

Einführendes zu Natur und Landschaft der Donauinsel Soldatenau

Willy A. Zahlheimer, Passau

Vorbemerkungen

In Linz wurde im 18. und 19. Jahrhundert eine Donauinsel Soldatenau genannt, die spätere Straßerau (NEWELOWSKY 1955). Unsere halbmondförmige Soldatenau liegt am östlichsten Ende der Stadt Passau in der Donau, 2222 km oberhalb ihrer Mündung ins Schwarze Meer. Die Insel ist knapp 1,2 km lang, bis 330 m breit und 28,5 ha groß. Sie gehört heute zwar zum österreichischen Staatsgebiet, befindet sich aber im Besitz der Stadtwerke Passau. Diese gewinnen dort das Trinkwasser für die gesamte Stadt und benachbarte Gemeinden beiderseits der Staatsgrenze. Aus diesem Grund ist nicht nur das Betreten der Insel verboten (nach mdl. Mitteilung von Michael Wasner, Stadtwerke Passau, bereits seit 1904!), auch Düngemittel oder Biozide werden nicht ausgebracht.

Diesem Umstand ist es zu verdanken, dass dort auf Magerwiesen viele seltene Arten überdauern konnten, denen im Frühling das Helm-Knabenkraut besondere Reize verleiht. Der Bund Naturschutz und die untere Naturschutzbehörde der Stadt erhielten immer wieder die Genehmigung für

Exkursionen, um einem interessierten Personenkreis den Einblick in die wunderbare Lebewelt der Soldatenau zu ermöglichen.

Bereits Mitte der 1990er Jahre stand fest, dass Donauauen-Magerwiesen vergleichbarer Qualität erst wieder im Isarmündungsgebiet erhalten geblieben sind und auch an der oberösterreichischen Donau sonst kaum mehr etwas Vergleichbares existiert. Eine spezielle Bedeutung wuchs den Magerwiesen zu, als um 2000 die Kompensation bestimmter baulicher Eingriffe in Natur und Landschaft verpflichtend wurde. Dabei lässt sich die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen für solche Naturschutzzwecke verringern, indem dort nicht nur Streuobstbestände oder ungedüngte Wiesen geschaffen werden, sondern besonders hochwertige Lebensräume. Die Stadt Passau griff von da an auf das samenreiche Mähgut der Soldatenau-Magerwiesen zurück und entwickelte damit in verschiedenen Stadtteilen auf Ackerflächen wunderbare artenreiche Wiesen-Lebensgemeinschaften. Inzwischen



Abb 1: Die Donaustrecke von Passau bis Erlau auf den Urpositionsblättern von 1861 (BayernAtlas des BAYER. STAATSMINISTERIUMS FÜR FINANZEN U. F. HEIMAT).

profitiert auch der Landkreis Passau vom Diasporen-Angebot der Insel.

Eine jähe Störung der Idylle brachte das mehrhundertjährige Hochwasser Anfang Juni 2013. Die Insel wurde mehrere Tage lang überflutet und zurück blieben aus Innensedimenten bestehende Feinsanddecken, welche nicht selten eine Stärke von etlichen Dezimetern erreichten. Der Großteil der Wiesenflora erstickte, nur in den allerhöchsten Lagen blieb die Sandschicht so gering, dass fast alle Wiesenpflanzen überleben konnten. Allerdings litten und leiden auch diese Flächen unter einem Eutrophierungsschub (weiteres hierzu im Beitrag „Hochwasserfolgen“ dieser Monografie, S. 28).

Nun, acht Jahre später, schien es an der Zeit, eine Zwischenbilanz zu ziehen und dabei gleichzeitig dem Mangel abzuwehren, dass bisher zur Soldatenau und ihrer Lebewelt – mitbedingt durch das Betretungsverbot – nichts Umfassendes veröffentlicht worden ist. Vor diesem Hintergrund beschloss der Vorstand des Naturwissenschaftlichen Vereins Passau Anfang 2021, mit seinen Fachleuten und dem Verein nahestehenden Experten eine die gesamte Insel umfassende Gebietsmonografie der Soldatenau zu erarbeiten und in der Vereinszeitschrift „Der Bayerische Wald“ zu publizieren. Leider führte, wie bereits im Vorjahr bei den Pleinting Lössrücken, der Mangel an Fachleuten für wichtige Tiergruppen – hier besonders Schnecken und Heuschrecken – zu erheblichen Lücken. Es bleibt daher noch reichlich Stoff für ergänzende Arbeiten.

Den Stadtwerken Passau und hier speziell Herrn Michael Wasner danken wir für die Genehmigungen zum Inselbesuch und fachliche Informationen.

Die Insel im räumlichen Kontext

Zwischen Pleinting und Hilgartsberg, wo die Donau in das von Gneis und Granit geprägte Grundgebirge des Bayerischen Waldes eintritt, endet ihr etliche Kilometer breites Tal abrupt und geht in ein weitgehend gestrecktes Engtal mit allenfalls schmalen Talboden über. Dieses wird erst bei Aschach in Oberösterreich durch das weite Eferdinger Becken abgelöst.

Das Donau-Engtal bildet eine eigene naturräumliche Unter-einheit (BAYER. LANDESAMT F. UMWELT) innerhalb des von MEYNEN & SCHMITHÜSEN (1953-1962) ausgeschiedenen Naturraums Passauer Abteiland und Neuburger Wald, der den Ausschnitt des Bayerischen Waldes nahe Passau einnimmt. Aus österreichischer Sicht gehört das Engtal zum Mühlviertler Hügelland (ESSL 2003).

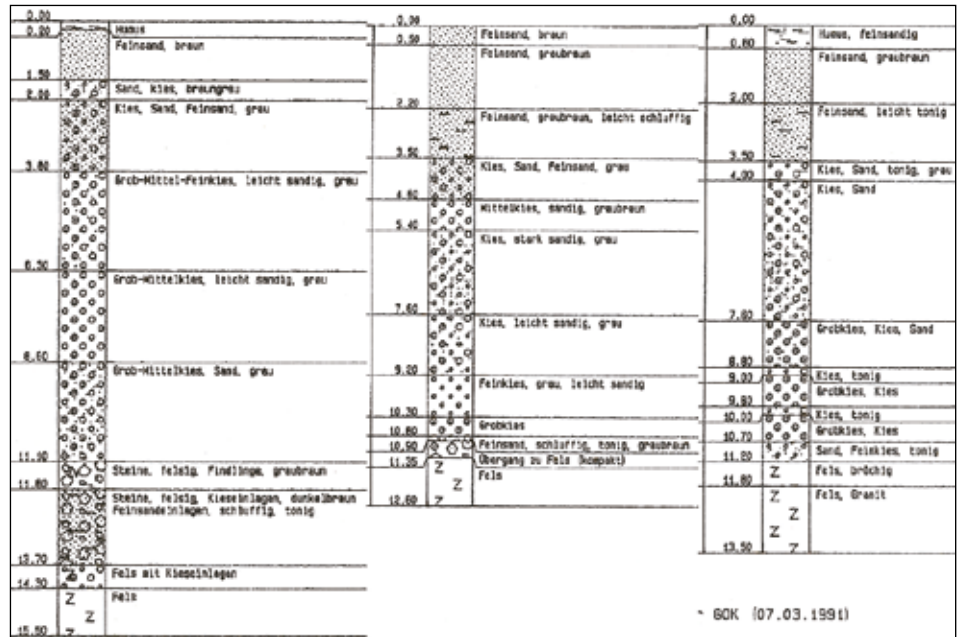


Abb. 2: Die Profile der Bohrungen V1, V2 und V3 unter den drei „Brunnenhügeln“ (zur Lage s. Abb. 3) in der nördlichen Soldatenau (aus SCHULER & GÖDECKE 2014).

Varierte vor der Flusskorrektur die Breite der Donau in der Ebene zwischen Isarmündung und Pleinting ursprünglich nur um etwa 100 m, so rückten im Engtal die Außenufer auf bis zu 120 m zusammen, um sich an anderer Stelle über 600 m voneinander zu entfernen. In den Weitungsabschnitten war selbst bei Hochwasser die Fließgeschwindigkeit und damit die Schleppkraft für grobes Geschiebe verringert. Es bildeten sich vor allem dort Inseln und Schotterbänke unterschiedlicher Stabilität.

Wie Abbildung 1 zeigt, begann gleich unterhalb der Innmündung und damit der Passauer Altstadt eine Weitungsstrecke mit der Lüfteneggerinsel. Es folgte die Engstelle am Kräut(e)lstein (damals Kreutelstein) und von diesem abwärts in Richtung der nächsten Enge bei Burg Krempelstein/Erlau die Weitung mit dem Weiler Schildorf und einer Staffel von Inseln. Sie begann mit der größten Insel, unserer früher als Stadtau oder Stadt-Au bezeichneten Soldatenau.

Geologie, Relief und Böden

Die Soldatenau besteht aus Flusssedimenten, die einem Grundgebirgssockel aufsitzen. Möglicherweise besitzt dieser Fels Auftragungen, die Ansatzpunkte für die Entstehung der Insel boten und zu ihrer Stabilität beitrugen. SCHULER & GÖDECKE (2014) zufolge trafen die von den Stadtwerken Passau beauftragten Bohrungen nach ca. 11 bis 14 m auf Fels. Über einer alten Verwitterungsschicht lagern kiesbetonte Schichten unterschiedlichster Korngrößen, die im zentralen Teil der Soldatenau eine Mächtigkeit von mindestens 7 m besitzen. Den Abschluss nach oben bilden als Hochwasserablagerungen 1,5 bis 3,5 m dicke feinsandige Deckschichten. – Drei repräsentative Bohrprofile bietet Abbildung 2.

Die Soldatenau ist auch heute noch Teil der rezenten, also nicht ausgediechten Donauauen. Sie wird damit zumindest

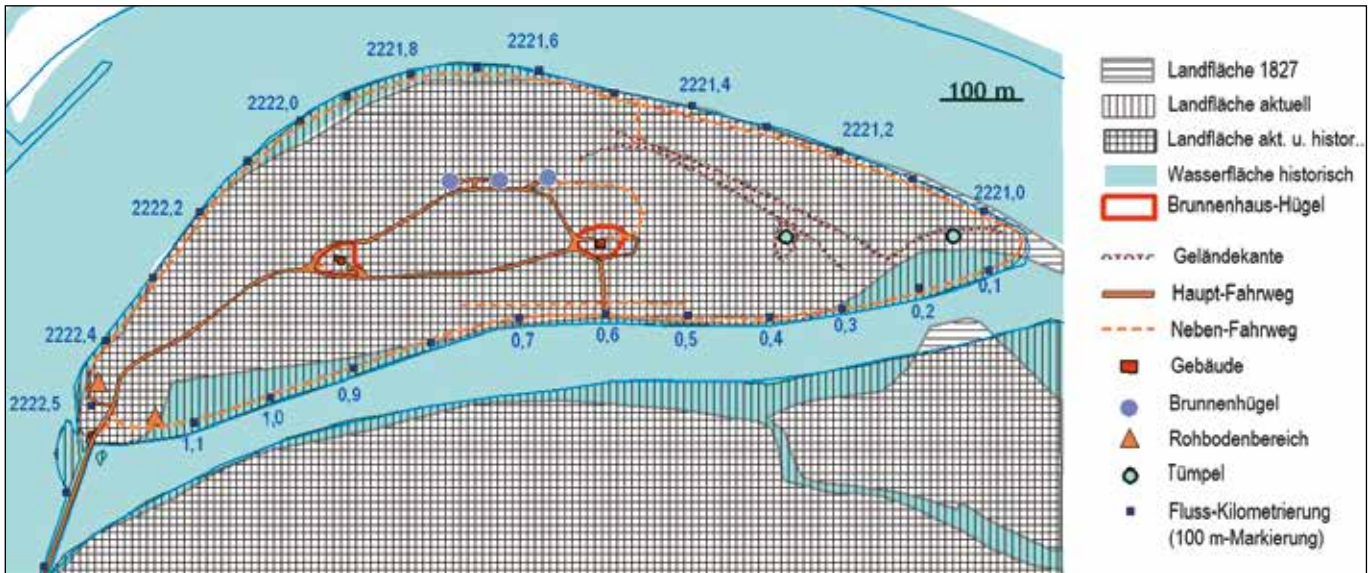


Abb 3: Konturen der Soldatenau und des Donau-Seitenarms – heute Altarms – 1827 und 2021 sowie Relief-Besonderheiten.

gelegentlich vom Hochwasser überschwemmt. Geht man vom Niveau der nicht erst durch wasserbauliche Eingriffe (s. u.) dazugekommenen Inselteile von 294 m ü. NHN aus (BAYER. VERMESSUNGSVERWALTUNG: Höhenlinienkarte 1 : 5000), so lässt sich aus den Daten des Donauegels Achleiten (GEWÄSSERKUNDLICHER DIENST BAYERN) eine etwa 20-jährliche Überschwemmungswahrscheinlichkeit ableiten.

Der nur knapp 3 km oberhalb in die Donau mündende Inn vermischt sich erst bei der Soldatenau richtig mit dem Donauwasser, weil sich nun der Fluss in die Gegenrichtung krümmt und der Stromstrich dem linken Ufer zustrebt. Die Ufer der Soldatenau bespült in der Regel das Innwasser, doch gibt es bei Abflüssen der Donau, die erheblich höher als die des Inn sind, auch die umgekehrte Situation. Im Hochwasserfall wiederum ist es meist das Innwasser, das über die Insel strömt. Dieses führt sehr viel höhere Schwebstofffrachten als das der Donau, nämlich Feinsand und Schluff aus dem

Alpenraum, besonders der Grauwackenzone, einem Teil des marinen Flyschs. Die durchwurzelteren oberen Bodenhorizonte der Soldatenau bestehen deshalb größtenteils aus Innsedimenten.

Besonders dicke Ablagerungen in Form einer Uferrehne entstehen, wo das dahineilende Hochwasser durch Ufergehölze gebremst wird. Doch auch abgerückt vom regulären Flussbett schaffen Strömungsbahnen ein Relief aus langgestreckten Rücken und Mulden. In der Soldatenau ist dies vor allem entlang des Nordufers der Fall (vgl. Abb. 14 in ZAHLHEIMER 2017). Die als Wiesen bewirtschafteten Flächen erweisen sich dagegen – wohl infolge früherer Planierungen – heute als nahezu eben.

Während am oberen Inselende der Kies schon knapp unter der Bodenoberfläche ansteht, wächst die Mächtigkeit der Feinsanddecke stromabwärts. Wie für Auen typisch, sind Bodenartenverteilung und Bodenprofil das Ergebnis früherer Hochwasser und unterscheiden sich daher oft auf kurze Entfernungen. Gemeinsam ist allen Böden ein recht hoher Kalkgehalt.



Abb 4: Durch das Hochwasser 2013 geschaffener Rohbodenstandort mit spontanem Aufwuchs von Weiden und Schwarzpappeln im südwestlichen Waldabschnitt (Foto: 24. Juni 2021).

Auf den vier Flächen, auf denen pflanzensoziologische Aufnahmen gemacht wurden (siehe Beitrag Vegetation, S. 42), wurde das Bodenprofil mit dem Bohrstock erkundet. Der Hauptwurzelraum der Pflanzen bestand überall aus Feinsand mit unterschiedlichen Beimengungen von Schluff und zum Teil auch Lehm. Die obersten 1-3 cm nahm ein klar abgegrenzter junger Humushorizont (Ah) ein. Ab 2½-3 dm unter Flur folgte wieder eine durch Humuspartikel dunkelgraue Schicht lehmig-schluffigen Feinsands, die während einer längeren Periode die frühere Geländeoberfläche darstellte. Das darunter folgende Material ist bräunlich-grau und damit das Produkt einer gewissen subfossilen Bodenreifung.

Auf der westlichen Aufnahme­fläche, 250 m unterhalb des oberen Inselendes, war bereits ab 1 dm unter Flur Feinkies beigemennt, dessen Anteil mit der Tiefe zunahm. In 4 dm Tiefe begann eine kompakte Kiesschicht, die kein weiteres Eindringen mit dem Bohrstock zuließ. Auf der nächsten, weitere 100 m flussabwärts liegenden Fläche stieß der Bohrstock in 7 dm Tiefe auf eine undurchdringliche Kiesschicht, ohne dass davor Kies beigemennt gewesen wäre. Nur 25 weitere Meter kam auch bei der maximalen Bohrtiefe von 1,2 m noch kein Kies und davon 85 m ostwärts war es ebenso.

Mit Ausnahme der tiefst gelegenen Uferzone und der Pioniervegetation der Kiesbänke, die Weichholz- beziehungsweise Weidenauen-Standorte darstellen, hat die gesamte Insel das Niveau der Hartholzau. Wegen der immer wieder erfolgten Überlagerung mit erheblichen Sedimentdecken war eine ungestörte Bodenreifung nicht möglich. Der vorherrschende Bodentyp ist dementsprechend grob klassifiziert die Kalkpaternia (Auen-Paradenzina). Wo organisches Treibgut (Hochwasser-„Geniste“) von Bäumen oder Sträuchern festgehalten wurde, entstanden besonders humus- und nährstoffreiche Stellen.

Im durchwegs bewaldeten östlichsten Bereich der Insel bleibt die Verfüllung des einstigen Donauseitenarm-Bogens deutlich unter dem sonst üblichen Geländeniveau (s. u. und Abb. 3). Nur hier finden wir Tümpelreste und die Voraussetzungen zur Entwicklung des Bodentyps Auen­gley. Nach Nordwesten zweigt eine Senke ab, die als Rest eines Donauseitenarm-Altlaufs gedeutet werden kann oder durch rückschreitende Hochwasser-Erosion entstanden ist (Abb. 3).

Im übrigen Gebiet erreichen die Pflanzen den Kapillarsaum des Grundwassers auch im naturnahen Zustand nur bei deutlich erhöhten Donau-Abflüssen. Der durch die Trinkwasserbrunnen bewirkte Absenkungstrichter macht sich insofern selbst in Oberflächennähe kaum bemerkbar. Dort trocknen die obersten Bodenzentimeter zwar relativ rasch aus, doch insgesamt besitzt der Wurzelraum eine mittelmäßige Wasserkapazität. Da das Gebiet überdies recht gut mit Niederschlägen versorgt wird, kommt es somit kaum zu Trockenschäden an der Vegetation.

Die Böden erhielten durch die Überflutung 2013 einen langwirkenden Nährstoffschub. Wie Tabelle 2 in ZAHLEHEIMER (2017) zeigt, weisen die Feinsedimente des Inn wesentlich geringere Phosphat-, Kali- und Nitratkonzentrationen auf als jene der Donau im Bereich des Isarmündungsgebiets. Da die junge Sedimentschicht auf der Soldatenau aber mehrfach mächtiger ist als an der Deggendorfer Donau, ergibt sich pro Flächeneinheit und damit für den Wurzelraum der Pflanzen insgesamt eine deutlich üppigere Nährstoffversorgung. – Auf die Folgen dieses

Düngeeffekts wird im Beitrag „Folgen des Extrem-Hochwassers 2013...“ in dieser Monografie (S. 28) ausführlicher eingegangen.

Auen-Standorte prägt neben der Sedimentation auch die Erosion. Das angesprochene Spitzen-Hochwasser hat am oberen, westlichen Inselende den Oberboden stellenweise fortgespült und den blanken Kies freigelegt (Abb. 6 in ZAHLEHEIMER 2017). Dort entstanden Trockenstandorte mit Rohböden (Abb. 3 und 4). Ein größerer ausgekolkter Fleck wurde mit Wasserbausteinen verfüllt. – Künstlich verändert wurde das Insel-Substrat durch die fünf aufgeschütteten Brunnenhügel und die geschotterten Haupt-Fahrwege, ferner durch die Verlegung diverser Leitungen.

Klima

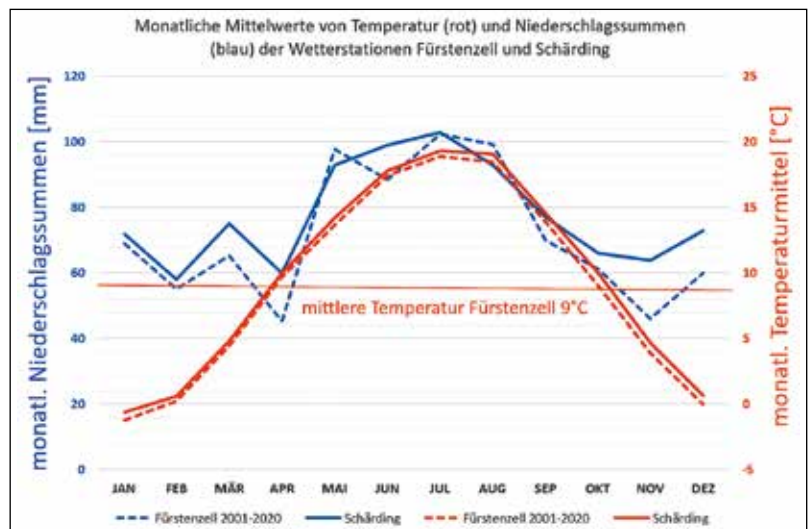


Abb 5: Klimadiagramme der Wetterstationen Fürstzell (Zeitraum 2001-2020, Quelle WETTERKONTOR) und Schärding (unbenannter Zeitraum; Quelle CLIMATE-DATA.ORG).

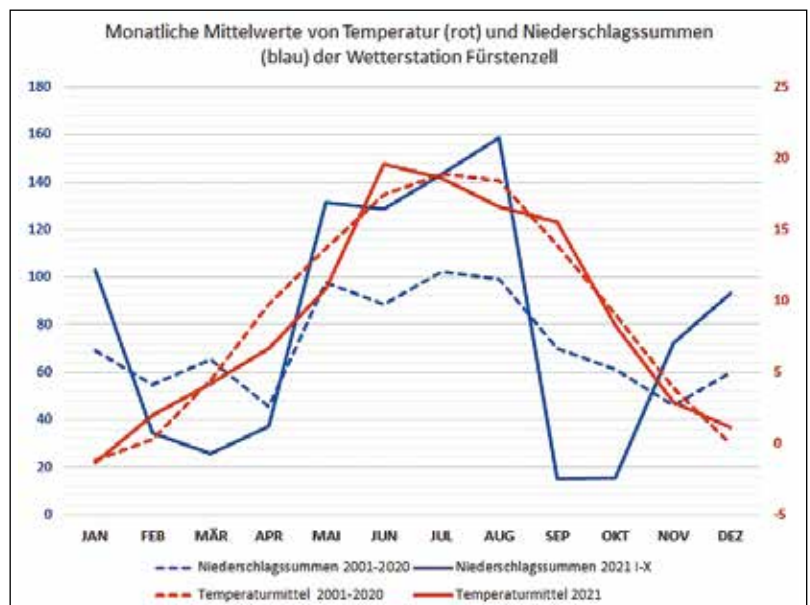


Abb 6: Temperatur und Niederschlagssummen der Wetterstation Fürstzell-Gföhret während der letzten beiden Jahrzehnte und im Untersuchungsjahr 2021 nach Online-Daten des WETTERKONTORS.

Die mit 12,5 km Entfernung nächstgelegene öffentliche Wetterstation ist die des Deutschen Wetterdienstes in Fürstzell-Gföhret. Zur Charakterisierung des Klimas im östlichen Tertiär-Hügelland ist sie sicher gut geeignet. Abb. 5 gibt die dortigen Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse anhand der Mittelwerte der vergangenen zwei Jahrzehnte wieder. Der große Abstand zwischen dem höchsten und dem niedrigsten monatlichen Temperaturmittel (Januar $-1,2^{\circ}\text{C}$, Juli $18,9^{\circ}\text{C}$, also rund 20°C) ist Ausdruck eines tendenziell subkontinentalen Klimas. Typisch ist auch die Verteilung der monatlichen Niederschlagssummen. Sie weist im Jahresverlauf eine zweigipflige Kurve mit einem kleineren Niederschlagsmaximum in den Monaten Dezember und Januar sowie einem großen in den Sommermonaten auf, zu dem Gewitterschauer erheblich beitragen.

Auf einer Kuppe 476 m ü. NHN und damit 180 m höher als die Soldatenau errichtet, bilden die Daten der Fürstzeller Wetterstation das Kleinklima unserer Insel im Donau-Engtal indes sicher nicht treffend ab, und zwar sowohl hinsichtlich der Temperaturen als auch der Niederschläge. Der erheblich niedrigeren Lage entspricht ein fast 1°C höherer Erwartungswert der Temperatur (Mittelwert des oben angegebenen Bezugszeitraums in Gföhret $9,05^{\circ}\text{C}$). Andere die Temperatur beeinflussende Faktoren wie die unterschiedliche Windexponiertheit und die Zahl der Nebeltage, die Pufferwirkung der umgebenden Wasserflächen, die Kaltluftschneisen-Funktion des Talbodens und der längere Schatten durch die südlich angrenzenden Erhebungen kompensieren sich möglicherweise weitgehend. Höher als in Gföhret (in den beiden Jahrzehnten Jahressumme der Niederschläge im Mittel 860 mm) sind in der Soldatenau wohl auch die Niederschlags-Summen: Sich am Grenzübergang des Bayerischen Waldes und vor dem

Sauwald auftürmende Wolken stauen immer wieder bis zur Stadt Passau zurück und sorgen besonders bei Gewittern für zusätzlichen Niederschlag.

Vermutlich liefert die ähnlich weit (14 km) entfernte, aber im Bereich der östlichen Inntal-Randhöhe auf ca. 380 m ü. NHN bei Schärding-Brunnenthal eingerichtete österreichische Wetterstation ein für die Soldatenau zutreffenderes Klimabild. Abbildung 6 enthält daher auch die Temperatur- und Niederschlagssummen-Mittel von dort. Als Jahres-Mittelwerte lassen sich aus Monatsdaten im Internet (CLIMATE-DATA.ORG; ein konkreter Bezugszeitraum ist leider nicht ersichtlich) eine Mitteltemperatur von $9,6^{\circ}\text{C}$ und eine Niederschlagssumme von 933 mm ableiten. Das langjährige Temperaturmittel der Soldatenau dürfte somit um 10°C betragen,

Darauf, dass die Luftfeuchtigkeit auf der Insel erwartungsgemäß überdurchschnittlich hoch ist, deutet die üppige Entwicklung epiphytischer Moose und Flechten hin.

Betrachtet man die klimabedingte Vegetationszonation, so erweist sich der Talboden des Donau-Engtals mit den Inseln als zum untersten Segment der submontanen Höhenstufe gehörig. Wärmebedürftige Baumarten wie Feldahorn, Feld- und Flatterulme fühlen sich hier wohl. Die benachbarten südexponierten Donauleiten können bereits der collinen Höhenstufe zugerechnet werden.

Da die Witterung einen Einfluss auf die Phänologie diverser Organismengruppen hat und damit auch die Kartierergebnisse beeinflusst, setzt Abbildung 6 die Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse im zurückliegenden Teil des Untersuchungsjahres in Relation zu jenen der vergangenen beiden





Abb 8: Dritte Franzisco-Josephinische Landesaufnahme (erstmalig im Maßstab 1 : 25 000) 1869-1887 (ARCANUM Karten 2021).

Jahrzehnte. Der ungewöhnlich kühle Frühling führte zu einer anhaltenden Verzögerung von ca. 10 Tagen bei der Entfaltung der Pflanzendecke. Die Sommermonate waren recht nass; längere Niedrigwasser-Perioden gab es während der Vegetationsperiode nicht.

Wasserbauliche Eingriffe

Einen wirklich ursprünglichen Zustand gibt die historische Momentaufnahme der Abbildung 7 nicht wieder. Offensichtlich verband damals bereits ein Leitwerk die Soldatenau mit der unterhalb liegenden Insel Parzer Au. Solche strömungsparallelen Leitwerke hatten und haben die Aufgabe, den durchflossenen Flussquerschnitt einzuengen, um eine tiefere und damit leistungsfähigere Schifffahrtsrinne zu gewinnen. Das war im Donau-Engtal besonders relevant, da dort im Naturzustand viele, für die Schiffe gefährliche Bayerwald-Silikatfelsen über die Kieselsohle hinaus nach oben ragten. Die Kachlets als Flussabschnitte, in denen solche Felsen massiert auftraten, waren daher schon im frühen 19. Jahrhundert Gegenstand wasserbaulicher Eingriffe zugunsten der Schifffahrt. In unserem Fall handelte es sich um das Schildorfer Kachlet (vgl. HOHENSINNER 1996).

In den folgenden Jahrzehnten wurden im Rahmen einer „Mittelwasserkorrektur“ Zug um Zug die Donau-Seitenarme abgetrennt, Verfüllungen und Abtragungen vorgenommen und Flussfelsen beseitigt, so dass bis 1900

nicht zuverlässig ermittelt werden.

Bei den unteren Inseln handelte es sich laut Abbildung 7 um Kiesbänke, die nach jedem Hochwasser eine andere Lage und Form haben konnten. Die Soldatenau trug demgegenüber schon im Mittelalter den Charakter einer stabilen Insel, die zudem nur so selten überschwemmt wurde, dass es dort Sinn machte, Gebäude zu errichten (vgl. WURSTER 2022, S. 16). – Heute sichern Wasserbausteine rundum die Inselufer.

Auf einer Karte, die den Zustand zwischen 1869 und 1887 darstellt (Abb. 8), erscheint bereits eine Verbindung zur Insel, bei der es sich wohl bereits um einen Damm gehandelt hat. Vermutlich hatte er zusätzlich die Funktion, den (Kammergraben genannten) Donau-Seitenarm abzuriegeln, damit der



Abb 9: Bauarbeiten am Verbindungsdamm mit Einsatz einer Feldbahn. Im Hintergrund eine große Kiesbank erkennbar (heute K I), die sich in den Seitenarm als Kiesstrand fortsetzte. (Foto: 12.11.1926, STADTWERKE PASSAU 1927).

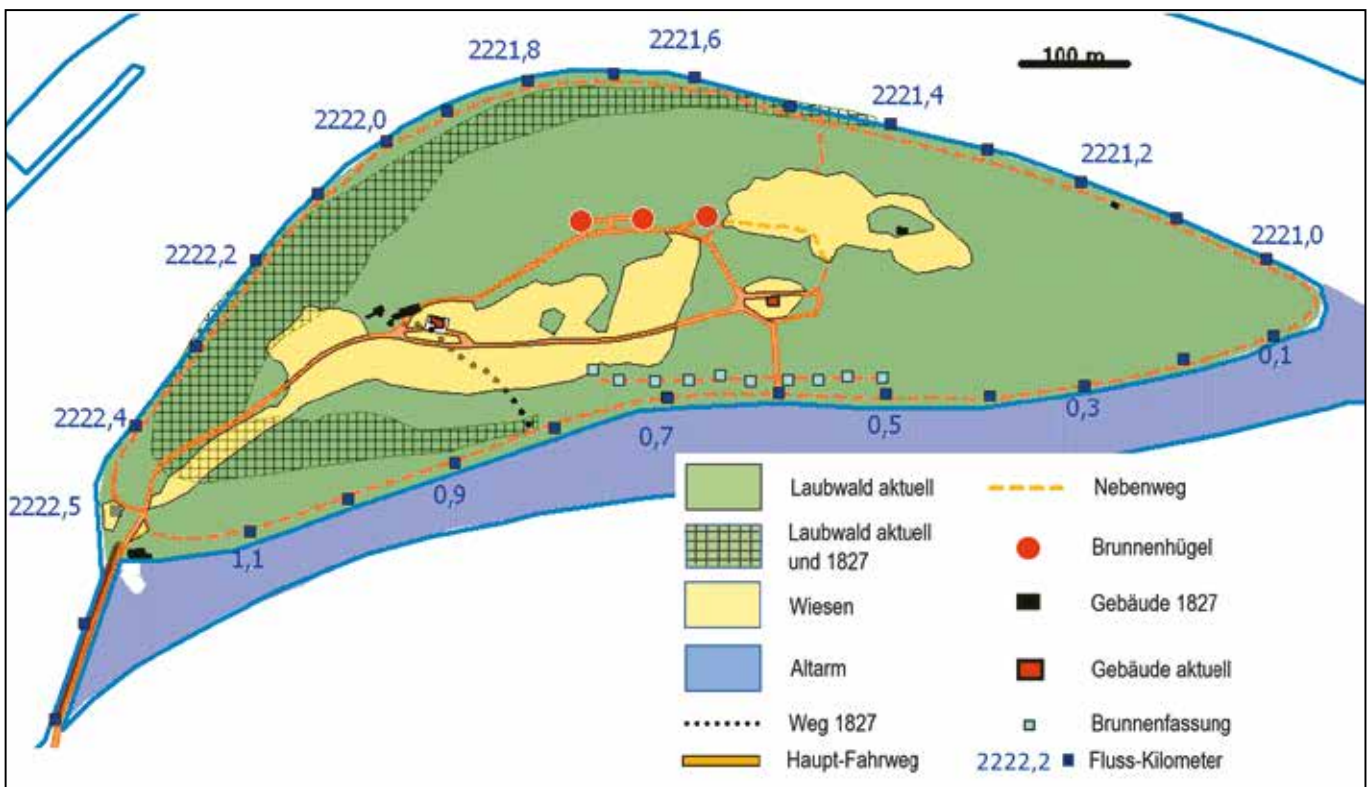
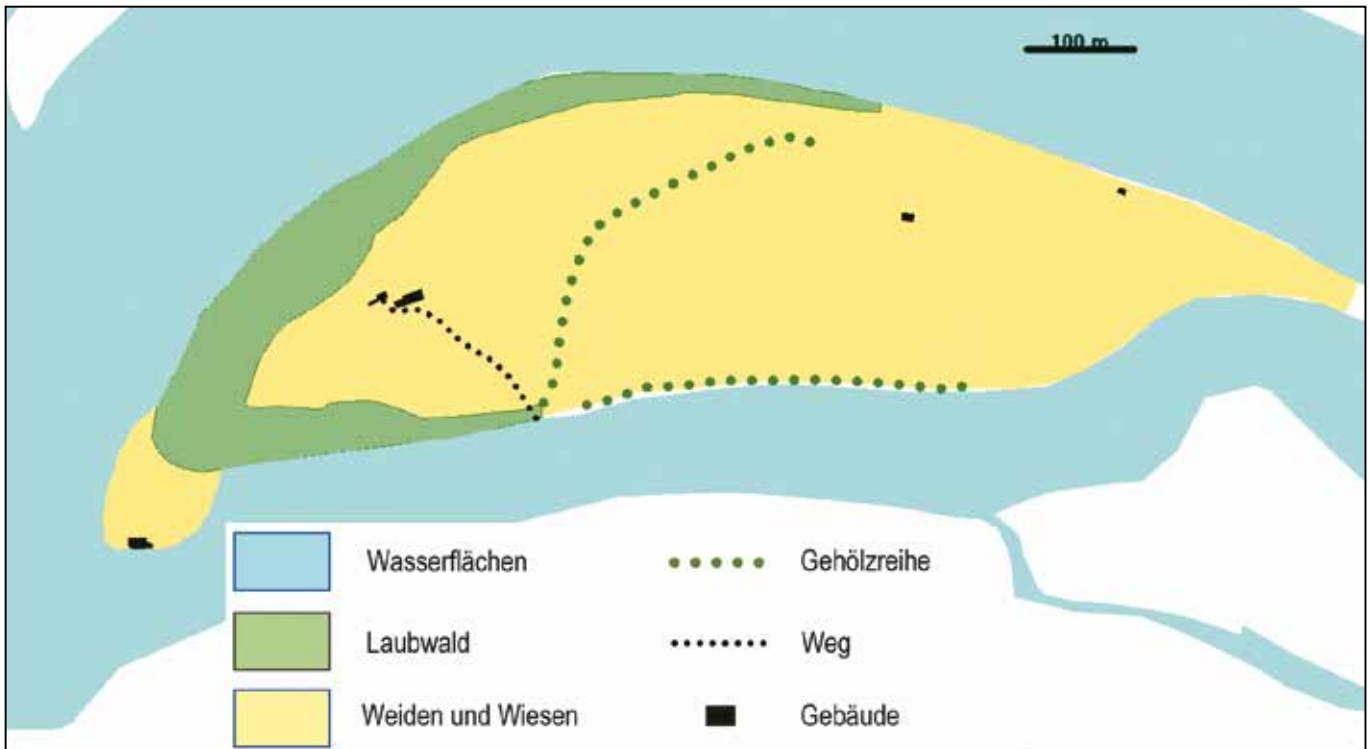


Abb 10: Oben die Nutzungsverhältnisse 1827 (nach Flurkarten-Uraufnahme), unten die von 2021 (nach Luftbildern und eigenen Erhebungen).

Schiffahrt im Hauptgerinne mehr Wasser zur Verfügung stand. Das heutige Bauwerk geht auf die Jahre 1926/27 zurück (Abb. 9). Es handelt sich um einen Überlaufdamm, der bereits bei mäßig erhöhten Wasserständen (ab 400 cm am Pegel Achleiten) überströmt wird. In dem inzwischen sehr massiven Damm verlaufen die Trinkwasserrohre und andere Versorgungsleitungen. Aus dem Donauseitenarm wurde durch den Damm ein Altarm.

Enorme Eingriffe in den Fluss und seine Auen bewirkte der Bau des Kraftwerks Jochenstein (Inbetriebnahme 1956). Nach den Angaben SENDTNERs (1860, S. 13) beziffert sich das Sohlgefälle der Donau zwischen Passau und Obernzell auf 0,84 Promille! Im naturnahen Fließgewässer entspricht es dem Gefälle des Wasserspiegels. Betrachtet man heute den mittleren Wasserstand, so fällt der auf der 23,4 Flusskilometer langen Gesamtstrecke vom Pegel Passau Donau

(Mittelwasser des Zeitraums November 1969 bis November 2021 ca. bei 291,4 m ü. NHN; GEWÄSSERKUNDLICHER DIENST BAYERN) bis zur Staustufe (Kraftwerk) Jochenstein (Stauziel 290,0 m ü. NHN; VERBUND HYDROPOWER GMBH 2018) nur mehr um rund 1,4 m, entsprechend einem Wasserspiegel-Gefälle von lediglich 0,06 Promille, also weniger als ein Zehntel im Vergleich zu früher!

Verbunden mit den Stauwirkungen, die bei Donau-Niedrigwasser bis zum Kraftwerk Kachlet reichen, sind eine deutlich langsamere Fließgeschwindigkeit, die zu einer verstärkten Sedimentation feiner Schwebstoffe führt sowie eine mit Annäherung an die Staustufe abnehmende, zuletzt gegen Null tendierende Amplitude der Wasserstandsschwankungen. Die Soldatenau hat das Glück, dass sie etwa 18 km vom Kraftwerk Jochenstein entfernt ist. Die geschilderten Effekte treten dort daher nur erheblich gedämpft auf, es herrschen somit immer noch relativ naturnahe hydrologische Verhältnisse. Beim nur 0,5 km oberhalb der Insel eingerichteten österreichischen Pegel Achleiten betrug der mittlere Abfluss des Zeitraums 1901-2006 WIKIPEDIA zufolge 615 m³/s, was nach der Abflusstafel (GEWÄSSERKUNDLICHER DIENST BAYERN) einem Pegel von rund 3,15 m und damit einer absoluten Höhe von ca. 290,85 m ü. NHN entspricht. Demnach beträgt die Wasserspiegeldifferenz zwischen den 3,65 Flusskilometer voneinander entfernten Pegeln Passau Donau (s. o.) und Achleiten ca. 0,55 m, woraus sich ein Gefälle von immerhin noch 0,15 Promille errechnet.

Nutzungsverhältnisse einst und jetzt

Besondere historische Nutzungen spricht der Beitrag zur Geschichte der Donauinseln an (WURSTER 2022). Hier werden nur die aus der Flurkarten-Uraufnahme von 1827 herauszulesenden und die aktuellen Nutzungen skizziert.

Abbildung 10 oben illustriert die Situation vor zwei Jahrhunderten. Ein Zehntel der Insel war bewaldet, und zwar an den oberen Inselrändern. Dort waren wegen des Strömungsangriffs bei Hochwasser besonders flachgründige und für landwirtschaftliche Nutzungen unattraktive Böden, vor allem aber bremste der Gehölzriegel die Hochwasserfluten und verhinderte damit größere Erosionen auf den unterhalb anschließenden Inseln. Der Wald war vermutlich ein Weiden- oder Grauerlen-Niederwald, der Brennholz lieferte. Ansonsten trägt die Insel die Signatur für nur extensiv genutztes Grünland. Großenteils dürfte es ungedüngtes Weideland gewesen sein. In der Mitte der Insel verlief im Bogen – wohl entlang eines Grabens – ein schmaler Gehölzstreifen. Er grenzte vermutlich den Besitz ab, der von den beiden Gebäuden im Westen aus bewirtschaftet wurde, ein weiteres Haus lag im östlichen Teil der Soldatenau. Die Flurkarte zeigt darüber hinaus am Ufer im Südwesten und Nordosten je ein weiteres kleineres Bauwerk unbekannter Funktion. – Von den Gebäuden sind keine Reste mehr erhalten, aber immerhin die Fotografien Abb. 11 und 12.



Abb 11: Die westlichen Bauernhofgebäude im Winter 1926/27 gegen Norden. Links Aushub vom Wasserleitungsbau (Foto: STADTWERKE PASSAU 1927).



Abb 12: Bauernhaus auf der Soldatenau (Blockhaus auf Ziegelsockel) (Foto: 02.12.1926, STADTWERKE PASSAU 1927).

In einer jüngeren Flurkarten-Ausgabe (wohl Situation 1844 – siehe Abb. 13) ist bei den beiden Häusern im Westen der Insel ein kleines Feld (wohl Gemüsegarten) eingetragen. Am oberen Inselende befand sich eine jüngere Schwemmbank. Der Seitenarm vereinigt sich nun am heutigen Inselende mit dem Donau-Hauptgerinne. Das Insel-Nordufer begleitet mittlerweile ein Gehölzstreifen.

Auf einem vom Stadtarchiv Passau bereitgestellten Luftbild von 1953 trägt die erwähnte Schwemmbank einen lückigen Auwald. Der Donau-Seitenarm ist am oberen Ende durch eine Kiesbank weitgehend vom Hauptarm getrennt. Er hat nun den heutigen geraden Lauf. Laubwald und Gebüsch sind über den historischen Bestand hinaus jetzt neben unterschiedlich breiten Streifen entlang aller Ufer als auch auf den verfüllten Teilen des davor geschwungenen Donauseitenarms zu erkennen. Alle anderen Flächen, und damit immer noch $\frac{3}{4}$ der Soldatenau, waren Wiesengelände. Im Westen war dieses mit einem lockeren Streuobstbestand bestückt. Gebäude sind auf dem Luftbild nicht mehr zu erkennen; die Bauern waren bereits abgesiedelt worden. – Weitere Ausführungen zur jüngeren Geschichte finden sich im Beitrag zur Trinkwassergewinnung (WASNER 2022).

Bereits in den 1950er bis 60er Jahren wurde nahezu das gesamte Offenland der Insel mit Pappelhybriden (im Wesentlichen *Populus x canadensis*) aufgeforstet. Als baumfreie Wiesen erhalten blieben lediglich Flächen beiderseits des Haupt-Fahrwegs (Abb. 10 unten). Ein neuer Wiesenstreifen entstand im Zusammenhang mit der Verlegung von Leitungen durch Waldrodung westlich davon (Wiese 1 in Abb. 14). Im östlichen Inselabschnitt wurde noch einige Zeit unter dem lichten Pappelschirm Wiesennutzung betrieben („Laubwiesen“). Obwohl bereits brachliegend, waren auf Wiesenfläche Nr. 11 (Abb. 14) noch 1996 wertvolle Magerrasenreste vorhanden. Die Stadtwerke folgten der Anregung von Naturschutzseite, dort wieder jährlich mähen zu lassen.

Die beiden gebäudetragenden Hügel eingeschlossen, belüftet sich die Wiesenfläche heute auf ca. 4,5 ha. Während die Hügel von den Stadtwerken gepflegt werden, mäht die ebenen Wiesen zweimal jährlich ein österreichischer Bauer. Außerdem betreibt ein gleichfalls österreichischer Jäger die Jagd und hat zu diesem Zweck Ansitzleitern, eine Jagdkanzel, Futterstellen, Fallen und Volieren eingerichtet.

Gebietsgliederung

Zur Orientierung und groben Lokalisierung von Beobachtungen auch in den einzelnen Fachbeiträgen soll das Kärtchen Abb. 14 dienen. Es basiert auf Orthofotos und eigenen GPS-Messungen. Dafür stand nur ein Gerät für Freizeit-Unternehmungen zur Verfügung (Garmin GPSMAP 64sx), das Wiederholungsmessungen zufolge selbst im Offenland eine Unschärfe von 5 bis 10 m aufweist. Die tatsächliche Lokalisation der Objekte kann vom Dargestellten daher deutlich abweichen.

Die einzelnen Wiesenflächen auf Abb. 14 sind mit arabischen Ziffern, die Kiesbänke mit römischen Ziffern und die Waldabschnitte mit Großbuchstaben gekennzeichnet. Von den zahlreichen Messrohren auf der Insel sind im Wesentlichen nur die auf den Wiesenflächen eingetragen.

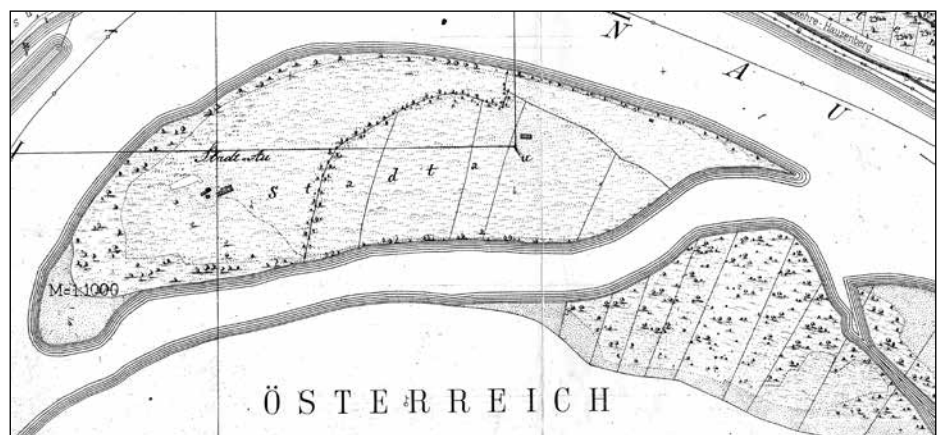


Abb 13: Ausschnitt aus dem gedruckten Flurkarten-Blatt NO XXIII.62. Auf dem Kartenrahmen steht Berichtigung 1844, 74, 1909, 55, 70, doch muss die Darstellung der Soldatenau von 1844 stammen, denn 1852 kam die Soldatenau zu Österreich (WIKIPEDIA) und erschien dann nicht mehr auf den bayerischen Flurkarten.

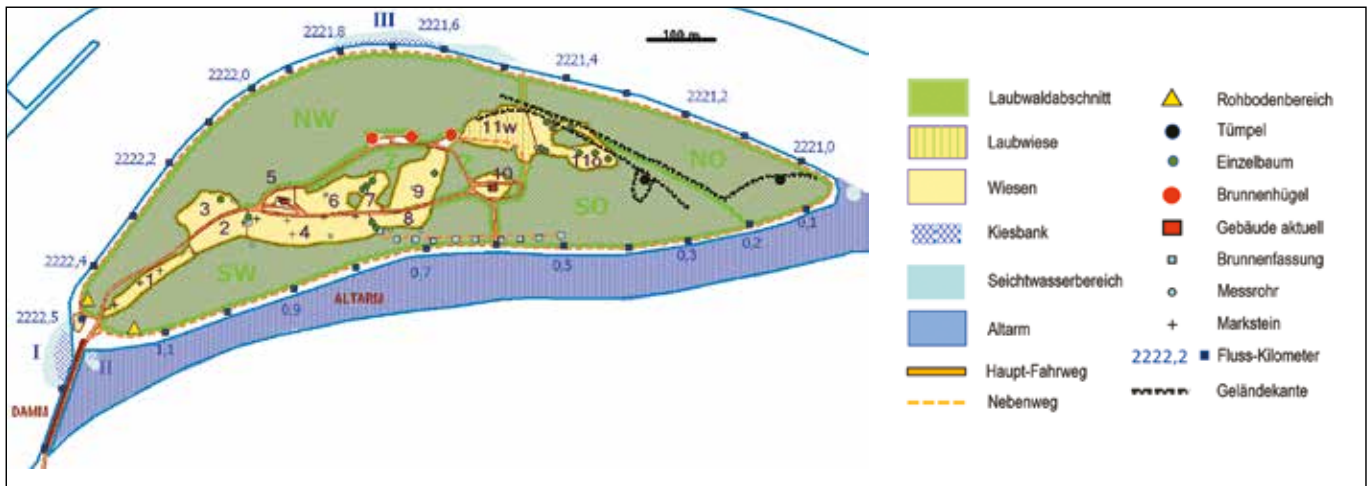


Abb 14: Kärtchen zur Orientierung im Bereich der Soldatenau.

Quellen

ARCANUM Karten (2021): Habsburgermonarchie (1869-1887) -

Franzisco-Josephinische Landesaufnahme (1 : 25000). – **URL:** <https://maps.arcanum.com/de/map/thirdsurvey25000/?layers=129&bbox=1502114.5424365886%2C6204005.263869242%2C1507555.9033876397%2C6205844.5298623545>

BAYER. LANDESAMT F. UMWELT: Naturräumliche Gliederung Bayerns. – **URL:** <https://www.lfu.bayern.de/natur/naturraeume/index.htm> (Abruf am 17.11.2021).

BAYER. STAATSMINISTER. F. FINANZEN U. F. HEIMAT: Bayern Atlas. – Positionenblätter. **URL:** https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=zeitrbgLayer=historisch&E=833035.49&N=5390357.11&zoom=9&layers=zeitreihe_tk&layers_timestamp=18341231&time=1834, **URL** Flurkarten-Uraufnahme: <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=ba&bgLayer=historisch&catalogNodes=11&E=834227.77&N=5390697.55&zoom=12> (Abruf am 9.11.21).

CLIMATE-DATA.ORG: Klima Schärding (Österreich). – **URL:** <https://de.climate-data.org/europa/oesterreich/oberoesterreich/schaerding-10820/#climate-graph> (Abruf am 16.11.21).

ESSL, F. (2003): Die Vegetation und Landschaften Oberösterreichs - ein Überblick. – *Denisia* 7, 31-41. – **URL:** https://www.zobodat.at/pdf/DENISIA_0007_0031-0041.pdf (Abruf am 17.11.2021).

GEWÄSSERKUNDLICHER DIENST BAYERN: – Pegel Passau Donau. **URL:** <https://www.gkd.bayern.de/de/fluesse/wasserstand/passau/passau-10091008>, **URL** Pegel Achleiten Donau, Abflusstafel: https://www.hnd.bayern.de/pegel/donau_bis_passau/achleiten-10094006/abflusstafel? (Abruf am 11.11.21).

HOHENSINNER, S. (1996): Bilanzierung historischer Flusststrukturen im Oberen Donautal als Grundlage für die Revitalisierung des ehemaligen Altarmes bei Oberranna. – Diplomarbeit an der Universität f. Bodenkultur Wien, 187 S. mit Planbeilagen.

MEYNEN, E. & SCHMITHÜSEN, J. [Hrsg.] (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Bd. 1-8. – Bundesanstalt f. Landeskunde u. Raumforschung, Remagen u. Bad Godesberg.

NEWELOWSKY, E. (1955): Die Donau bei Linz und ihre Regelung. – *Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz* 1, 171-226.

SCHULER & GÖDECKE (Geotechnische Ing. Gesellschaft, 2014): Trinkwasserversorgung der Stadt Passau. Auswertung bestehender Unterlagen und Beurteilung der Versorgungssicherheit der Trinkwassergewinnung auf der Soldatenau-Insel. – Gutachten i. Auftr. d. Stadtwerke Passau GmbH, 12 S. + Anhang.

SENDTNER, O. (1860): Die Vegetationsverhältnisse des Bayerischen Waldes nach den Grundzügen der Pflanzengeographie. – Literarisch-artistische Anstalt München, 505 + 6 S. + 8 Falttafeln.

STADTWERKE PASSAU (1927): Album mit historischen Fotografien (unveröff.).

VERBUND HYDROPOWER GMBH (2018): Energieerlebnis Jochenstein. Das Geheimnis der Stromerzeugung (Falblatt). – **URL:** <file:///C:/Users/WILLYZ~1/AppData/Local/Temp/verbund-energieerlebnis-jochenstein-anleitung.pdf> (Abruf am 11.11.21).

WETTERKONTOR: Monats- und Jahreswerte für Fürstencell (Landkreis Passau). – **URL:** <https://www.wetterkontor.de/wetter-rueckblick/monats-und-jahreswerte.asp?id=132&jr0=2001&jr1=2020&mo0=1&mo1=12> (Abruf am 25.3.22).

WIKIPEDIA: Donau. – **URL:** <https://de.wikipedia.org/wiki/Donau> (Abruf am 18.11.21).

WIKIPEDIA: Soldatenau. – **URL:** <https://de.wikipedia.org/wiki/Soldatenau> (Abruf am 18.11.21).

ZAHLHEIMER, W. A. (2017): Auswirkungen extremer Hoch- und Niedrigwasser-Ereignisse von Donau und Inn im östlichen Niederbayern (2013, 2015) auf die Auenflora. – *Der Bayerische Wald* 30, 7-39.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Der Bayerische Wald](#)

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: [35_1-2](#)

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

Artikel/Article: [Einführendes zu Natur und Landschaft der Donauinsel Soldatenau 6-15](#)