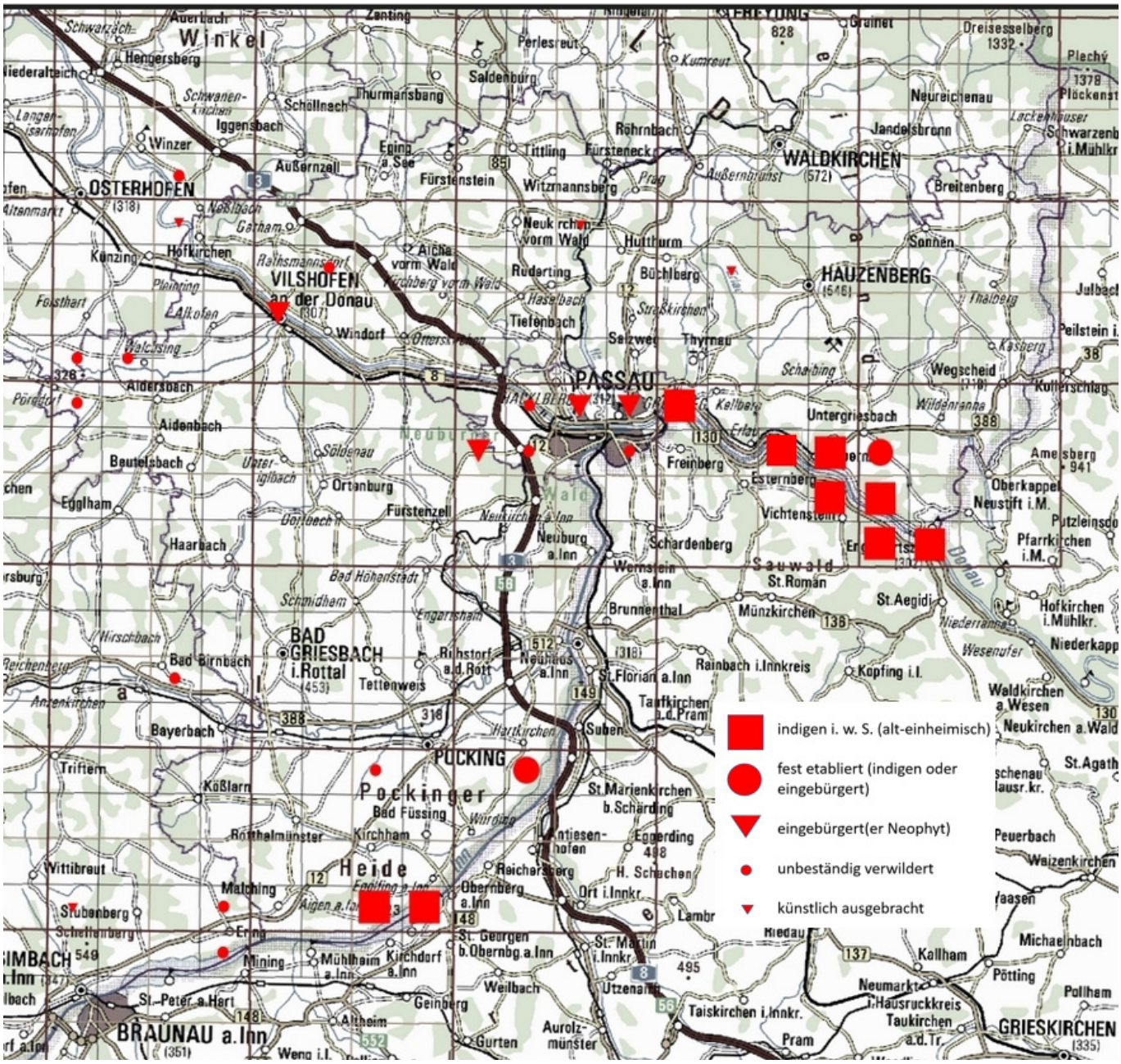

Abb. 7: Derzeitiger Kartierstand des Echten Schneeglöckchens (*Galanthus nivalis*) mit Angabe des Status auf der Basis von ¼-Quadranten für den bayerischen Teil des Kartenausschnitts. © ÜK 500, www.geodaten.bayern.de.

biet. In den Kaltenauen im Rosenheimer Becken lebt die westlichste der bei uns angestammten Populationen.

Bei Haiming im Salzach-Mündungsgebiet, am obersten Ende des Inn-Weittales, existieren große Bestände und man sollte annehmen, dass das Schneeglöckchen von da ab im Inntal häufig ist. Im Auftrag der Regierung von Niederbayern durchgeführte, aufgrund des engen Zeitfensters zwangsläufig recht unvollständige Kartierungen ergaben große Bestände jedoch nur für die Aigener und Irchinger Au oberhalb von Egglfing. Sie wachsen dort in gereifteren, eschenreichen Auwäldern. Wie die Verbreitungskarte (Abb. 7) zeigt, begleitet *Galanthus* auch die Donau von Passau abwärts. Dort besiedelt es nährstoffreiche Mulden- und Unterhanglagen der Leiten. Der eindrucksvollste Bestand befindet sich im Bergahorn-Eschen-Schluchtwald des „Heilingdobls“ bei Haar (Naturschutzgebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“, Kartenfeld 7447/232). Der Fundort von Mayenberg (1875) „bei Kräutlstein am rechten Donauufer im Gebüsch sehr häufig“ (7447/113) ist heute verwaist, in den „Innauen oberhalb Braunau“ (Loher 1887) ist es sicher noch vorhanden.

Hofmann (1892) erwähnt, dass das Schneeglöckchen unterhalb von Gebrechtshof/Untergriesbach wächst (vermutlich 7448/134). Die Nachsuche steht aus und damit auch die Beantwortung der Frage, ob es sich um ein „natürliches“ oder erst durch Verwilderung entstandenes Vorkommen handelt: Attraktive Gewächse und hierbei besonders auch Frühblüher, wurden schon vor Jahrhunderten in Gärten geholt und konnten gelegentlich „verwildern“ und sich einbürgern. Da man sich früher für die Pflanzung von einheimischen Arten im Garten meist in Wildvorkommen der Umgebung bediente, ist die Antwort im Bereich des traditionellen Areals ohne große Bedeutung.

Pflegemaßnahmen erfordern die Schneeglöckchen-Populationen bislang nicht, aber Rücksichtnahme bei der Waldbewirtschaftung (Befahren, Holzlagern, Nadelholzkulturen). Potenzielle Gefährdungen stellen Baumaßnahmen, Erdbewegungen und Ablagerungen dar. Zu einem Problem werden könnte gerade bei siedlungsnahen Vorkommen das Pflanzen von Schneeglöckchen-Gartenware – Fremdherkünfte, Zuchtsorten und fremdländischen Galanthus-Arten: Es ist zu befürchten, dass sie sich mit den angestammten Populationen kreuzen und diese verfremden.

Wohl bereits vor dem Jahr 2000 verloren hat das Passauer Florengebiet das **Pyrenäen-Löffelkraut** (***Cochlearia pyrenaica***, RL 2). Es besitzt ein Teilareal im Inn-Salzachgebiet, das vom Alpenrand bis ins untere Inntal hineinreicht und wächst dort an den Rändern kräftiger Hartwasser-Quellen. Die nördliche Verbreitungsgrenze am Inn lag anscheinend im Simbacher Raum: Loher (1887) erwähnt *Cochlearia* von dort („an Quellen und Bachrändern ziemlich verbreitet“) und noch Stein (1994) dokumentierte sie unmittelbar nördlich der Bundesstraße 12 südlich von Prienbach (7744/124) im Quellhorizont am tief eingeschnittenen Prienbach. In Landschaft+Plan Passau (2005) heißt es dann, dass der Bestand erloschen ist: „Die Böschungen sind heute vollständig und dicht bewaldet. Auch findet sich immer wieder Müll verschiedener Art, der von den Böschungsoberkanten herabrutscht. Als Ursache des Erlöschens kommen also vor allem Eutrophierung sowie – teilweise wohl in Folge davon – Ausdunkeln in Frage.“ 2003 hatte Rudolf Tändler unter anderem an Quellaustritten der Niederterrassenböschungen südlich Waltersdorf, bei Eglsee und zwischen Grießer und Ering die Wiederansiedlung mit nachgezogenen Pflanzen versucht, die aber infolge ungünstiger Standortbedingungen scheiterte (Landschaft+Plan Passau 2004).

Unklar bleibt, was von der Fundortangabe von Reuss (1831) „Quellen um Vilshofen“ zu halten ist. Schon Mayenberg (1875) merkt an, dass Reuß eine Reihe unglaubwürdiger Angaben macht. Unterhalb Vilshofen gibt es – inzwischen teilweise abgebaute – Kalkvorkommen und *Cochlearia* kommt in Donaunähe noch in der Gegend von Neustadt vor, doch bleibt die Fundmeldung (ähnlich wie die für das Federgras bei Vilshofen) äußerst dubios.

Die bayerischen Schwerpunktvorkommen der hübschen **Pyramidenorchis** (***Anacamptis pyramidalis*** (L.) Rich., RL 2 und Abb. 8) befinden sich entlang der oberen Donau und von den pleistozänen Schotterplatten abwärts in den Tälern von Lech und Isar. Daneben gibt es eine wohl seit langem isolierte Arealinsel im westlichen Umfeld des Salzachmündungsgebiets. Sie beschränkte sich wohl auf die untersten Abschnitte des Alz- und Salzachtals, denn östlich davon wurden keine Vorkommen von *Anacamptis* registriert. So hat sie auch Loher (1887) im Simbacher Bereich nicht gefunden. Die dem Passauer Florengebiet nächstgelegene historische Fundortangabe steht in dem von Lachamer stammenden Anhang in Loher (1887) und betrifft eine über 12 km von der Florengebiets-Grenze entfernte Stelle im Salzachtal: „Auwiese oberh. Neuhofen (Haiming)“. Leider sind wir in der

Abb. 8: Pyramidenorchis (*Anacamptis pyramidalis*) voll erblüht (Foto W. Zahlheimer).

Abb. 9: Stein-Fingerkraut (*Drymocallis rupestris*) in völlig unberechtigt selbstsicherer Pose. (Foto R. Tändler).

Situation, dass im Weittal des unteren Inns – von Simbach abgesehen – vor der folgenreichen landwirtschaftlichen Intensivierung nie eine repräsentative floristische Durchforschung stattgefunden hat. Somit muss offenbleiben, ob das angestammte Areal der Pyramidenorchis nicht doch weiter ostwärts gereicht hat. – Die Angabe „auf Bergwiesen … um Passau“ von Reuss (1831) wurde schon von den Botanikern des 19. Jahrhundert nicht ernstgenommen.

Der aktuellen Verbreitungskarte im BIB zufolge gedeiht die Blume allerdings nicht nur innauf-, sondern auch innabwärts der Salzachmündung – bis in die Gegend von Ering und damit im Passauer Florengebiet. Die Pyramidenorchis wächst dort heute nicht nur in Kalkmagerrasen, sondern auch im nur mäßig nährstoffreichen Flügel von Glatthaferwiesen, und zwar auf Staudämmen ebenso wie auf Brennenflächen. Die dort anzutreffenden Bestände sind aber ganz jung: Nach der Errichtung der Hochwasserschutz-Deiche und der Staudämme am Inn traten auf diesen bald (spätestens in den 1970er Jahren) Sekundärpopulationen auf. Ob dies durch spontane Besiedlung erfolgte oder durch „Ansalber“ initiiert wurde, ist unklar. Der am weitesten innabwärts vorgeschobene Sekundärbestand wurde im Kartenfeld 7743/431 auf dem Inndamm bei Seibersdorf entdeckt. Im Rahmen des niederbayerischen Artenhilfsprogramms wurden dort 2002 Samen geerntet und in den Folgejahren teils zur Nachzucht und Auspflanzung, teils zur unmittelbaren Aussaat verwendet (Landschaft+Plan Passau 2006). Zielflächen waren auch im Rahmen des LIFE-Projekts frisch wieder geöffnete Brennenbereiche abwärts bis Ering und die große Magerrasen-Entwicklungsfläche bei Eglsee. Auf letzterer lebt heute wohl der Hauptbestand des niederbayerischen Inntals – 2018 wurden dort 60 Blütensprosse gezählt (Ennacon 2018).

Zur Stabilisierung der Population genügt es nicht, die Pflanzen zu zählen und ansonsten so weiterzumachen wie bisher – mit einer Mahd ab August. Da bei späten Schnittterminen immer die Gefahr besteht, dass die Magerrasen „versaumen“ und so allmählich ihren Charakter verlieren, plädiere ich für einen möglichst frühen Zeitpunkt. Er darf nicht nur das Wohl einer Organismengruppe im Auge haben, sondern muss im Interesse der ganzen Lebensgemeinschaft und letztlich auch der besonders wertbestimmenden Populationen die Versehrung von Individuen in Kauf nehmen. Eine gute Orientierung bieten die früheren, traditionellen Nutzungstermine, waren sie doch geeignet, eine hohe Artenvielfalt bis in unsere Zeit zu führen. Konkret heißt das hier: Soweit nicht beweidet wurde, dienten die Kalkmagerrasen der Futtergewinnung und wurden daher meist im Juli (Heumond) das erste Mal geschnitten. Die durch den Klimawandel bedingte Verlängerung und Verfrühung der Vegetationsperiode sowie die anthropogenen Nährstoffeinträge über Luft und Niederschläge erfordern eine Korrektur nach vorne. Es empfiehlt sich daher ein Erstschnitt Anfang Juli, bei dem Stellen, auf denen sich noch blühende Individuen konzentrieren, ausgegrenzt werden. Sie müssen dann beim Herbstschnitt umso intensiver gepflegt werden. Entscheidend für den Fortbestand und die Ausbreitung der Population ist, dass im Umfeld der Pflanzen günstige Verjüngungsbedingungen angeboten werden, das heißt, dass der Moosfilz weitgehend beseitigt und Nacktbodenflecken geschaffen werden – durch „hartes“ Schwaden bei der Heubereitung oder gezieltes Recheln.

Vom **Stein-Fingerkraut** (***Drymocallis rupestris*** (L.) Soják, Synonym *Potentilla rupestris*; RL 1 und Abb. 9) gibt es in der Botanischen Staatssammlung München einen Beleg aus Fürstenstein (7245/442) von Anton von Spitzel (Flora von Bayern, interne Datenbank). Der Sammler war ein in der ersten Hälfte des 19. Jahrhundert lebender, zeitweise im Bayerischen Wald wirkender, botanisch versierter Forstmann. Vermutlich wuchs die Pflanze im Schlossareal und war eingeschleppt worden.

Im Jahr 1999 hat Thomas Ludwig das Stein-Fingerkraut unerwartet auf einer Innterrassenböschung nördlich von Bergham (Kartenfeld 7743/431) entdeckt – als einziges rezentes Spontanvorkommen Niederbayerns (Landschaft+Plan Passau 1999). In Bayern besitzt die Blume nur sehr wenige, zudem voneinander weit entfernte Verbreitungs-Inselchen; ein geschlossenes Areal hat sie erst in Ost- und Südosteuropa. Disjunkte Verbreitung ist typisch für florengeschichtliche Relikte (Arealfragmente), für Pflanzen seltener Sonderstandorte und für Eingeschleppte, die nur über ein beschränktes Ausbreitungsvermögen verfügen. In unserem Fall lebt *Drymocallis* in einem Kalkmagerrasen fern von größeren Orten und das spricht für die erste Möglichkeit. Auch deshalb wurde sie sofort Gegenstand des Artenhilfsprogramm der Regierung von Niederbayern.

Bei den aktuellen Vorkommen des Stein-Fingerkrauts verhält es sich ähnlich wie bei der Pyramidenorchis: Auch davon sind derzeit keine rezenten Altvorkommen im Gebiet der Passauer Flora verbürgt und es existiert dort nur infolge künstlicher Ansiedlung. Über nachgezogene Pflanzen und Saat wird seit zwei Jahrzehnten versucht, *Drymocallis* auf weiteren Terrassenböschungen und auf den reaktivierten Magerrasen der Inn-Brennen zu etablieren und so die „wackelnde" Population zu stützen. Im Laufe der Jahre wurden dazu allein bis 2015 an die 1500 Topfpflanzen ausgebracht; im Passauer Florengebiet zählten zu den Zielflächen nach Landschaft+Plan Passau (2007)

1) die Niederterrassenböschung westlich von Staudach und zwischen Staudach und Edmaier (7744/211),
2) die Biotop-Entwicklungsfläche Eglsee und der nahe Damm (7744/214),
3) die Eringer Brenne und ein künstlicher Trockenstandort in der Aufhausener Au (7744/221) sowie
4) eine Brenne in der Irchinger Au (7645/4).

Das Ergebnis war sehr ernüchternd: Die meisten ausgepflanzten Individuen gingen wieder ein, die Ansaaten kamen nicht hoch und es fand auch kaum eine natürliche Verjüngung statt. Einen deutlichen Schritt vorwärts sollte das Aktionsprogramm Bayerische Artenvielfalt 2013/14 mit geballten Maßnahmen bringen, doch scheint es nicht einmal auf der Stammfläche gelungen zu sein, einen zukunftsträchtigen Bestand zu erzielen. Ein Hauptproblem ist offensichtlich die Biotoppflege: Die eigentlich am besten geeignete extensive Beweidung lässt sich nicht realisieren und bei gewöhnlicher Mahd werden gerne die Triebe mit den oft über die Bodenoberfläche gehobenen Erneuerungsknospen abgeschnitten und die Pflanzen damit geschädigt. Sinnvoll ist daher der Schnitt mit recht hoch eingestelltem Mähwerk, kombiniert mit „Pinzettenpflege", die moos- und konkurrenzarme Verjüngungsstellen schafft. Außerdem kann es nötig sein, den Blütenständen Schutz vor Wildverbiss zu bieten, da sie ohne einen solchen kaum Diasporen produzieren. Entlang der noch von Magerrasen-Arten besiedelten Terrassenböschungen – besonders der Böschung mit der arg in Bedrängnis geratenen Stammpopulation (vgl. Beitrag Herrmann in diesem Heft) – müssen rasch düngerlos zu bewirtschaftende Pufferstreifen verwirklicht werden; bei Ackernutzung muss zudem der Bodenumbruch Abstand halten.

2018 wurde nur noch die Population auf Fläche 2) betreut, 2017 traf ich das Stein-Fingerkraut auch noch auf Fläche 1) mit Jungpflanzen an. In beiden Fällen kann der Status „unbeständig" zuerkannt werden. Die Art bleibt in Niederbayern weiterhin akut vom Aussterben bedroht und sollte auch künftig im Rahmen eines Sonderprogramms betreut werden. Außerdem sollte ein gut erreichbarer Sekundärbestand auf öffentlicher oder Verbands-Fläche als „Notquartier" zum gärtnerischen Vorhalten einer stattlichen Anzahl von Pflanzen eingerichtet und ausreichend intensiv gepflegt werden. Zusätzlich zur flächendeckenden Bestandesdokumentation sollten einzelne Dauerbeobachtungsquadrate markiert und zum Studium von Populationsentwicklung und Biologie jährlich mit Zählrahmen erfasst werden, ergänzt durch eine repräsentative pflanzensoziologische Aufnahme, die es ermöglicht, Verschiebungen bei den gemittelten Zeigerwerten zu erkennen.

Zahlreiche interessante bedrohte und schutzbedürftige Pflanzen beherbergen die Innleiten mit ihren Magerrasenresten und Laubwäldern von Malching aufwärts. Ein sensationeller Fund gelang dort 2019 bei Pettenau mit dem Wiederfund der **Nickenden Kragenblume** (***Carpesium cernuum*** L., bisher RL 0, nun RL 1; Abb. 10), gut 5 km vom historischen Wuchsort bei Simbach (Loher 1887) entfernt. In den Berichten der Bayerischen Botanischen Gesellschaft ist darüber zu lesen (Zahlheimer 2019). Inzwischen konnten die Etiketten der neun einschlägigen bayerischen Herbarbelege in der Botanischen Staatssammlung München genauer studiert werden, wodurch sich ein paar neue Erkenntnisse ergeben.

Von den drei aus Deutschland belegten und heute verschollenen Vorkommen wuchs eines in der Salzachleite im Süden Laufens über Maierhofen beziehungsweise „an der Salzburger Straße". Es ist mit vier Belegen des Botanikers und Arztes Dr. August Progel im Münchner Herbar vertreten – drei vom Juli 1863, als Progel dort Arzt war (Holler 1889) und einer vom August 1868.

Die beiden anderen historischen Fundorte liegen im Passauer Florengebiet, der älteste überhaupt an der Staatsgrenze bei Jochenstein. Von dort stammen zwei Herbarbelege von Otto Sendtner, der als einer der ersten Geobotaniker mit ökologischem Ansatz im königlichen Auftrag die Vegetationsverhältnisse Südbayerns und des Bayerischen Waldes erforschte und beschrieb und auch Ehrenmitglied des seinerzeitigen Naturhistorischen Vereins Passau war. Sie wurden am 5. August 1854 gesammelt. Einer davon enthält verhältnismäßig genaue Fundortangaben (Abb. 11): „Jochenstein hart an der Grenze auf bayr. Boden im Hainbuchenwald der Donauleithen 880'". 880 Pariser Fuß zu 324,8394 mm (Wikipedia)

Abb. 10: Die mit den Alant-Arten verwandte wärmeliebende Kragenblume in der Innleite bei Pettenau (W. Zahlheimer 01.8.2019).

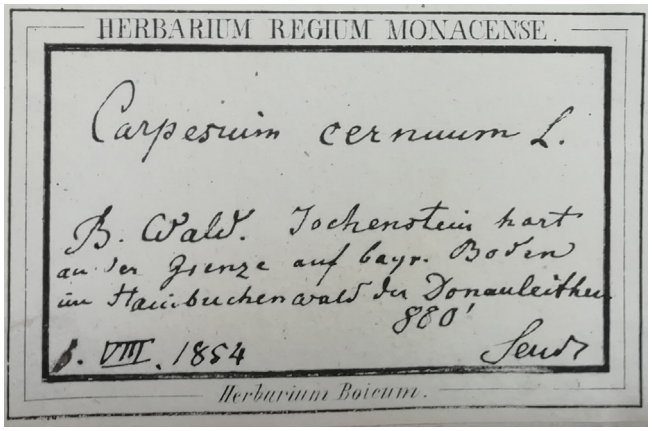

Abb. 11: Etikett eines *Carpesium*-Herbarbelegs von Otto Sendtner (Botan. Staatssammlg. München).

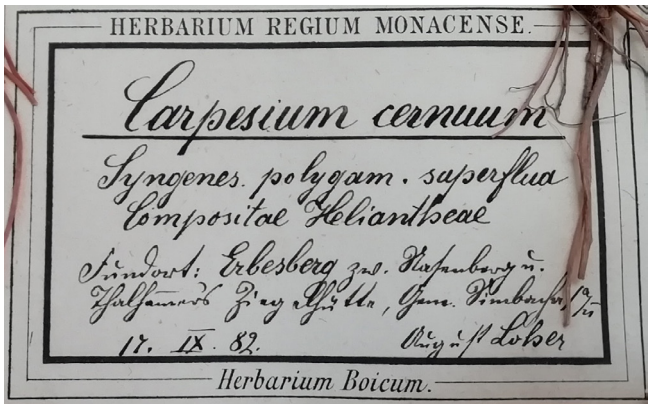

Abb. 12: Etikett auf Herbarbogen mit von August Loher gesammelten Pflanzen (Botan. Staatssammlung München).

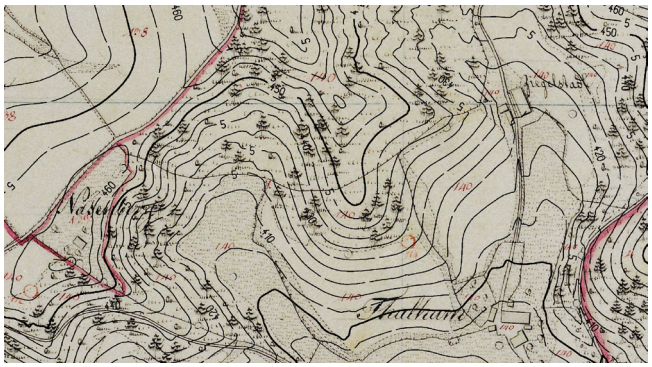

Abb. 13: Der Bereich mit dem einstigen Kragenblumen-Fundort Lohers nahe des Ziegelstadls bei Simbach-Thalham am Ebersberg in Richtung (N)Asenberg. Mit Höhenlinien überlagerte Flurkarten-Uraufnahme von 1824, Ausschnitt aus Blatt NO 019-69. Nutzung der Geobasisdaten der Bayerischen Landesvermessungsverwaltung. Geobasisdaten: © Bayerische Landesvermessungsverwaltung.

entsprechen ca. 285 m NN. Sendtner (1860) schreibt zur Fundstelle „am Saume des Hainbuchenwaldes am Fuße der Donauleithen …“. Der Fundort ist demnach wohl im Kartenfeld 7448/342 zu verorten.

Der dritte und zeitlich letzte historische Fundort „Simbach am Inn“ wurde in Zahlheimer (2019) genauer beschrieben. Ergänzend hierzu das exaktere der beiden Herbaretiketten des Finders August Loher (Abb. 12), dessen Lokalflora wir sehr wertvolle Angaben für das untere Inntal verdanken. Der Ausschnitt einer historischen Karte (Abb. 13) verdeutlichet die Fundlokalität.

Die Kragenblume wuchs und wächst auf Stellen, die gut Nährstoff-versorgt und mäßigen anthropogenen Störungen ausgesetzt sind. Dass sie dennoch so selten ist, deutet darauf hin, dass es sich bei ihr um eine neochore, erst vor wenigen Jahrhunderten eingeschleppte Art („Neophyt“) handelt. Die Ausbreitung der Klebfrüchte besorgten vermutlich Zug- oder Weidetiere. Trotzdem sollte der Fortbestand der Population gesichert werden. Notwendig ist dafür die jährliche Kontrolle, da die zwar Halbschatten-ertragende, aber kurzlebige Art ständig konkurrenzfreie Stellen zur Keimung benötigt, am Wuchsort aber Weiße Waldrebe, Brombeeren u. a. an stärker aufgelichteten Stellen verdämmend wirken. Eine gewisse Pflege des Bestandes ist daher angebracht.

Abschließend sei ihrer starken Gefährdung wegen noch die **Öhrchen-Gänsekresse** (***Arabis auriculata*** Lam., früher *Arabis recta* Vill., RL 2) erwähnt. Sie wurde 2002 erstmals auf dem Inndamm südlich von Eglsee entdeckt (Zahlheimer 2005, Kartenfeld 7744/214). M. Hohla dokumentierte sie 2014 außerdem auf dem Hochwasserdamm am Südrand Simbachs (7744/132) bis südöstlich von Erlach (7744/141). Die Pflanze kam zweifellos erst mit dem Bau oder der Begrünung der Stau- und Hochwasserdämme ins Gebiet und hat sich seitdem gehalten und ausgebreitet. Ihre eigentliche Heimat war vermutlich die Fränkische Alb.

Arabis auriculata ist somit als jung-eingebürgert (jung-neochor) zu betrachten. Auf Artenhilfsmaßnahmen kann daher verzichtet werden.

Dank

Herrn Prof. Michael Hohla (Obernberg/OÖ) danke ich fürs Bereitstellen von Beobachtungsdaten und den Herren Thomas Herrmann (Neuburg a. Inn) und Rudolf Tändler (Aidenbach) für die Erlaubnis zur Wiedergabe von Fotos.

Quellen

BIB (Botanischer Informationsknoten Bayern): Online-Verbreitungskarten. – URL: http://daten.bayernflora.de/de/info_pflanzen.php.

Ennacon (2018): Artenhilfsprogramm zugunsten hoch bedrohter Pflanzenarten in Niederbayern (Passau Stadt, Landkreise Passau & Rottal-Inn) – Endbericht 2018 mit

Tabellen. – Unveröff. Gutachten im Auftr. der Regierung von Niederbayern.

Flora von Bayern: Interne Fundort-Datenbank (Dez. 2019).

Herrmann, Th. (2018): Auwälder der Altauen am Unteren Inn. – Der Bayerische Wald **31**(1+2) NF: 30-47.

Hofmann, J. (1892): Durchforschung des diesrheinischen Bayern in den Jahren 1891 und 1892 – A. Phanerogamen und Gefäßkryptogamen. – Ber. Bayer. Bot. Ges. **2:** 1-83.

Hohla, M. (2006a): Beiträge zur Kenntnis der Flora von Bayern II. – Ber. Bayer. Bot. Ges. **76:** 169-184.

Hohla, M. (2006b): *Bromus diandrus* und *Eragrostis multicaulis* neu für Oberösterreich sowie weitere Beiträge zur Kenntnis der Flora des Innviertels. – Beitr. Naturk. Oberösterreichs **16:** 11-83.

Hohla, M. (2011): Zwei Funde der Kleinen Seerose (*Nymphaea candida*) sowie weitere Beiträge zur Kenntnis der Flora von Oberösterreich. – Stapfia **95:** 141-161.

Hohla, M. (2014): Bayerndaten 1997-2014. – unveröff. Exceltabelle für die neue Flora von Bayern.

Holler, Dr. (1889): Dr. August Progel +. – Ber. Bot. Ver. Landshut **11:** XXXIV-XXXX.

Landschaft+Plan Passau (1999): Life-Projekt „Unterer Inn mit Auen", bayerischer Teil – I. Zwischenbericht der Projektleitung. – Unveröff. Bericht im Auftr. der Landkreise Passau u. Rottal-Inn.

Landschaft+Plan Passau (2004 bis 2008): Sicherung hochbedrohter Farn- und Blütenpflanzen im östlichen Niederbayern – Monitoring und Artenhilfsmaßnahmen, jährliche Berichte. – Unveröff. Gutachten im Auftr. der Regierung von Niederbayern.

Lippert, W. & Meierott, L. (2018): Kommentierte Artenliste der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. – Online-Version Dezember 2018, URL: https://species-id.net/o/media/f/f1/Lippert_Meierott_Bayernliste-2018.pdf.

Loher, A. (1887): Aufzählung der um Simbach am Inn wildwachsenden Phanerogamen und Gefäßkryptogamen. – Ber. Bot. Ver. Landshut **10**(2): 1-37.

Mayenberg, J. (1875): Aufzählung der um Passau vorkommenden Gefäßpflanzen. – Jahresber. Naturhistor. Ver. Passau **10:** I-X u. 1-114.

Meynen, E. & Schmithüsen, J. [Hrsg.] (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Bd. 1-8. – Bundesanst. für Landeskunde u. Raumforschung, Remagen u. Bad Godesberg.

Müller, N., Woellner, R., Wagner, Th. C., Reich, M., Behrendt, S., Burkel, L., Neukirchen, M. & Kollmann, J. (2019): Hoffnung für die Populationsentwicklung von Wildflussarten der Alpen? – Bestandessituation von Zwergrohrkolben (*Typha minima*), Deutscher Tamariske (*Myricaria germanica*) und Uferreitgras (*Calamagrostis pseudophragmites*) in Bayern. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 89: 5-22.

Reuss, L. (1831): Flora des Unter-Donau-Kreises oder Aufzählung der im Unter-Donau-Kreis wildwachsenden Pflanzen. – Passau.

Scheuerer, M. & Ahlmer, W. [Bearb.] (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltsch. **165**, Beiträge zum Artenschutz **24**.

Stein, Ch. (1994): Das Isar-Inn-Hügelland im Spiegel seiner Moos-, Farn- und Blütenpflanzenflora. – Dipl.-Arb. FH Freising-Weihenstephan, 236 S. + Karten- u. Materialienband.

Vierhapper, F. (1885): Prodromus Flora des Innkreises in Oberösterreich I. – Jahresberichte des k. k. Staatsgymnasiums Ried: 1-37.

Vollmann, F. (1907): Neue Beobachtungen über die Phanerogamen und Gefäßkryptogamenflora von Bayern. – Ber. Bayer. Bot. Ges. **11:** 176-236.

Vollmann, F. (1914): Flora von Bayern. – 840 S., Stuttgart.

Vollrath, H. (1963): Der Grundgebirgsabschnitt des Inn von Schärding bis Passau unter besonderer Berücksichtigung der Vornbacher Enge. – Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth **XI:** 359-392.

Vollrath, H. (2004): Der Grundgebirgsabschnitt des Inn von Schärding bis Passau – Teil III und Teil IV. – Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth XXV: 149-226.

Wikipedia: Fuß (Einheit). – URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Fu%C3%9F_(Einheit) [letzter Zugriff: Dez. 2019].

Zahlheimer, W. A. 1986: Auswahl bemerkenswerterer Gefäßpflanzen-Neufunde im Inn-Chiemsee-Hügelland. – Ber. Bayer. Bot. Ges. **57:** 57-69.

Zahlheimer, W. A. (2005): Liste der Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns: Ergänzungen und Korrekturen I. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. **66:** 547-578.

Zahlheimer, W. A. (2015): Statusangaben für floristische Kartierungen in Bayern und ihre Beeinflussung durch „den Naturschutz". – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. **76:** 49–99.

Zahlheimer, W. A. (2018): Beiträge zur Pflanzenwelt des Großraums Passau (Niederbayern) I: hochbedrohte Farn- und Blütenpflanzen im Bereich des Donautals. – Der Bayerische Wald **31**(1+2) NF: 48-63.

Zahlheimer, W. A. (2019): Doch noch im Lande: die Nickende Kragenblume (*Carpesium cernuum* L.). Ber. Bayer. Bot. Ges. **89:** 245-250.

Anschrift des Verfassers

Dr. Willy A. Zahlheimer

Freinberger Str. 11

94032 Passau

willy@zahlheimer.eu

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Der Bayerische Wald

Jahr/Year: 2019

Band/Volume: 32_1-2

Autor(en)/Author(s): Zahlheimer Willy Albert

Artikel/Article: Beiträge zur Pflanzenwelt des Großraums Passau (Niederbayern) II: Hochbedrohte Farn- und Blütenpflanzen im Bereich des Inntals 5-15