

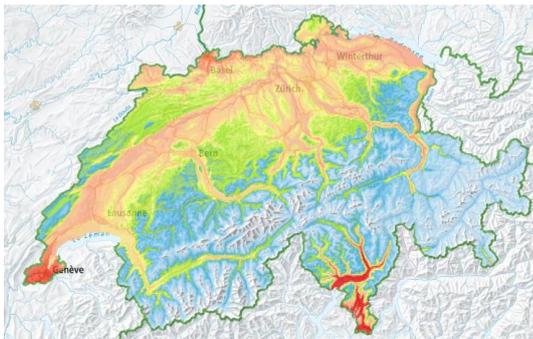
Carolina-Nachtschatten (Nachtshattengewächse)

***Solanum carolinense* L. (Solanaceae)**

Der ursprünglich aus Nordamerika stammende Carolina-Nachtschatten ist eine mehrjährige Pflanze und verursacht als Unkraut Probleme in Ontario (Südkanada) sowie den Vereinigten Staaten. In Europa kommt er sporadisch vor (in Hafengebieten durch Importe verunreinigter Sojabohnen). Er ist dabei, sich einzubürgern und dringt in Ackerflächen vor (Österreich, Italien). Ackerflächen sind am stärksten betroffen, er dringt jedoch auch in Obstgärten, Weinberge, Weiden, Wiesen, Strassenränder und Brachland ein. Er ist eine wichtige Nahrungsquelle für Insekten und Krankheitserreger, die den Ackerkulturen schaden, ausserdem ist er für Schafe, Rinder und den Menschen giftig.



Link zur Info Flora [Verbreitungskarte](#)



Potenzielle Ausbreitung (BAFU, Uni Lausanne)



Solanum carolinense: Wurzelsystem; oberirdische Pflanzenteile, Blüten und Beeren; Samen (Quelle: Guide on quarantine and other dangerous pests, diseases and weeds, 1970).

Inhaltsverzeichnis

Taxonomie und Nomenklatur 2

Beschreibung der Art..... 2

Ökologie und Verbreitung 3

Ausbreitung und Auswirkungen..... 3

Vorbeugende Massnahmen..... 4

Bekämpfung 4

Fundorte melden 5

Für weitere Informationen 5

Zusatzinformation..... 5

Taxonomie und Nomenklatur

Wissenschaftlicher Name

Akzeptierter Name (Checklist 2017): *Solanum carolinense* L.

Synonyme: *Solanum floridanum* Shuttlew. ex Dunal, *Solanum godfreyi* Shinnery, *Solanum houstonii* Martyn, *Solanum pleii* Dunal

Referenzen:

The Plant List: www.theplantlist.org; Euro+Med PlantBase: <http://www.emplantbase.org/home.html>; Tropicos: www.tropicos.org; The International Plant Names Index: www.ipni.org

Volksnamen

Carolina-Nachtschatten, Pferdenessel

Beschreibung der Art

Morphologische Merkmale

- Grosse, mehrjährige Pflanze, **30-120 cm hoch**;
- **Stängel** aufrecht oder schräg aufrecht, mit Sternhaaren bedeckt;
- **Kräftige** weisse bis gelbliche **Dornen** (5-12 mm lang) entlang des Stängels, der Blüten- und Blattstiele und auf der Blattnervatur (Haupt- und Seitennerven);
- **Blätter** wechselständig, 5-15 cm lang, 2-6 cm breit, mit gelblichen Sternhaaren behaart, schwach eingeschnitten (gelappt), Blattstiel bis 2 cm lang;
- **Blüten** bis 2.2 cm gross, zwittrig, radiärsymmetrisch (aktinomorph), mit 5 aufrecht stehenden Staubblättern, diese dem Griffel eng anliegend (zusammenneigend), 5 violetten (selten weissen) Kronblättern und 5 grünen, stachellosen Kelchblättern, insektenbestäubt;
- **Blütenstand** blattachselständige Trauben (Cymen);
- **Frucht** (Beere) glatt, grünlich gelb bis gelb-orange, rund, 10-15 mm gross;
- **40-60 Samen** pro Beere, Samen abgeflacht, oval, 2-3 mm gross, gelb bis braun, zwischen Juli und November reifend, 2 Jahre lebensfähig;
- **Wurzelsystem** weit ausgedehnt, bis zu mehrere Meter von der Hauptwurzel (Pfahlwurzel) ausgehend;
- **Blütezeit** Mai bis September.

2



Dornen entlang von Stängel, Blattstiel und Blatt-Mittelnerv



Blüte



Früchte

Fotos: Larry Allain, U.S. Geological Survey; USGS: science for a changing world, Plants of Louisiana

Verwechslungsmöglichkeiten

Der Carolina-Nachtschatten kann mit verschiedenen anderen aus Nordamerika und Mexiko stammenden Arten der Gattung *Solanum* verwechselt werden.

Vermehrung und Biologie

Der Carolina-Nachtschatten ist eine mehrjährige Pflanze, die sich vor allem aus **seinem ausgedehnten Wurzelsystem vermehrt**:

- Die **Hauptwurzel** (Pfahlwurzel) erreicht eine Tiefe von 2-3 m. Sie bildet in unterschiedlichen Tiefen über 1 m lange **unterirdische Seitentriebe** (Rhizome) aus, aus denen im Frühjahr die neuen Pflanzen (Klone) erscheinen. Dies können bis zu 20 neue Pflanzen im Umkreis der Mutterpflanze sein.
- Die obersten 45 cm des Bodens enthalten die Hauptmasse **der unterirdischen Seitentriebe**.
- Die **Regenerationsfähigkeit** aus Wurzelstücken ist hoch, aus jedem Teilstück kann eine neue Pflanze entstehen. Sogar abgeschnitten überlebt sie eine Lagerung unter ungünstigen Bedingungen und eine oberflächliche Austrocknung (< 3 Tage);
- Eine Vermehrung findet ausserdem durch **Samen** statt (**bis zu 5'000 Samen** pro Pflanze), die **lange keimfähig** bleiben. Die Lebensfähigkeit der Samen in der Natur beträgt 2-3 Jahre (**temporäre Samenbank**);
- Der Carolina-Nachtschatten kann seine Bestandesdichte regulieren, indem er Substanzen absondert, die die Keimung seiner Samen verhindern (**Auto-Allelopathie**). Der umgekehrte Vorgang, eine effizientere Keimung, wird ebenfalls beobachtet, wenn er auf einer Fläche erst weniger als ein Jahr vorkommt;
- Verschiedene Experimente haben negative Auswirkungen eines Extrakts des Carolina-Nachtschattens auf die Keimung von Kulturpflanzen (Salatpflanzen, Mais, Soja, Rüben) gezeigt.

Ökologie und Verbreitung

Lebensräume (im ursprünglichen Verbreitungsgebiet / in der Schweiz)

Der Carolina-Nachtschatten gedeiht bevorzugt auf Weiden, Brachland und gestörten Flächen sowie entlang von Verkehrswegen (Strassen, Eisenbahn) auf gut durchlüfteten (sandig bis kiesigen) Böden und vollsonnigen Standorten. Seine fleischige, tief verwurzelte Hauptwurzel trägt zu seiner Trockenheitsresistenz bei. Er toleriert ausserdem feuchtere Standortbedingungen auf schluffigen Böden, an diesen Standorten ist er jedoch weniger invasiv. Seine oberirdischen Pflanzenteile und die Wurzeln sind frostempfindlich.

Verbreitung ursprünglich / ausserhalb der ursprünglichen Verbreitung / in der Schweiz (1. Auftreten in der EU/CH)

Ausgehend von seinem natürlichen Verbreitungsgebiet, dem Südosten der Vereinigten Staaten, hat sich der Carolina-Nachtschatten in ganz Nordamerika verbreitet. In Kanada wurde er das erste Mal 1891 in Ontario, 1960 in Québec erwähnt. Erfahrungen haben gezeigt, dass die Beschränkung seiner Verbreitung auf den Süden Kanadas mit der Frostempfindlichkeit seiner Wurzel zusammenhängt. In Bodenschichten unterhalb der Frostgrenze des Bodens (> 1 m Tiefe) ist seine Wurzel vor Winterfrösten geschützt.

Studien haben gezeigt, dass der vor ca. 100 Jahren mit verunreinigtem Saatgut nach Japan eingeschleppte Carolina-Nachtschatten mittlerweile die gesamte Insel besiedelt. In Neuseeland berichtete Funde konnten ausgerottet werden. In Europa wurde der Carolina-Nachtschatten in verschiedenen Ländern, darunter bereits 1970 in Dänemark, beobachtet, er wurde hier jedoch nie invasiv. 2009 wurde in Österreich und in Italien eine Invasion in Ackerflächen festgestellt. Aufgrund seiner Trockenresistenz und der kurzen Zeitspanne, die er für seine Entwicklung benötigt, ist das Ausbreitungspotenzial in weiten Teilen Europas und des Mittelmeerraums hoch.

Eintrittspforten in die Schweiz und Ausbreitung

Der Carolina-Nachtschatten wird in der Basler Flora (Ausgabe 1990) erwähnt. Seitdem wurde er mehrmals im Stadtteil Kleinhüningen (Basler Flusshafen) und im Badischen Bahnhof in Basel nachgewiesen, wo er wahrscheinlich schon seit 30-40 Jahren vorkommt. Sie wurde auch am Bahnhof von Lugano beobachtet (1993 und 2006). Sie ist bereits seit mehreren Jahrzehnten bekannt, hat sich aber bis heute nicht oder nur sehr langsam ausgebreitet. Aufgrund ihrer Ökologie hat sie jedoch ein hohes Expansionspotenzial in der Schweiz.

Ausbreitung und Auswirkungen

Ausbreitung durch menschliche Aktivitäten

Der Carolina-Nachtschatten ist **sehr lokal begrenzt** in der Schweiz, angesichts seines hohen Ausbreitungspotenzials ist es jedoch unerlässlich, alle Anstrengungen auf gezielte und regelmässig wiederkehrende Untersuchungen der Ausbreitungsmöglichkeiten (landwirtschaftliche Kulturen, Weiden, Ödland, Böschungen entlang von Verkehrswegen)

zur richten und bei neuen Vorkommen frühestmöglich einzugreifen. Ausserdem ist eine strenge Kontrolle der Warenimporte aus verunreinigten Regionen unerlässlich:

- **Landwirtschaftliche Produkte:** Vor allem Getreide- und Sojabohnensaatgut, aber auch andere Nutzpflanzen (Futtermittel), die bei der Ernte mit Samen oder Früchten des Carolina-Nachtschattens verunreinigt wurden. Bodenbearbeitung in verunreinigten Flächen, was die Verschleppung von Wurzelstücken begünstigt.

Auswirkungen auf die Biodiversität

Für Europa gibt es derzeit keine nachgewiesenen Auswirkungen des Carolina-Nachtschattens auf natürliche Lebensräume. Er ist ein Unkraut in landwirtschaftlichen Kulturen, wodurch dennoch ein hohes Ausbreitungsrisiko durch den Transport verunreinigter landwirtschaftlicher Güter (Saatgut, Getreide, Futtermittel) oder Bodenbewegungen besteht.

Auswirkungen auf die Gesundheit

Die Aufnahme von Beeren des Carolina-Nachtschattens ist für Menschen und Tiere **giftig** (Solanin). In Pennsylvania soll ein 6-jähriges Kind daran verstorben sein. Am Ende der Vegetationsperiode kann der Verzehr getrockneter Beeren, die eine 10fach höhere Konzentration Solanin gegenüber frischen Beeren enthalten, für das Vieh (Schafe, Rinder) tödlich sein.

Wirtschaftliche Auswirkungen

Ein Auftreten des Carolina-Nachtschattens übt einen hohen Druck auf landwirtschaftliche Erträge aus:

- Er stellt eine **Konkurrenz** um das Wasser- und Nährstoffangebot dar, reduziert die Erträge und die Qualität der Getreideernte, sowie auch anderer Feldkulturen nachweislich. Seine Kontrolle ist, insbesondere in den Kulturen anderer Nachtschattengewächse (Kartoffeln), extrem schwierig;
- Er **reduziert die Weidequalität**, da er mit Stacheln bewehrt und giftig ist und deshalb vom Vieh gemieden wird;
- Er ist ein **Zwischenwirt** zahlreicher Schädlinge der Kartoffel und der Tomate (Kartoffelkäfer, Virus- und Pilzerkrankungen etc.), seine ganzjährige Präsenz (es handelt sich um eine mehrjährige Pflanze) begünstigt es Schadorganismen, sich zu etablieren und zwischen zwei Kulturperioden zu überdauern.

4

Vorbeugende Massnahmen

Auf Grund des Potenzials ist es extrem wichtig auf diese Art zu achten, insbesondere in der Landwirtschaft.

Bekämpfung

In Nordamerika hat die Bekämpfung des Carolina-Nachtschattens gezeigt, dass sie nach dem Pflanzenaufgang gegen eine Vielzahl von **Herbiziden resistent** ist. Breitbandherbizide (2,4-D Glyphosat) sind ebenso wenig wirksam. Werden gewisse Vorsichtsmassnahmen nicht beachtet, hat eine Bekämpfung mit Hilfe von Herbiziden eine selektive Begünstigung des Carolina-Nachtschattens gegenüber konkurrenzierenden anderen Unkräutern zur Folge.

- **Ausreissen von Hand** ist sehr unangenehm, da die kräftigen Stacheln leicht in die Haut eindringen, bevor sie abbrechen. Die tief sitzende Hauptwurzel und eine gute Regenerationsfähigkeit aus Wurzelstücken führen dazu, dass eine Ausrottung kaum realistisch ist, sofern die Massnahme nicht von einer chemischen Bekämpfung begleitet wird;
- **Mahd** zu Beginn der Vegetationsperiode begünstigt ein verstärktes Nachwachsen, während eine späte (Juli, August) Mahd das Nachwachsen reduziert und die Bildung von keimfähigen Samen verhindert;
- Verschiedene in den USA und einigen Regionen Kanadas vorkommende **Schädlinge** regulieren dort die Bestände des Carolina-Nachtschattens;
- Eine bestimmte Form der **Rotationsfruchtfolge** kann das Vorkommen dieses Unkrauts reduzieren.

Beseitigung des Pflanzenmaterials

Bei der Abfuhr des Pflanzenmaterials (Blütentriebe, Früchte, Stängelteile und Wurzeln) eine Verschleppung bei Lagerung, Transport und Entsorgung unbedingt vermeiden. Die Entsorgung muss der Situation und Art angepasst sein (professionelle Kompostier- oder Vergärungsanlage, Kehrlichtverbrennung, KEIN Gartenkompost).

Fundorte melden

Zur Verhinderung einer weiteren Ausbreitung der invasiven gebietsfremden Arten ist es wichtig, Fundorte den betroffenen Stellen (Gemeinde, Kantone) zu melden. Meldungen können auch über die Tools von Info Flora gemacht werden:

Über das Feldbuch <https://www.infoflora.ch/de/mitmachen/daten-melden/neophyten-feldbuch.html>
oder die App <https://www.infoflora.ch/de/mitmachen/daten-melden/app/invasivapp.html>.

Für weitere Informationen

Links

- **Info Flora** Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora:
<https://www.infoflora.ch/de/neophyten/>
- **Cercle Exotique** (CE): www.kvu.ch / Plattform der kantonalen Neobiotafachleute (Arbeitsgruppen, Bekämpfungsblätter, Management usw.) <https://www.kvu.ch/de/arbeitsgruppen?id=138>

Online Publikationen (eine Auswahl)

- **Bassett I. J. & D. B. Munro**, 1986. The biology of Canadian weeds. *Solanum carolinense* L. and *S. rostratum* Dunal. Can. J. Plant Sci., 66: 977-991.
- **CABI** Centre for Agriculture and Biosciences International <http://www.cabi.org/isc/datasheet/50510>
- **Klingenhagen et al.**, 2012. Occurrence of horse nettle (*Solanum carolinense* L.) in North Rhine-Westphalia. 25th German Conference on Weed Biology and Weed Control, 601-604.
https://www.researchgate.net/publication/277807049_Occurrence_of_horse_nettle_Solanum_carolinense_L_in_North_Rhine-Westphalia

Zitiervorschlag

Info Flora (2020) *Solanum carolinense* L. (Solanaceae) Factsheet. URL:
https://www.infoflora.ch/assets/content/documents/neophytes/inva_sola_car_d.pdf

Mit Unterstützung des BAFU

Zusatzinformation

Gesetzgebung (Kanada, Vereinigte Staaten)

In Kanada wird der Carolina-Nachtschatten als verbotenes schädliches Unkraut der Kategorie 1 eingestuft (Department of Agriculture and Agri-Food, Seeds Act, Weed Seeds Order 2005).

In den USA wird er als schädliches Unkraut eingestuft (Department of Agriculture, Seeds Act, 2014) und ist in 11 Staaten, darunter auch New York, verboten. Landwirtschaftliches Saatgut darf keinen Samen des Carolina-Nachtschattens enthalten (Nulltoleranz). In 26 weiteren Staaten wird eine begrenzte Anzahl Samen pro Kilogramm im landwirtschaftlichen Saatgut toleriert, z.B. in North-Carolina 54 Samen/ 0.45 kg. Im Südosten der USA gilt die Art als eine von 10 schlimmsten Weideunkräuter.