

Unser Land

DAS ZUKUNFTSMAGAZIN FÜR LAND- UND FORSTWIRTE

NR. 7-8/2021



Gefragt am Markt und in der Fruchtfolge

Die Anbaufläche von Winterraps sinkt in den vergangenen Jahren trotz hoher Nachfrage am europäischen Markt. Züchtung und Pflanzenschutz liefern der Praxis heute die nötigen Werkzeuge für eine erfolgreiche Kulturführung. Seite 14

STECHAPFEL

Die Dosis
macht das Gift

SEITE 24

BIO-SCHWEINEHALTUNG

Was es kostet,
was es bringt

SEITE 34

FELDHASEN

Positiver Einfluss
von Brachen

SEITE 42

GEMEINER STECHAPFEL

Die Dosis macht das Gift

Foto: LFRaboneda / shutterstock.com

Klimawandel, strukturelle Veränderungen in der Landwirtschaft und eine unterschätzte genetische Anpassungsfähigkeit sind der Grund, warum der Stechapfel immer häufiger als lästiges Ackerunkraut für Ärger sorgt.

Text: Rea Maria Hall, Universität für Bodenkultur Wien / Institut für Pflanzenbau

Traurige Berühmtheit erlangte der Stechapfel erstmals in den 1970er Jahren, als er als „LSD-Ersatz“ zu einer Modedroge von Jugendlichen avancierte. Die stark halluzinogenen, psychoaktiven Substanzen Hyoscyamin, Atropin und Scopolamin aus der Klasse der Tropanalkaloide beeinflussen direkt das vegetative Nervensystem und als Folge können Unkontrollierbarkeit, Rauschzustände bis hin zu sogenannten Horrortrips (Panikanfälle, Weinkrämpfe, Verfolgungswahn, Todesangst etc.) ausgelöst werden. Entsprechend sind heute Medikamente, in denen Stechapfel-Alkaloide enthalten sind, rezeptpflichtig. Von Selbstversuchen wird dringend abgeraten, da der Wirkstoffgehalt und die Zusammensetzung je nach Standort und Umweltbedingungen stark schwanken, weshalb eine genaue Dosierung unmöglich ist.

Der Gemeine Stechapfel (*Datura stramonium*) aus der Familie der Nachtschattengewächse – auch bekannt als Dollkraut, Schlafapfel, Hexenkraut oder Teufelsapfel – spielt in seiner Heimat

Mittelamerika bereits seit dem Altertum eine bedeutsame Rolle in der Medizin. Beispielsweise verwendeten Zuni-Priester die Pflanze aufgrund ihrer bewussteinverändernden Wirkung, um die Geister der Ahnen zu kontaktieren. Nach der Entdeckung Amerikas 1492 gelangte die Pflanze nach Europa und Asien, wo sie schnell fixer Bestandteil der Volksmedizin wurde. Bereits 1590 wurde der Stechapfel in der chinesischen Pharmakologie als Mittel gegen Epilepsie und als Betäubungsarznei beschrieben. Erste Aufzeichnungen aus Europa belegen, dass Blätter und Samen als Tee oder Sud zubereitet und gegen Husten, Bronchitis oder Bauchschmerzen eingesetzt wurden.

Eine Erfolgsgeschichte der Anpassung

Neben dem Einsatz in der Naturheilkunde erfreute sich der Stechapfel aufgrund seiner wohlriechenden weißen Trichterblüten lange Zeit auch als Zierpflanze großer Beliebtheit. Bis heute kann man Samen im Pflanzen- und Gartenhandel

SCHLECHTER RUF

Der Gemeine Stechapfel wurde als Heilpflanze geschätzt und avancierte in den 1970er Jahren zur Drogenpflanze.

um wenig Geld (durchschnittlich 2,50 Euro für 40 Samen) kaufen. Die aufrecht bis buschig wachsende einjährige Pflanzen kann dabei Höhen von 0,3 bis 2 m erreichen. Blüten bilden sich je nach Witterung zwischen Juni und Oktober, die sich abends und in der Nacht öffnen, weil v.a. Nachtfalter für die Bestäubung der Pflanze zuständig sind. Um geeignete Bestäuber anzulocken, verströmen die Blüten einen stark süßlichen, parfumartigen Geruch. Nach erfolgter Befruchtung entstehen aus den Blüten stachelige, eiförmige Kapseln, die 300 bis 800 schwarze, nierenförmige Samen freisetzen – teilweise auch noch bis ins nächste Jahr hinein, wenn die Kapseln selbst schon längst vertrocknet sind. Wenn man davon ausgeht, dass eine durchschnittliche Pflanze rund 30 Früchte bildet, ergibt das ein Samenpotenzial von 9.000 bis 24.000 Samen pro Pflanze. Abgesehen von dieser enormen Samenproduktion bilden die Samen auch noch eine persistente Samenbank, in der sie bis zu 40 Jahre keimfähig überdauern können. Und hier beginnen die eigentlichen Probleme: Achtlos entsorg-

In ihrem Invasionsgebiet kann die Pflanze von Fremdbestäubung auf Selbstbestäubung „umstellen“.

tes Pflanzenmaterial aus den Kräuter- und Zierpflanzengärten haben zur ersten Verbreitungswelle der Pflanze in „nicht anthropogene“ Lebensräume wie Staudenfluren, Windschutzgürtel oder Waldränder gesorgt. Sollte man meinen, dass eingeschleppte Arten häufig Probleme haben, in ihren neuen Verbreitungsgebieten geeignete Bestäuber zu finden, so unterschätzt man die Anpassungsfähigkeit von Pflanzen. Zahlreiche Studien – nicht nur den Gemeinen Stechapfel betreffend – haben gezeigt, dass speziell Arten mit hoher genetischer Variabilität in ihren Invasionsgebieten häufig von Fremdbestäubung auf Selbstbestäubung „umstellen“ können, sollte es keine geeigneten Bestäuber geben. Beim Gemeinen Stechapfel konnte dieses Phänomen bereits nach zwei Jahren beobachtet werden. Die Vermehrung – auch in diesen von Menschen nicht beeinflussten Standorten – war demnach gesichert. Die Samen wurden dann mit Wind (das Schwenken der geöffneten Kapsel im Wind wirkt wie ein Streuer) und v.a. durch Vögel, die die

Steckbrief

Lebensdauer: einjährig

Keimung: ab konstanten Bodentemperaturen über 15 °C

Wuchshöhe: 30 cm bis zu 2 m

Wuchsleistung: in der Jugendphase extrem rasches Biomassewachstum

Samenproduktion: Ø 9.000 bis 24.000 Samen pro Pflanze, Ø 300 bis 800 Samen pro Kapsel

Samenreife: witterungsabhängig ab Mitte August

Samenbank: Die Samen bleiben bis zu 40 Jahre im Boden keimfähig.



Foto: Morphart Creation / shutterstock.com

Samen fressen und wieder ausscheiden, verbreitet. Und da der Gemeine Stechapfel nicht nur anpassungsfähig, sondern auch anspruchslos ist, findet man die Pflanze heute nicht nur auf stickstoffreichen Ruderalfluren wie Müllhalden, Komposthaufen, Brachflächen und aufgelassenen Gärten, sondern auch auf immer mehr landwirtschaftlich genutzten Flächen wie Äckern, aber auch im Feldfutterbau und im Grünland. Die größten Vorkommen in der Landwirtschaft sind heute im östlichen Niederösterreich und im nördlichen Burgenland, aber auch in Kärnten sowie im Südosten der Steiermark zu finden.

Sommerungen unter Druck

Gefördert wird die Verbreitung des Gemeinen Stechapfels v.a. durch weitreichende Sommerkulturen. Wie bei seiner „Cousine“, dem Schwarzen Nachtschatten, gibt es einen klaren Zusammenhang zwischen der sich ständig vergrößernden Sojabohnen-Anbaufläche und dem Aufkommen „neuer“ Ackerunkräuter. Seit 2002 hat sich die Sojabohnen-Anbaufläche in Österreich mehr als verfünffacht und die im Vergleich zum Stechapfel geringer wüchsige, zumeist in Reihenabständen zwischen 35 und 50 cm angebaute Kulturpflanze stellt ein optimales Refugium für viele invasive Arten wie auch den Schwarzen Nachtschatten oder das allergene Ragweed dar.

GEMEINER STECHAPFEL

Die Pflanze hat heimische Äcker erobert. Noch gibt es mehrere Möglichkeiten, um der Pflanze ihre „neue Heimat“ so ungemütlich wie möglich zu machen – von Herbizideinsatz über Fruchtfolge bis hin zu mechanischen Maßnahmen.



Foto: Martina Simonazzi / shutterstock.com



UNMENGEN AN SAMEN

Jede Pflanze bildet bis zu 24.000 Samen aus, die bis zu 40 Jahre keimfähig bleiben.

Ein weiterer, die Verbreitung begünstigender Faktor für diese „neuen Unkräuter“ stellt der Klimawandel dar. Seit dem Jahr 2000 hat die Anzahl der sogenannten Sommertage (Tage mit einer Durchschnittstemperatur von über 25 °C) um 40,1% zugenommen. Die Anzahl an Hitzetagen (Durchschnittstemperatur über 30 °C) hat sich gegenüber dem Vergleichszeitraum 1955 bis 1999 sogar verdoppelt. Während die Summe der Jahresniederschläge weitestgehend konstant ist, kam es auch hier zu großen Veränderungen der Niederschlagsmuster – etwa den wenigen Starkregenereignissen, die von länger anhaltenden Trockenperioden begleitet werden, insbesondere während der Vegetationsperiode. Dies führt indirekt zu einer Schwächung der Ackerkultur und gleichzeitig begünstigt es die Etablierung

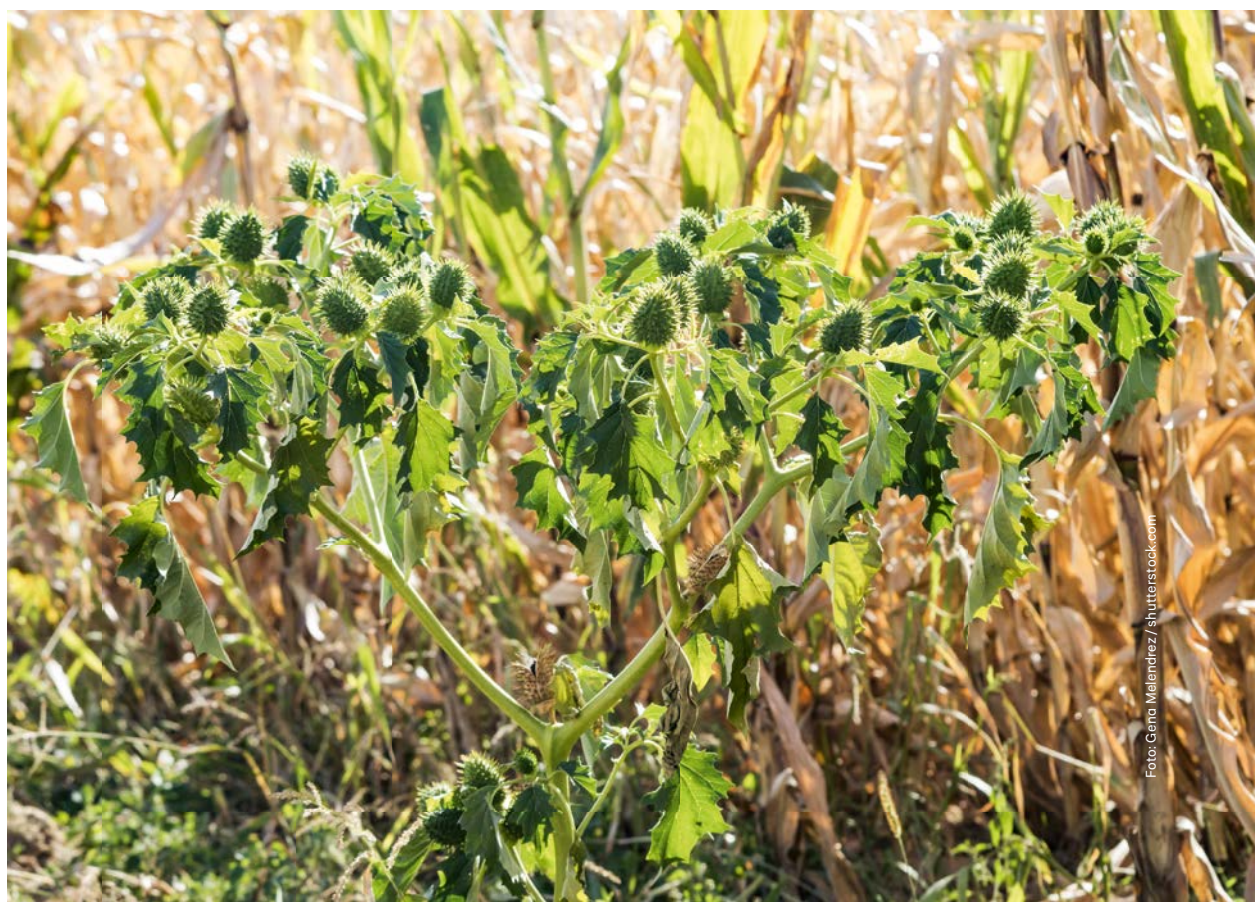
von wärmeliebenden bzw. trockentoleranten Unkräutern, zu denen der Gemeine Stechapfel zählt, der heute nicht nur in Kulturen der Sojabohne, sondern auch von Zuckerrübe, Kartoffel, Mais, Hirse, aber teilweise auch in Wintergetreide zu finden ist.

Vorsicht bei der Bekämpfung

Untersuchungen verschiedener landwirtschaftlicher Versuchsanstalten haben gezeigt, dass der Gemeine Stechapfel – im Vergleich zu anderen Unkräutern – noch recht gut bekämpfbar ist. In Mais und Hirsen zeigen Wirkstoffe der HRAC-Gruppe C1 (Terbuthylazin), C3 (Bromoxynil), F2 (Triketone, Mesotrione, Sulcotrion), O (Dicamba) sowie Nicosulfuron eine sehr gute Bekämpfung während/bis zum 6-Blattstadium des Gemeinen Stechapfels. In Zuckerrüben hat sich der Wirkstoff Triflursulfuron-Methyl als gut wirksam erwiesen. Problematischer ist hingegen die Bekämpfung in der Sojabohne: Ein Voraufaufmittel hat in zahlreichen Versuchen keine Wirkung gezeigt. Der Wirkstoff Imazamox zeigt in der Nachaufaufbehandlung sowie in einer Zweitbehandlung gute Ergebnisse, die jedoch witterungs- und standortabhängig stark schwanken können, da der Gemeine Stechapfel sehr weit in tiefe Bodenschichten wurzelt und somit genügend Reservestoffe einlagern kann, um wieder austreiben zu können, falls die Applikation die Pflanzen nicht vollständig erfassen konnte. Generell ist beim Herbizideinsatz Vorsicht geboten, da Versuche gezeigt haben, dass auch der Gemeine Stechapfel sehr rasch Resistenzen aufbauen kann. Speziell der Einsatz von ALS-Hem-

IN VIELEN KULTUREN ZU FINDEN

Die invasive Pflanze ist heute nicht nur in Kulturen der Sojabohne, sondern auch von Zuckerrübe, Kartoffel, Mais, Hirse, aber auch in Wintergetreide zu finden.



mern wie Imazamox oder Nicosulfuron in der Fruchtfolge erhöht dabei das Risiko einer Anpassung. Deshalb sollten chemische Maßnahmen als Mittel letzter Wahl gesehen und sollte v. a. mechanisch bzw. durch ackerbauliche Maßnahmen wie Zwischenfruchtanbau gegen den Gemeinen Stechapfel vorgegangen werden.

Laufende Kontrollen sind ein Muss

Speziell im ökologischen Landbau spielt die Fruchtfolge bis heute eine große Rolle in der Vermeidung eines Stechapfel-Besatzes im Feld. Aktuell empfehlen verschiedene Dachverbände von Bio-Organisationen, den Anteil an gefährdeten Kulturen in der Fruchtfolge auf maximal 25 % zu beschränken. Darüber hinaus sollten zwei „Risikokulturen“ nicht nacheinander angebaut werden bzw. sollte nach einer gefährdeten Kultur wie z. B. der Sojabohne eine Kultur mit raschem Bestandsschluss folgen. Dabei sollte man auf eine flache Stoppelbearbeitung achten – ein Unterpflügen von eventuell vorhandenen Pflanzen wäre fatal, da sich so die Samenbank immer mehr aufbauen kann. Auch ein rascher Zwischenfruchtanbau kann bei der Regulierung des Gemeinen Stechapfels helfen. Aber Vorsicht: Hierbei sollte unbedingt auf die Qualität des Saatgutes geachtet werden, denn auch wenn das Saatgut der gesetzlichen Norm entspricht, haben viele Anbieter noch immer eine Toleranzgrenze für den Fremdbesatz des Saatgutes. Hat man nun eine Sommerung am Feld, kann davon ausgegangen werden, dass die wärmeliebende Pflanze meist erst nach der Aussaat der Sommerung und der ersten

größeren Stechapfel-Vorkommen können Überfahrten mit Striegel oder Hacke bis zum Bestandsschluss gute Dienste leisten.

Bleiben dennoch Stechapfel-Pflanzen am Feld übrig, ist allergrößte Vorsicht geboten. Gelangen Samen in die Ernte, müssen diese mit geeigneten Methoden wie z. B. einem Farbausleser aussortiert werden. Schon geringe Mengen reichen nämlich aus, um Symptome wie Herzkreislauf-Beschwerden, Sehstörungen oder Halluzinationen zu verursachen. 10 bis 20 Stechapfelsamen können für einen erwachsenen Menschen bereits tödlich sein. Zudem haben Untersuchungen gezeigt, dass die Giftstoffe



Foto: Gena Melander / iStockphoto.com

**Gelangen Samen
in die Ernte,
müssen diese mit
geeigneten
Methoden, z. B.
einem Farbausleser,
aussortiert werden.**

mechanischen Regulierung (Striegel, Hacke) keimt. Deshalb ist eine laufende Kontrolle der Bestände ein Muss. Handelt es sich um Einzelpflanzen, sind ein händisches Ausreißen und eine Entsorgung in verschlossenen Müllsäcken noch immer die effizienteste Methode. Dabei sollte man unbedingt Handschuhe tragen, da die Tropan-Alkaloide der Pflanze auch über die Haut aufgenommen werden können. Bei

beim Backen oder Kochen nur teilweise abgebaut werden, weshalb die AGES für zahlreiche Kulturpflanzen, aber auch für verarbeitete Produkte wie Kräuterteemischungen Grenzwerte im Bereich von jeweils 1 µg/kg für Atropin und Scopolamin festgelegt hat. Neben der Kontamination von Erntegut mit Samen können Verunreinigungen auch dann entstehen, wenn das Erntegut mit den Pflanzensäften des (grünen) Stechapfels während der Ernte in Kontakt kommt. Auch hier kann es schon bei relativ geringen Mengen zu Vergiftungserscheinungen wie Benommenheit, Übelkeit, Sinnestäuschungen oder Atemlähmungen kommen, was v. a. im Feldfutter bzw. in der Silagebereitung zu massiven Problemen führen kann. Um dem ungebeten Gast nicht Tür und Tor zu öffnen, sind somit laufende Kontrollen ein Muss. Das gilt nicht nur bei den Ackerflächen, sondern insbesondere auch bei agrarischen Randflächen wie Windschutzgürteln, Blühstreifen und Brachen. Aufgrund seines enormen Samenpotenzials und seiner Anpassungsfähigkeit verzeiht uns der Gemeine Stechapfel nämlich keine Fehler. □

KONKURRENZ

Anders als andere invasive Arten hat der Gemeine Stechapfel weniger Probleme mit Konkurrenz, weshalb die Pflanze auch geschlossene Bestände problemlos überwuchern kann.