

Pflanzen mit invasivem Potenzial in Botanischen Gärten I: *Pinellia ternata* (Araceae)

Von Roland K. EBERWEIN & Christian BERG

Zusammenfassung

Pinellia ternata (Araceae) ist ein ostasiatischer Knollengeophyt, der in Australien, Europa und Nord-Amerika als Neophyt bereits Einbürgerungstendenzen zeigt. In Österreich wächst die Art als hartnäckiges Unkraut in den Botanischen Gärten Salzburg, Klagenfurt und Graz. Die Art neigt zu starker generativer und vegetativer Vermehrung und ist nur durch komplettes Entfernen einschließlich der unterirdischen Teile zu bekämpfen.

Abstract

Pinellia ternata (Araceae) is a tuberculous geophyte from East Asia already introduced in parts of Australia, Europe and North America. In Austria it is an insistent weed in the botanical gardens of Salzburg, Klagenfurt and Graz. The species spreads by seeds as well as by tubers. It can only be eliminated by complete removal of all underground parts of the plant.

Nomenklatur

Pinellia ternata (Thunberg ex Murray) Tenore ex Breitenbach (Araceae, Tribus Arisaemateae)

Syn. (GUSMAN & GUSMAN 2006, HENG & BOGNER 2010):

Arum ternatum Thunberg ex Murray (basionym); *Arisaema lourei-roi* Blume; *A. macrourum* (Bunge) Kunth; *A. ternatum* (Thunberg ex Murray) Schott; *Arum atrorubens* Sprengel (non L.); *A. bulbiferum* Salisbury; *A. bulbosum* Persoon ex Kunth; *A. fornicatum* Roth; *A. macrourum* Bunge; *A. subulatum* Desfontaines; *A. triphyllum* Houttuyn (non L.); *Hemicarpurus fornicatus* (Roth) Nees; *Pinellia angustata* Schott; *P. koreana* K. H. Tae & J. H. Kim; *P. ternata* (Thunb.) Makino; *P. ternata* Druce; *P. ternata* var. *angustata* (Schott) Engler; *P. ternata* var. *giraldiana* Engler; *P. ternata* var. *subpandurata* Engler; *P. ternata* var. *vulgaris* Engler; *P. tuberifera* Tenore (nom. illeg. superfl.); *Typhonium tuberculigerum* Schott.

Vernakularnamen

China: Ban-xia; Japan: Karasubishaku, Han-ge (Droge); Korea: Ban-ha; USA: three-leaf pinellia, crowdipper, halfsummer (Droge); Deutschland: Dreizählige Pinellie, Mauspflanze, Mitsommerknolle (Droge).

Verbreitung

Das natürliche Verbreitungsgebiet von *P. ternata* erstreckt sich über China (mit Ausnahme von Nei Mongol, Qinghai, Xinjiang und Xizang), Taiwan, Japan inkl. Ryukyu-Inseln und Korea (OHWI 1965, HUANG 2000, LEE 2001, HENG & BOGNER 2010). Für Australien, Nordamerika und Europa wird *P. ternata* als eingebürgert angegeben (JANCHEN 1956–1960,

Schlagworte

Pinellia ternata, Araceae, invasiver Neophyt, Unkraut, botanische Gärten, Heilpflanze, Zierpflanze

Keywords

Pinellia ternata, Araceae, invasive neophyte, weed, botanical gardens, medicinal plant, ornamental plant

MELZER 1986, JÄGER et al. 2006, GCW 2007, CALFLORA 2010, HENG & BOGNER 2010). WIKIPEDIA (2010) erwähnt, dass in Mitteleuropa *Pinellia ternata* aus botanischen Gärten verwildert ist, ohne jedoch genauere Angaben anzuführen, welche Gebiete bzw. Gärten dies betrifft.

Beschreibung des Taxons

Pinellia ternata ist ein 15–35 cm hoch werdender Knollengeophyt (Abb. 1). Die Knolle ist rundlich, misst 1–2 cm im Durchmesser und sitzt 15–20 cm tief im Boden (JÄGER et al. 2008, HENG & BOGNER 2010). In der Regel werden 2–5 dreizählig gefiederte (ternate) Blätter mit einer Blattscheide an der Basis gebildet (Abb. 2, links). Sowohl an der Basis des 15–20 cm langen Blattstiels als auch an der Basis der Blattspreite sitzen Brutknollen zur vegetativen Vermehrung (Abb. 2, rechts oben und unten). Die Fiedern sind lang-elliptisch oder lanzettförmig, an der Spitze zugespitzt und mit keilförmiger Basis. Die Mittelfieder misst 3–10 × 1–3 cm, die beiden Seitenfiedern (3–)4–7,5 × 1,8–2,3 cm. Die Fiedern besitzen 7–9(–10) Nerven pro Seite, die am Fiederrand zu einem gemeinsamen Strang zusammenlaufen. Der Blütenstand ist eine für Araceen typische Kesselfalle (Abb. 3). Er ist 25–35 cm lang und besitzt einen Stiel,

der mit 15–25 cm etwas länger ist als die Blattstiele. Eine 6–7 cm lange, etwas eingeschnürte, grünliche oder weißlich-grüne Spatha bildet eine annähernd zylindrische Röhre mit 1,5–2 cm Durchmesser. Die längliche Öffnung der Kesselfalle misst 4–5 × 1,5 cm. Sie besitzt einen grünlichen Saum mit violettem Rand und trägt eine stumpfe oder zugespitzte Spitze. Der 9–10 cm lange Spadix besitzt an der Basis eine etwa 2 cm lange weibliche Zone, die mit der Spatha verwachsen ist (Abb. 3, Mitte). Die nackten, weiblichen Blüten stehen sehr dicht, sind knapp über 2 mm lang und werden durch Gnitzen (Ceratopogonidae, Diptera) bestäubt (JÄGER et al. 2008). Auf die weibliche Zone folgt eine etwa 3 mm lange sterile Zone ohne Reusenhaare. Die Zone mit männlichen Blüten ist 5–7 mm lang, der aufrechte oder s-förmig gebogene, grüne bis violette Appendix 6–7(–8) cm (Abb. 3, links und Mitte). Gelbgrüne bis weißliche Beerenfrüchte (Abb. 3, rechts) tragen Reste des Griffels mit der nur 0,2 mm im Durchmesser messenden Narbe und enthalten einen Samen. Die Blütezeit wird zwischen Mai und Juli angegeben, die Früchte reifen zwischen Juli und September (HENG & BOGNER 2010). Die Vermehrung erfolgt äußerst effektiv sowohl über Samen als auch über die zahlreichen Brutknollen.

Abb. 1:
Blühende *Pinellia ternata* im Botanischen Garten des Kärntner Botanikzentrums (Landesmuseum Kärnten), Klagenfurt am Wörthersee.
Foto: R. K. Eberwein.





Pinellia ternata wächst in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet bevorzugt auf Weideland, Äckern, Ödland und in Sekundärwäldern bis 2.500 m (HENG & BOGNER 2010). In Österreich ist sie bislang vor allem in bewirtschaftetem Gartenland und auf Friedhöfen zu finden.

Verwendungsmöglichkeiten

Die Knollen von *P. ternata* enthalten Kalziumoxalat und sind daher giftig. Aus einer Vielzahl an weiteren, z. T. giftigen Inhaltsstoffen sind noch folgende erwähnenswert: β -Sitosterol, Cholin, Nikotin, Coniin, Protoanemonin, l-Ephedrin, ätherische Öle und Saponine (LI & WEI 2002). In der traditionellen Chinesischen Medizin (TCM) wird *P. ternata* häufig angewendet und spielt daher eine große Rolle. Allerdings ist aufgrund der Giftigkeit eine Vorbehandlung der Knollen notwendig bzw. wird zu einer vorsichtigen Anwendung geraten (LI & WEI 2002, HEMPEN & FISCHER 2007). Das Einsatzspektrum in der TCM ist breit: Es reicht von Husten, Schwindel, Phlegma, Übelkeit, Erbrechen, Schleimbildungen in Brust und Bauch, Aufstoßen, Blutungen, Geschwüre (stressbedingtes Magengeschwür), Mastitis bis hin zu diversen Eiterbildungen und weiteren Indikationen auch in Kombination mit anderen Präparaten (LI & WEI 2002, HEMPEN & FISCHER 2007). CHEN et al. (2003) konnten aus getrockneten Knollen Pinellosid isolieren. Pinellosid ist ein komplexer Vertreter der Zerebroside, die normalerweise in Nervengeweben vorkommen. Pinellosid zeigte wachstumshemmende Wirkung auf *Bacillus subtilis* und die Humanpathogene *Staphylococcus aureus*, *Aspergillus niger* und *Candida albicans* (CHEN et al. 2003).

In Mitteleuropa wird *P. ternata* hauptsächlich als exotische Zierpflanze gehandelt, obwohl sie eher unauffällig und von geringem Schmuck-

Abb. 2:
Pinellia ternata, vegetative Vermehrung. Typisches, voll entwickeltes Laubblatt (links), Brutknolle an der Spreitenbasis (rechts oben), Brutknolle an der Blattstielbasis (rechts unten).
Fotos:
R. K. Eberwein.

Abb. 3:
Pinellia ternata,
 generative Vermeh-
 rung. Habitus einer
 blühenden Pflanze
 (links), geöffnete
 Kesselfalle mit
 weiblichen Blüten,
 männlichen Blüten
 und Appendix
 (Mitte), junge
 Früchte (rechts).
 Fotos:
 R. K. Eberwein.



wert ist, daneben aber auch als Heilpflanze. Im Internethandel (z. B. http://www.rareplants.de/shop/product.asp?P_ID=7837&numLanguageID=2) sind sowohl Samen als auch Knollen erhältlich. Die Preise für Knollen liegen bei € 1,80 bis € 3,80 per Stück und sind damit hoch. Auf den invasiven Charakter der Pflanze wird nicht hingewiesen. Die Droge „*Pinelliae Rhizoma*“ ist in Apotheken und im Internethandel leicht erhältlich.

Betroffene botanische Gärten in Österreich

JANCHEN (1956–1960) gibt *P. ternata* für den ehemaligen Botanischen Garten in Salzburg an und vermerkt, dass *Pinellia* dort von 1927 bis zur Auflassung des Gartens 1937 ein „unausrottbares Unkraut“ gewesen sei. Auch im alten Botanischen Garten in Klagenfurt (bis 1958 in der Mießtalerstraße) ist nach JANCHEN (1956–1960) *Pinellia* bereits verwildert. Knollen der *Pinellia* sind bei der Übersiedlung des Gartens im Jahre 1958 an den heutigen Standort im historischen Steinbruch der Stadt am Fuße des Kreuzbergl mit Gartenpflanzen unabsichtlich transplantiert worden (LEUTE 1988). Seither hat sie dort alle Quartiere besiedelt und ist nicht mehr auszurotten. Auch im Botanischen Garten der Universität Graz (GZU) ist *P. ternata* als unausrottbares Unkraut in Alpinum und Anzuchtbeeten sowie auf dem St.-Leonhard-Friedhof bereits seit Jahrzehnten bekannt (MELZER 1985, 1986). Akzessionsdaten sind nicht vorhanden. ESSL & RABITSCH (2002) beziehen sich in ihrer Arbeit über Neobiota in Österreich auf die bereits genannten Publikationen von JANCHEN (1956–1960), MELZER (1985, 1986) und LEUTE (1988) und ordnen *P. ternata* den Status „unbeständig“ zu. Dies ist nicht nachvollziehbar, da die genannten Arbeiten klar darauf hinweisen, dass *P. ternata* seit vielen Jahrzehnten beständig ist.

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

Sowohl im Botanischen Garten des Kärntner Botanikzentrums (KL) als auch im Botanischen Garten der Universität Graz (GZU) ist *P. ternata* weiterhin ein Problem-Unkraut. Seit Jahrzehnten etabliert, besiedelt *Pinellia* sämtliche Quartiere. In Klagenfurt wächst sie auch in trockenem Kalkschutt und selbstverständlich zwischen den Wurzelstöcken von Sträuchern und anderen Kulturpflanzen. Chemische Bekämpfung ist dort nicht möglich. Bei normalem Jäten reißt man Blätter und Blütenstände von der Knolle ab. Die Knolle bleibt im Boden und treibt innerhalb weniger Wochen wieder eine vollwertige Pflanze. Jäten ohne die Entfernung sämtlicher Pflanzenteile führt durch Bodenlockerung, Verbreitung von Knollen und Früchten und Beseitigung von Konkurrenten eher noch zur Vermehrung der Art. Entfernte Blätter müssen vernichtet werden, da Brutknollen sonst auf Kompost und Müllplätzen zur weiteren Verbreitung beitragen. Pflanzen können nur durch vollständiges Ausgraben entfernt werden. Großflächig ist dies nur sehr schwer möglich. Versuche zur vollständigen Eliminierung der Art wurden im Scott Arboretum (Swarthmore, Pennsylvania, USA) durchgeführt, indem man den Oberboden ausgewählter Flächen abtrug, durch ein Fliegengitter siebte und alle *Pinellia*-Knollen entfernte (PINSKER 2008). Dies ist bei uns weder zeitlich möglich, noch erlaubt das Auftreten der *Pinellia* zwischen den Wurzeln der Kulturpflanzen diese Maßnahme. Nur regelmäßiges Jäten in kurzen zeitlichen Abständen (Schwächung der Knollen) sowie chemische Bekämpfung in Bereichen außerhalb der Kulturen erscheinen uns als zielführende Maßnahmen. Ersteres ist jedoch vom Personalstand abhängig, der weder in Klagenfurt noch in Graz ausreichend ist.

Gefahrenpotenzial

Pinellia ternata neigt beim Anbau zur Verwilderung und zur dauerhaften Etablierung. Mechanischen Bekämpfungsmaßnahmen trotz sie hartnäckig. Ihre Fernausbreitung erfolgt durch Gartenableger und Gartenabfälle an wiederum entsprechende Standorte. Besonders problematisch können hier wild deponierte Gartenabfälle in der Nähe naturnaher Standorte sein. Allerdings bleibt die Ausbreitung der Art in Österreich nach den bisherigen Beobachtungen auf Gartenland und gestörte Ruderalstellen beschränkt; bislang dringt sie weder auf gemähte noch auf naturnahe Flächen vor. Trotzdem kann eine Etablierung zumindest in Gebüsch- und Saumgesellschaften nicht ausgeschlossen werden. Im „Global Compendium of Weeds“ (GCW 2007) werden Publikationen aus einigen Ländern Europas, aus Nordamerika und Australien angeführt, die vor *P. ternata* als invasivem Unkraut warnen.

Ein privater Anbau zu Heilzwecken trägt neben der Gefahr der invasiven Ausbreitung auch das Risiko einer Vergiftung. Aufgrund der Giftigkeit von *P. ternata* muss vor einer Nutzung der Art zur Selbstmedikation eindringlich gewarnt werden. TCM-Therapeuten sollten unbedingt beigezogen werden. Bei der Einfuhr von Pflanzen aus China könnte sich eine weitere Gefährdung ergeben. CHEN et al. (2004) isolierten aus *P. ternata* ein Potyvirus, welches mit dem Sojamosaikvirus (SMV) verwandt ist. Tests zeigten, dass das Virus aus *P. ternata* für einige Soja-Kultivare pathogen ist (CHEN et al. 2004).

LITERATUR

- CALFLORA (2010): *Pinellia ternata*. – Calflora, Information on California plants for education, research and conservation. [web application] – Berkeley, California (http://www.calflora.org/cgi-bin/species_query.cgi?where-calrecnum=8466) 3. 3. 2010.
- CHEN, J.-H., G. Y. CUI, J. Y. LIU & R. X. TAN (2003): Pinelloside, an antimicrobial cerebroside from *Pinellia ternata*. – *Phytochemistry* 64(4): 903–906.
- CHEN, J., H.-Y. ZHENG, L. LIN, M. J. ADAMS, J. F. ANTONIW, M.-F. ZHAO, Y.-F. SHANG & J.-P. CHEN (2004): A virus related to Soybean mosaic virus from *Pinellia ternata* in China and its comparison with local soybean SMV isolates. – *Archives of Virology* 149(2): 349–363.
- ESSL, F. & W. RABITSCH eds. (2002): Neobiota in Österreich. – Umweltbundesamt GmbH, 432 S., Wien.
- GCW Global Compendium of Weeds (2007): *Pinellia ternata* (Araceae). [web application] – Hawaiian Ecosystems at Risk project (HEAR), Puunene, Hawaii (http://www.hear.org/gcw/species/pinellia_ternata/) 5. 3. 2010.
- GUSMAN, G. & L. GUSMAN (2006): The genus *Arisaema*. (2nd ed.) – A.R.G. Gantner Verlag, 474 S., Ruggell.
- HEMPEN, C.-H. & T. FISCHER (2007): Leitfaden Chinesische Phytotherapie einschließlich mineralischer und tierischer Arzneien. 2. Aufl. – Urban & Fischer, 1072 S., München.
- HENG, L. & J. BOGNER (2010): 20. *PINELLIA* Tenore, *Atti Reale Accad. Sci. Sez. Soc. Reale Borbon.* 4: 69. 1839, nom. cons. – In: HENG, L., Z. GUANGHUA, P. C. BOYCE, J. MURATA, W. L. A. HETTERSCHIED, J. BOGNER & N. JACOBSEN: *Flora of China Vol. 23, Araceae (Draft)*. – *Flora of China Project*. (http://flora.huh.harvard.edu/china/mss/volume23/Araceae-MO_coauthored.htm) 2. 3. 2010.
- HUANG, T.-CH. ed. (2000): *Flora of Taiwan, Vol. 5 (2nd ed.)*. – Editorial Committee of the *Flora of Taiwan*, Dept. of Botany, National Taiwan University, Taipei, 1144 S. (<http://tai2.ntu.edu.tw/ebook/ebookpage.php?book=Fl.%20Taiwan%202nd%20edit.&volume=5&page=682>) 4. 3. 2010.
- JÄGER, E. J., F. EBEL, P. HAHNELT & G. MÜLLER (2008): *Exkursionsflora von Deutschland. Band 5. Krautige Zier- und Nutzpflanzen*. – Springer-Verlag, 882 S., Berlin, Heidelberg.
- JANCHEN, E. (1956–1960): *Catalogus Florae Austriae. I. Teil: Pteridophyten und Anthophyten (Farne und Blütenpflanzen)*. – Springer, 999 S., Wien.
- LEE, Y. N. (2001): *Flora of Korea*. – Kyo-Hak Publishing, 1270 S., Seoul.
- LEUTE, G. H. (1988): Neue und bemerkenswerte Pflanzenfunde im Bereich der Landeshauptstadt Klagenfurt in Kärnten III. – *Carinthia II*, 178./98.: 353–378.
- LI, X. & W. WEI (2002): *Chinese materia medica: combinations and applications*. – Donica, 866 S., St. Albans.
- MELZER, H. (1985): Neues zur Flora von Steiermark, XXVII. *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark* 115: 79–93.
- MELZER, H. (1986): Neues zur Flora von Steiermark, XXVIII. – *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark* 116: 173–190.
- OHWI, J. (1965): *Flora of Japan*. – Smithsonian Institution, Washington D.C., 1067 S.
- PINSKER, M. (2008): *Pinellia ternata*. (<http://blogs.scottarboretum.org/gardenseeds/2008/09/pinellia-ternata/>) 3. 3. 2010.
- WIKIPEDIA (2010): *Aronstabgewächse*. (<http://de.wikipedia.org/wiki/Aronstabgew%C3%A4chse>) 4. 3. 2010.

Anschritt der
Verfasser

Dipl.-Biol.
Dr. Christian Berg
Karl-Franzens-
Universität Graz,
Institut für Pflanzen-
wissenschaften,
Bereich Systema-
tische Botanik und
Botanischer Garten,
Holteigasse 6,
8010 Graz,
Österreich

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