

Pflanzen mit invasivem Potenzial in Botanischen Gärten XXI: *Zizania aquatica* (Poaceae)

Von Roland K. EBERWEIN & Felix SCHLATTI

Zusammenfassung

Zizania aquatica ist ein einjähriges Süßgras aus Nordamerika, das in stehenden oder langsam fließenden Gewässern wächst. Ihre Früchte werden „Wildreis“ genannt und kommen als hochwertiges Nahrungsmittel in den Handel. Die nahe verwandte *Z. palustris* trägt denselben deutschen Namen, wird noch häufiger genutzt und oft mit *Z. aquatica* verwechselt. Im Botanischen Garten Klagenfurt [KL] keimt *Zizania aquatica* sehr erfolgreich, wächst stark und bildet dichte Reinbestände. Da es inzwischen auch Kulturversuche in Europa gibt, besteht die Gefahr der Einschleppung und Etablierung in angrenzenden, sensiblen Feuchtbiotopen.

Abstract

Zizania aquatica is an annual grass from North America growing in stagnant or slow-flowing waters. Its fruits are called “wild rice” and are sold as a high-quality food. The closely related *Z. palustris* has the same German name, is used even more frequently and is often confused with *Z. aquatica*. In the Klagenfurt Botanical Garden [KL], *Zizania aquatica* germinates very successfully, grows strongly and forms dense monocultures. Since cultivation attempts in Europe, there is a risk of it being introduced and established in adjacent sensitive wetland areas.

Nomenklatur

Zizania aquatica L. / In: Species Plantarum 2: 991 (1753)
Synonyme: = *Hydropyrum esculentum* Link, *Stipa angulata* L. ex Steud., *Zizania effusa* Munro (SORENG et al. 2000+; TERRELL & DUVALL 2000); EURO+MED 2006+).

Zizania aquatica L. var. *aquatica*
Synonyme: = *Ceratochaete aquatica* (L.) Lunell, *Zizania aquatica* subsp. *aquatica*, *Zizania aquatica* var. *subbrevis* B. Boivin, *Zizania clavulosa* Michx. (TERRELL & DUVALL 2000; SORENG et al. 2000+).

Zizania aquatica var. *brevis* Fassett (TERRELL & DUVALL 2000; SORENG et al. 2000+).
Synonyme: = *Zizania aquatica* subsp. *brevis* (Fassett) S. L. Chen. (TERRELL & DUVALL 2000).

Die Gattung *Zizania* umfasst vier Arten: *Z. aquatica* (annuell), *Z. palustris* (annuell) und *Z. texana* (perennierend) aus Nordamerika sowie *Z. latifolia* (perennierend) aus dem östlichen Asien. Von den beiden annualen Arten aus Nordamerika sind jeweils zwei Varietäten anerkannt (XU et al. 2010, TERRELL 2007).

Schlüsselwörter

Zizania aquatica, Poaceae, invasiver Neophyt, Unkraut, botanische Gärten, Nutzpflanze, Feldfrucht, Getreide

Keywords

Zizania aquatica, Poaceae, invasive neophyte, weed, botanical gardens, useful plant, field crop, cereal

Vernakularnamen

Wildreis, Tuscarora-Reis (Deutschland, Österreich), Tuskarooravsirisi (Estland), intiaaniriisi (Finnland), riz d'eau, folle-avoine (Frankreich), riso selvatico (Italien), ūdepu tuskarora (Lettland), vandinē zizanija (Litauen), цицания водная, водяной рис (Russland), arroz de la India, tuscarora (Spanien), indianris (Schweden), цицания водяна (Ukraine), manomin, wild rice, southern wildrice, zizanie aquatique, estuarine wildrice [*Z. aquatica* var. *brevis*] (USA) (EURO+MED 2006+; TERRELL 2007; <https://gd.eppo.int/taxon/ZIZAQ>).

Verbreitung

Das natürliche Verbreitungsgebiet von *Zizania aquatica* liegt in Nordamerika und erstreckt sich von den Central Plains im Westen bis zur Atlantikküste im Osten. Im Bereich der Great Lakes, New England sowie im östlichen Kanada überlappt sich das Areal mit der weiter nördlich vorkommenden Art *Z. palustris*. Im Westen der USA dokumentierte Vorkommen sind auf die Kultivierung als Nutzpflanze zurückzuführen (TERRELL 2007). Kulturversuche bzw. erfolgreiche Kulturen gibt es auch in Europa. Genannt werden Aserbaidschan, Deutschland, Estland, Moldawien, Russland, die Ukraine und der nördliche Kaukasus (EURO+MED 2006+). Allerdings beziehen sich einige Angaben wohl auf die nahe verwandte und sehr ähnliche Art *Z. palustris* (EURO+MED 2006+). Im Handel wird „Wildreis“ mittlerweile auch aus Ungarn angeboten (EPPO 2024).

In Österreich kommt das Taxon noch nicht vor (EURO+MED 2006+; FISCHER et al. 2008).

Beschreibung des Taxons

Zizania aquatica ist ein einjähriges Gras, welches in stehenden oder langsam fließenden Gewässern wächst. Die Keimung der Grasfrüchte (Karyopsen) erfolgt im Frühjahr (Abb. 1) und hängt von Witterung und



Abb. 1:
Dichter Bestand
von *Zizania aquatica*-
Keimlingen in einem
Tümpel im Botani-
schen Garten
Klagenfurt. Foto:
R. K. Eberwein

Wassertemperatur ab. Die Pflanzen erreichen eine Höhe von maximal fünf Meter, wobei dies von der Wassertiefe, der Nährstoffversorgung und vom Klima abhängt. Die Blätter sind 10–55 Millimeter breit und bis zu 1,5 Meter lang. Es werden Unterwasserblätter, Schwimmblätter und steifere, in den Luftraum ragende Blätter gebildet. Während der Blütezeit, die sich von Mai bis Oktober erstreckt, bilden sich 20–120 Zentimeter lange Rispen mit einer auffallenden Trennung der männlichen Ährchen an den basalen Rispenästen und weiblichen Ährchen an den apikalen Rispenästen (Abb. 2). Aus den Blüten der männlichen Ährchen ragen in der Regel sechs Staubblätter (Abb. 3). Die apikalen Rispenäste mit den weiblichen Blüten neigen anfangs eng



Abb. 2:
Infloreszenz von *Zizania aquatica*.
An der Basis sitzen weit abgespreizt die männlichen Partialinfloreszenzen, an der Spitze, eng zusammengezogen, die weiblichen.
Foto: R. K. Eberwein



Abb. 3:
Männliche Ährchen von *Zizania aquatica* im Detail. Foto: R. K. Eberwein

Abb. 4:
Weibliche Ährchen
von *Zizania aquatica*
mit hervorstehenden
Narben. Foto:
R. K. Eberwein



zusammen und die fedrigen Narben ragen in den Luftraum (Abb. 4). Die Bestäubung erfolgt durch den Wind. Um Selbstbestäubung zu vermindern, ist *Zizania aquatica* proterogyn: Die männlichen Blüten einer Pflanze öffnen sich erst, wenn die weiblichen bereits bestäubt sind. Im Unterschied zur nahe verwandten Art *Zizania palustris*, hängen bei *Z. aquatica* die männlichen Rispenäste bogig nach unten und die weiblichen Rispenäste spreizen nach der Bestäubung auseinander (Abb. 2). Karyopsen reifen bereits zwei Wochen nach der Bestäubung. Sie lösen sich leicht ab, fallen ins Wasser und überwintern dort (TERRELL 2007; SNELL 2024). Die Keimruhe dauert etwa sechs Monate. Trocknen Karyopsen aus, so tritt ein deutlicher Verlust der Keimrate bereits nach 14 Tagen ein, nach 90 Tagen ist die Keimfähigkeit zu 100 Prozent verloren (SIMPSON 1966). Bei Austrocknung unter 15 Prozent relativer Luftfeuchtigkeit sind die Karyopsen bereits nach 5–6 Tagen nicht mehr keimfähig (HORNE & KAHN 2000).

Verwendungsmöglichkeiten

Mit Ausnahme der sehr seltenen *Zizania texana*, werden alle *Zizania*-Arten als hochwertige Nahrungsmittel verwendet. Die Hauptmenge liefern *Z. palustris* („Wildreis“) und die asiatische *Z. latifolia*. Bei letzterer werden jedoch die mit dem Brandpilz *Ustilago esculenta* befallenen und dadurch fleischig verdickten unteren Stängelglieder (Jiaobai) gegessen (XIE et al. 2023).

Die Ähnlichkeit der beiden Arten *Zizania aquatica* und *Z. palustris*, deren hoher Stellenwert als Nahrungsmittel („Wildreis“) (SURENDIRAN et al. 2014, ANWAR et al. 2017) und die damit verbundene, weite Verbreitung führen allerdings auch zu falschen Bestimmungen. Im



Abb. 4:
Im Lebensmittelhandel als „Wildreis“ angebotene Früchte (Karyopsen) stammen meist nicht von *Zizania aquatica*, sondern, wie abgebildet, von *Z. palustris*.
Foto: R. K. Eberwein

Lebensmittelhandel wird meist nicht zwischen den beiden Arten unterschieden, wobei *Z. aquatica* in Europa eher selten gehandelt wird. Verwechslungen kommen sogar mit schwarzen Sorten des „echten“ Reises (*Oryza sativa*) vor. Beispielsweise behandelt ein im Onlinejournal „Just Agriculture e-newsletter“ publizierter Artikel über *Zizania aquatica* eine schwarze Sorte von *Oryza sativa* (YADAV 2014).

Für viele indigene Völker Nordamerikas war und ist „Wildreis“ (*Zizania aquatica* und *Z. palustris*) eine wichtige und geschätzte Nahrungsquelle. Darauf weist auch die Bezeichnung als „food from the gods“ hin (SNELL 2024). Sie wurden vom Boot aus geerntet, indem man die Halme über den Bootsrand bog und die Ähren in das Bootsinnere ausklopfte. Ob die überlieferte, „hoch geehrte Luxus-Zubereitung“, bei der *Zizania*-Früchte mit Exkrementen von Hasen gekocht werden (MOERMAN 2010), tatsächlich konsumiert wurde, bleibt dahingestellt.

Wichtig sind *Zizania*-Arten auch als Habitate für Tiere, Erosionsschutz in Uferbereichen und im Fall der asiatischen *Z. latifolia* als Rohstoff für die Papiererzeugung (XIE et al. 2023). Im natürlichen Verbreitungsgebiet sind die Karyopsen von *Z. aquatica* eine wichtige Futterquelle für zahlreiche Vogelarten, die Halme geben Schutz und dienen als Material für den Nestbau. In Minnesota sind 17 Arten, die als „species of greatest conservation need“ gelistet sind, mehr oder weniger von ausgedehnten *Zizania*-Beständen abhängig (SNELL 2024).

Zur Dekontaminierung industriell verunreinigter Gewässer laufen erfolgversprechende Versuche, die Saatgut von *Zizania aquatica* beinhalten (BENZECRY 2012). Auch für die Wiederherstellung geschädigter Feuchtbiootope wird *Z. aquatica* genutzt (PANDA et al. 2024; SNELL 2024).

Betroffene botanische Gärten in Österreich

Im Botanischen Garten der Universität Graz [GZU] gab es mehrere erfolglose Kulturversuche, im Botanischen Garten der Universität Innsbruck [IB] und im Botanischen Garten Klagenfurt [KL] wird *Zizania aquatica* kultiviert (in Innsbruck, ohne dass Probleme auftreten), im Botanischen Garten der Universität Salzburg [SZU] ist das Taxon nicht in Kultur (pers. Mitt.).

Betroffene botanische Gärten außerhalb Österreichs

Eine Abfrage der Datenbank „PlantSearch“ von Botanic Gardens Conservation International BGCI ergab nur 16 Treffer. Davon sind fünf in Deutschland, fünf in den USA und jeweils einer in England, Norwegen und Kanada. Aufgrund des für den Versand schlecht geeigneten Saatguts ist das Taxon eher selten in Kultur (<https://plantsearch.bgci.org/taxon/48383>).

Verhalten des Taxons in den betroffenen Gärten und mögliche (Gegen-)Maßnahmen

Im Botanischen Garten Klagenfurt [KL] wurde *Zizania aquatica* in einem betonierten Tümpel ausgesät, der von anderen Feuchtbiotopen separiert ist. Die Art vermehrt sich allerdings sehr stark und bildet im Frühjahr dichte Reinbestände (Abb. 1). Eine mögliche Verschleppung durch Arbeitsgerät, bei Jät- oder Säuberungsarbeiten sowie durch Tiere muss unbedingt verhindert werden, da im Botanischen Garten Klagenfurt mehrere Feuchtbiotope existieren, in denen sensible und seltene Taxa kultiviert werden. Derzeit reicht eine häufige und genaue Kontrolle vulnerabler Bereiche aus.

Gefahrenpotenzial

Im Gegensatz zur ausdauernden, asiatischen Art *Zizania latifolia*, die als Zierpflanze gehandelt sowie in einigen europäischen Ländern als Nutzpflanze kultiviert wird und sich dort invasiv verhält (LIATUKAS & STUKONIS 2009), geht von *Z. aquatica* wahrscheinlich nur geringe Gefahr aus. Zumindest *Phragmites australis* gegenüber kann sie sich nicht durchsetzen und von ihr in Verlandungszonen verdrängt (SNELL 2024).

Bei Anpflanzungen in Gartenteichen und kleineren Wasserbecken in Parkanlagen sollte dennoch darauf geachtet werden, dass Saatgut nicht verschleppt wird. Kritisch sind Tiere, welche die Karyopsen fressen sowie Reinigungsarbeiten der Becken. Da „Wildreis“ eine begehrte und hochpreisige Handelsware ist, werden mittlerweile in Europa großflächige Kulturversuche durchgeführt (z. B. Ungarn, EPPO 2024). Feuchtbiotope sind sensible Lebensräume und eindringende Neophyten können nur sehr schwer kontrolliert werden. Eine Ausbreitung aus Kulturflächen durch Wasserströmung, Tiere oder Bearbeitungsgerät ist daher jedenfalls zu unterbinden. Da *Zizania aquatica* nicht nur vom sehr giftigen Mutterkornpilz *Claviceps zizaniae* (LIU et al. 2019), sondern auch von anderen pathogenen Pilzen (z. B. dem Reisschädling *Ceratorhiza hydrophila*, HAUSNER & REID 1999) befallen wird, ist der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in Feuchtbiotopen sehr kritisch.

LITERATUR

- ANWAR F., ZENGIN G., ALKHARFY K. M. & MARCU M. (2017): Wild rice (*Zizania* sp.): A potential source of valuable ingredients for nutraceuticals and functional foods. – *La Rivista Italiana delle Sostanze Grasse* 94(2): 81–89.
- BENZECRY A. (2012): Greenhouse experimental methods towards in-situ burial and restoration of contaminated sites in submerged wetlands. – *American Journal of Environmental Engineering* 2(5): 114–122. <https://doi.org/10.5923/j.ajee.20120205.01>
- EPPO (2024): EPPO Technical Document No. 1094 Pest risk analysis for *Zizania latifolia*. – Paris: EPPO. <https://gd.eppo.int/taxon/ZIZLA/documents> [accessed 24.02.2025]
- EURO+MED (2006+): Euro+Med PlantBase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – <http://www.europlusmed.org> [accessed 20.01.2025]
- FISCHER M. A., OSWALD K. & ADLER W. (2008): Exkursionsflora von Österreich, Liechtenstein und Südtirol [3. Auflage]. – Linz: Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen 1392 pp.
- HAUSNER G. & REID J. (1999): Factors influencing the production of sclerotia in the wild rice (*Zizania aquatica*) pathogen *Sclerotium hydrophilum*. – *Mycoscience* 40: 393–400.
- HORNE F. R. & KAHN A. (2000): Water loss and viability in *Zizania* (Poaceae) seeds during short-term desiccation. – *American Journal of Botany* 87(11): 1707–1711. <https://doi.org/10.2307/2656748>
- LIATUKAS Ž. & STUKONIS V. (2009): *Zizania latifolia* – a new alien plant in Lithuania. – *Botanica Lithuanica* 15(1): 17–24.
- LIU M., LÉVEILLÉ-BOURRET E., SHOUKOUHI P., SPROULE A. & OVERY D. P. (2019): Fungi Canadenses No. 349 *Claviceps zizaniae*. – *Canadian Journal of Plant Pathology* 42(2): 260–264. <https://doi.org/10.1080/07060661.2019.1646807>
- MOERMAN D. E. (2010): Native American ethnobotany. [9. Aufl.] – Portland, London: Timber Press. 927 pp.
- PANDA A., LISHAWA S., TALLANT J. & FEGAN D. (2024): Modeling habitat suitability of wild rice (*Zizania* spp.) to inform restoration efforts in Michigan, U.S.A. – *Restoration Ecology* 32 (7): e14205 <https://doi.org/10.1111/rec.14205>
- SIMPSON G. M. (1966): A study of germination in the seed of wild rice (*Zizania aquatica*). – *Canadian Journal of Botany* 44(1): 1–9. <https://doi.org/10.1139/b66-001>
- SNELL S. C. (2024): Plant guide for annual wildrice (*Zizania aquatica*). – USDA-Natural Resources Conservation Service, Cape May Plant Materials Center, Cape May, NJ. <https://www.nrcs.usda.gov/plantmaterials/njpmcpg14088.pdf>
- SORENG R. J., DAVIDSE G., PETERSON P. M., ZULOAGA F. O., JUDZIEWICZ E. J., FILGUEIRAS T. S. & MORRONE O. F. (2000+): Catalogue of New World grasses. – Published at <http://legacy.tropicos.org/Project/CNWG> [accessed 20.01.2025]
- SURENDIRAN G., ALSAIF M., KAPOURCHALI F. R. & MOGHADASIAN M. H. (2014): Nutritional constituents and health benefits of wild rice (*Zizania* spp.). – *Nutrition Reviews* 72(4): 227–336. <https://doi.org/10.1111/nure.12101>
- TERRELL E. E. (2007): *Zizania*. – In: BARKWORTH M. E., CAPELS K. M., LONG S., ANDERTON L. K. & PIEP M. B. (eds): Flora of North America. North of Mexico. Vol. 24, Magnoliophyta: Commelinidae (in part): Poaceae, part 1: 47–51. – New York, Oxford: Oxford University Press. 911 pp.
- TERRELL E. E. & DUVAL M. R. (2000): *Zizania*. – In: Catalogue of New World grasses (Poaceae): I. Subfamilies Anomochlooideae, Bambusoideae, Ehrhartoideae, and Pharoideae. – *Contributions of the U.S. National Herbarium* 39: 116–118.
- XIE Y.-N., QI Q.-Q., LI W.-H., LI Y.-L., ZHANG Y., WANG H.-M., ZHANG Y.-F., YE Z.-H., GUO D.-P., QIAN Q., ZHANG Z.-F. & YAN N. (2023): Domestication, breeding, omics research, and important genes of *Zizania latifolia* and *Zizania palustris*. – *Frontiers in Plant Sciences* 14: 1183739. <https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1183739>

- XU X. W., WALTERS C., ANTOLIN M. F., ALEXANDER M. L., LUTZ S., GE S. & WEN J. (2008): Phylogeny and biogeography of the eastern Asian–North American disjunct wild-rice genus (*Zizania* L., Poaceae). – *Molecular Phylogenetics and Evolution* 55(3): 1.008–1.017. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2009.11.018>
- YADAV P. (2024): 60. Black rice: A miracle cereal for public health. – *Just Agriculture e-newsletter* 4(8): 357–351. <https://justagriculture.in/files/newsletter/2024/april/>

**Anschrift der
Verfasser**

Mag. Dr. Roland
K. Eberwein
Mag. Felix Schlatti
Landesmuseum
für Kärnten
Kärntner
Botanikzentrum
Prof.-Dr.-Kahler-
Platz 1
9020 Klagenfurt
am Wörthersee,
Österreich
ARGE Österreichischer
Botanischer
Gärten

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 2025

Band/Volume: [215](#) [135](#) [1](#)

Autor(en)/Author(s): Eberwein Roland Karl, Schlatti Felix

Artikel/Article: [Pflanzen mit invasivem Potenzial in Botanischen Gärten XXI: *Zizania aquatica* \(Poaceae\) 49-56](#)