

**Aus dem Institut für Pflanzenbau und  
Grünlandwirtschaft**

**Jörg Hoffmann**

**Gebietsfremde Pflanzenarten : Bereicherung oder  
Gefährdung der Artenvielfalt in mitteleuropäischen  
Kulturlandschaften?**

Manuskript, zu finden in [www.fal.de](http://www.fal.de)

Published in: Forschungsreport Verbraucherschutz, Ernährung,  
Landwirtschaft (2003)2, pp. 10-14

**Braunschweig  
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)  
2003**

# Gebietsfremde Pflanzenarten

## *Bereicherung oder Gefährdung der Artenvielfalt in mitteleuropäischen Kulturlandschaften?*

Jörg Hoffmann (Braunschweig)

**D**ie Vegetation der Landschaften Mitteleuropas ist in den vergangenen Jahrhunderten immer wieder durch den Menschen verändert worden. Wandlungen in der Land- und Waldbewirtschaftung, zunehmender Handel und Verkehr sowie zielgerichtetes Einbringen oder unbeabsichtigtes Einschleppen gebietsfremder Pflanzen haben die Zahl nichtheimischer Arten deutlich ansteigen lassen. Unter Experten gilt die vom Menschen verursachte Ausbreitung gebietsfremder Arten nach der Zerstörung natürlicher/naturnaher Biotope als einer der wichtigsten Faktoren für die Gefährdung der biologischen Vielfalt. Welche Tendenzen zeichnen sich für unsere Kulturlandschaften ab und welcher Handlungsbedarf ergibt sich daraus für die Land- und Forstwirtschaft sowie den Naturschutz? Am Beispiel des Naturparks Märkische Schweiz (Ostbrandenburg) wurde die Florenveränderung großräumig untersucht.

### Artenvielfalt in Landschaften

In den vom Menschen geprägten Kulturlandschaften ist die floristische Artenvielfalt großen Schwankungen unterworfen. Veränderungen lassen sich hierbei nicht durch punktuelle Erhebungen in einzelnen Biotopen ermitteln. Sie erschließen sich erst durch systematische Geländearbeiten in ganzen Landschaftsteilen, die über einen längeren Zeitraum erfolgen.

Unter dem Blickwinkel nationaler Verantwortung für die Erhaltung der biologischen Vielfalt kommt dem Schutz der heimischen Artenvielfalt eine besondere Bedeutung zu. Gleichzeitig tragen aber auch viele nichtheimische Pflanzenarten, die sich oft schon vor langer Zeit etabliert

haben, zur heutigen Ausprägung der Flora in den Kulturlandschaften bei. Diese Pflanzen bereichern die biologische Viel-

falt, können aber – vor allem bei starker Ausbreitung – auch zur Gefährdung der einheimischen Flora oder einzelner Arten führen.

Im Rahmen des floristischen Wandels stellen sich unter anderem die Fragen, wie sich im zeitlichen Verlauf die Artenvielfalt verändert, aus welchen Gebieten nichtheimische Arten stammen, welche dieser Arten besonders erfolgreich sind und unter welchen Bedingungen Nutzungs- und Naturschutzkonflikte entstehen können. Vor diesem Hintergrund erfolgen im Naturpark Märkische Schweiz, östlich von Berlin (Abb. 1), langfristig angelegte botanische Untersuchungen zur Artenvielfalt.

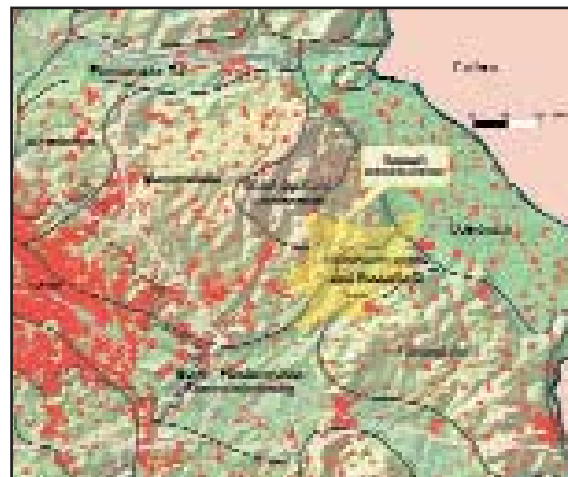


Abb. 1: Untersuchungsgebiet Naturpark Märkische Schweiz (205 km<sup>2</sup>) zwischen Berlin und polnischer Grenze mit naturräumlicher Gliederung und Siedlungsstruktur

## Erfassungsmethoden der Artenvielfalt

Um die Artenanzahl zu ermitteln, wurden Literaturquellen ab Beginn des 19. Jahrhunderts ausgewertet. Systematische Geländeerhebungen seit 1988 dienen der Erfassung der aktuellen Situation. Gleichzeitig werden Vergleiche mit früheren Daten möglich. Jede Art wurde entsprechend ihrer Häufigkeit (sehr häufig, häufig, zerstreut, selten, sehr selten, verschollen/erloschen) eingestuft.

Von besonderem Interesse ist das zeitliche Auftreten der Arten. Einheimische (indigene) Arten stehen hier nichteinheimischen gegenüber, die wiederum unterteilt werden in Archäophyten (vor 1500 eingewandert) und Neophyten (ab 1500 in das Gebiet gelangt).

Die Reproduktions- und Überlebensfähigkeit einer Art in einem abgegrenzten Gebiet wird – unabhängig vom zeitlichen Auftreten – durch den Etablierungsgrad charakterisiert.

Je nach Grad der Standortveränderung durch den Menschen besteht in den Kulturlandschaften ein Spektrum unterschiedlicher Naturnähe von natürlich/naturnah bis naturfremd. Für das Vorkommen von Pflanzenarten hat die Naturnähe eine große Bedeutung. Sie lässt sich mit Hilfe der Hemerobiegrade kennzeichnen und vereinfacht in drei Grundtypen gliedern:

1. natürliche bis naturnahe Standorte, z.B. nicht entwässerte Moore, Trockenrasen, Feuchtwaldgebiete mit nur geringem Einfluss durch menschliche Aktivitäten,
2. Standorte mit mittlerer menschlicher Beeinflussung, z.B. Extensivweiden, ausdauernde Brachflächenvegetation,
3. naturferne bis naturfremde Standorte, z.B. Äcker (konventionell oder ökologisch bewirtschaftet), Intensivweiden, Straßenränder, gärtnerische Pflanzungen.

Mit der Analyse des Vorkommens von Pflanzenarten in Abhängigkeit von der Naturnähe wird es möglich abzuschätzen, inwiefern sich heimische Pflanzenarten den vom Menschen verursachten Standortveränderungen anzupassen vermögen, wo Ansiedlungen nichtheimischer Arten erfolgen und unter welchen Standortbedingungen sich diese Arten etablieren oder sogar ausbreiten können.

## Erhöhte Vielfalt durch nichtheimische Arten

Insgesamt wurden in dem Untersuchungsgebiet 1.310 Pflanzenarten festgestellt. Obwohl die Märkische Schweiz eine noch relativ naturnahe und intakte Landschaft darstellt, sind nur 61 % (knapp 800) der Arten einheimisch. 39 % der Arten zählen zu den Nichtheimischen (11 % Archäophyten, 28 % Neophyten). In der Gesamtbilanz führen somit die nichtheimischen Arten zu einer deutlichen Erhöhung der regionalen Artenvielfalt.

Gebietsfremde Pflanzenarten sind in mehreren Zeitetappen in unsere mitteleuropäische Kulturlandschaft gekommen. Während in der Märkischen Schweiz etwa bis zum 18. Jahrhundert nur ein relativ geringer Anstieg gebietsfremder Arten erfolgte, hat sich deren Anzahl bis 1950 leicht, mit der Intensivierung der Landnutzungen von 1950 bis 1990 deutlich und nach 1990 sprunghaft erhöht (Abb. 2). Die enorme Zunahme der nichtheimischen Arten in den letzten Jahren steht in engem Zusammenhang mit der in Ostdeutschland nach der Wende erhöhten Mobilität, dem stark angestiegenem Warenaustausch aus dem west- und südeuropäischen Handelsraum und von Übersee sowie einer Zunahme regionaler Umlagerungs- und Entsorgungsprozesse.

Etwa ab 1800 sind direkte Vergleiche der Veränderung der Artenvielfalt indigener Arten und Neophyten möglich. Dabei

zeigt sich ein deutlich gegenläufiger Trend beider Artenkurven: Die Anzahl indigener Arten geht leicht zurück, während die der Neophyten zunimmt (vgl. Abb. 2).

Die Entstehung neuer Arten lässt sich für die Artengruppe der Indigenen in den vergangenen Jahrzehnten nicht zweifelhaft nachweisen, wenngleich nicht selten stabile Kreuzungen nahestehender Arten feststellbar sind, zum Beispiel bei der Gattung *Viola* (Veilchen). Auch die zahlreichen „Kleinarten“ bei Gattungen wie *Taraxacum* (Löwenzahn) und *Hieracium* (Habichtskraut) weisen auf aktive Artbildungsprozesse hin, sodass auch gegenwärtig durchaus mit der Entstehung neuer einheimischer Arten zu rechnen ist.

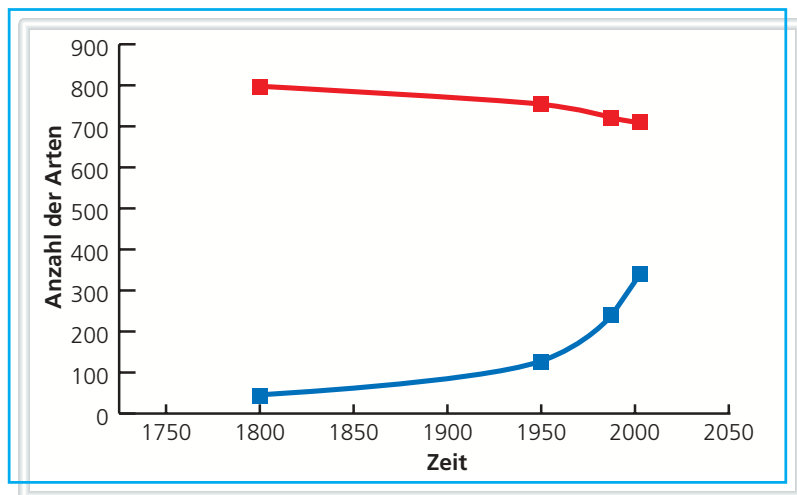
## Einwanderung und Etablierung gebietsfremder Arten

Es lassen sich grundsätzlich zwei Einwanderungsformen nichtheimischer Arten unterscheiden:

### 1. Beabsichtigt eingeführt:

Ursprünglich als Zier- und Nutzpflanzen, z.B. in Gärten, Parks, auf Ackerflächen und forstlichen Anpflanzungen. Beispiel: Wälder und Forsten in der Märkischen Schweiz, Familie der Kieferngewächse (23 Arten); indigen nur *Pinus sylvestris*, nichtheimisch und forstlich eingebracht sind weitere 22 Arten.

Abb. 2: Zeitliche Veränderung der regionalen Artenvielfalt indigener Arten (rot) und Neophyten (blau)



Aus „Liebhabergründen“ oder zur „Bereicherung“ der heimischen Artenvielfalt eingebrachte Arten, die aus anderen Gebieten stammen. Beispiel: Wiesen/extensives Grünland: *Iris sibirica*, *Serratula tinctoria*.

**2. Unbeabsichtigt eingeführt:**

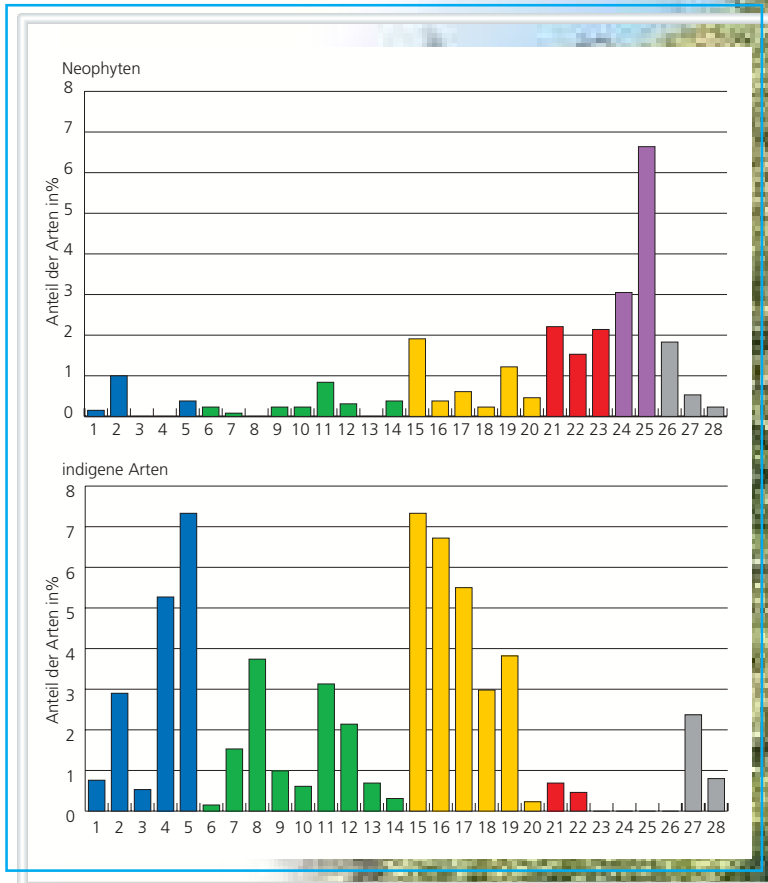
Eingeschleppte Arten, z.B. über Saat- und Pflanzgut, durch Tierfutter, Verkehrsmittel, Warenaustausch, regional durch Entsorgungsprozesse. Beispiel: Äcker/Ruderalfluren/Brachen/Erdstofflager- und Schuttflächen: Familie der Amaranthgewächse (*Amaranthus retroflexus* und andere Amaranth-Arten).

Unter den gegenwärtigen Bedingungen treten etwa die Hälfte der kartierten Neophyten nur unbeständig in Erscheinung und können bisher aus eigener Kraft keine reproduktions- und überlebensfähigen Populationen bilden. Ihr Fortbestand ist derzeit von einer immer wieder erneuten Einschleppung oder Einbringung durch menschliche Aktivitäten abhängig, die durch entsprechende Vermeidungsstrategien unterbunden werden könnte.

Die meisten der etablierten Neophyten in der Märkischen Schweiz zählen gegenwärtig zu den sehr seltenen und seltenen

Arten (72 %). Sie sind in ihrer Verbreitung und offensichtlich auch in ihrem Ausbreitungsvermögen auf wenige lokale Bereiche in der Landschaft begrenzt. Nur relativ wenige Neophyten haben sich im Gebiet weit verbreitet und gehören in die Häufigkeitsklassen „zerstreut“ (20 %), z.B. *Mahonia aquifolium* (Mahonie), *Acer negundo* (Eschen-Ahorn), *Clematis vitalba* (Waldrebe), „häufig“ (6 %), z.B. *Prunus serotina* (Spätblühende Traubenkirsche), *Senecio vernalis* (Frühlings-Greiskraut), *Euphorbia cyparissias* (Zypressen-Wolfsmilch) oder „sehr häufig“ (2 %), z.B. *Robinia pseudoacacia* (Robinie), *Impatiens parviflora* (Kleinblütiges Springkraut), *Arrhenatherum elatius* (Glatthafer).

Abb. 3: Herkunft und ursprüngliche Hauptverbreitung der indigenen Arten (unten) und der Neophyten (oben), 1 – arktisch-nordisch, 2 – nordisch und nordisch-präalpin, 3 – nordisch-subozeanisch, 4 – nordisch-eurasiatischsubozeanisch, 5 – nordisch-eurasiatisch (kontinental), 6 – atlantisch, 7 – subatlantisch, 8 – eurasiatisch-subozeanisch (subatlantisch), 9 – mitteleuropäisch, 10 – eurasiatisch, 11 – eurasiatischkontinental, 12 – gemäßigtkontinental, 13 – europäischkontinental, 14 – kontinental, 15 – subatlantisch-submediterran (mediterran), 16 – eurasiatischsubsubozeanisch-submediterran, (mediterran), 17 – eurasiatisch-submediterran (mediterran), 18 – eurasiatischkontinental-submediterran (ostmediterran, mediterranean), 19 – gemäßigtkontinental-submediterran (ostmediterran), 20 – kontinental-submediterran (ostmediterran), 21 – submediterran, 22 – submediterran-mediterranean, 23 – mediterran, 24 – Asien, 25 – Amerika, 26 – Kulturpflanze, 27 – indifferent, 28 – unklar



## Herkunft der Neophyten

Im Vergleich zur indigenen Flora, die sich zu großen Teilen aus Florenelementen kühler, gemäßigter und mäßig warmer Florenelemente zusammensetzt, überwiegen unter den Neophyten Arten wärmerer Klimaregionen, besonders aus dem submediterranen bis mediterranen Florenraum sowie aus Amerika und Asien (Abb. 3).

Je nach Herkunft und ökologischen Merkmalen zeigt jede der in der Märkischen Schweiz gefundenen gebietsfremden Arten ein unterschiedliches Verhalten mit charakteristischer Einnischung in vorhandene Lebensräume.



Abb. 5: An einigen Stellen breitet sich der Japanische Staudenknöterich (*Fallopia japonica*) in naturnahe Pflanzengesellschaften an Gewässerufnern aus und kann zu Problemen für den Naturschutz führen

## Invasive Arten

Dringen Arten mit deutlicher Ausbreitungstendenz verstärkt in naturnahe und/ oder von der Land-, Forst- und Wasserwirtschaft genutzte Ökosysteme ein und verursachen Schäden, werden sie als invasiv bezeichnet.

Vitalität und Durchsetzungsvermögen, die zu ra-

scher Ausbreitung führen können, sind artspezifisch verschieden. Sie beruhen unter anderem auf kurzen Entwicklungszyklen der Pflanze von Keimung bis zur Samenreife, erfolgreicher Wachstumsstrategie zum Beispiel durch Ausläuferwuchs, hoher Vermehrungsrate, freien ökologischen Nischen, hoher Konkurrenzkraft oder fehlender bzw. geringerer Anzahl von Prädatoren. Erfolgreich können nichteinheimische Arten auch dann sein, wenn als Folge anthropogener Nutzungen die Vegetationsbedeckung lückig ist oder zeitweilig gänzlich fehlt.

Zu den in der Märkischen Schweiz gefundenen invasiven Pflanzenarten mit regionaler/lokaler Bedeutung zählen: *Petasites hybridus* (Gewöhnliche Pestwurz) entlang von Bachläufen und an Quellfluren, *Doronicum pardalianches* (Kriechende Gemswurz) in Laubmischwaldgesellschaften mit früher parkartiger Nutzung und *Galeobdolon argentatum* (Goldnessel) an Waldsäumen. Diese Arten treten aufgrund der naturräumlichen Bedingungen oder eines begrenzten Ausbreitungspotenzials nur kleinräumig invasiv in Erscheinung. Invasive Arten mit großräumiger/überregionaler Bedeutung sind *Impatiens parviflora* in fast allen Wald- und Forstgesellschaften, *Robinia pseudoacacia* in Mischwaldgesellschaften (Abb. 4) und *Prunus serotina* besonders in Kiefernforsten.



Abb. 4: Die Robinie (*Robinia pseudoacacia*) ist eine sehr häufige Gehölzart mit reichem Blühaspekt in der Märkischen Schweiz. Sie dient Imkern zur Gewinnung des begehrten Robinienhonigs.

## Negative und positive Effekte gebietsfremder Arten

Mit der Ansiedlung und Ausbreitung nichtheimischer Arten ergeben sich negative und positive Effekte für Landnutzung und Naturschutz. Als negativ kann gelten:

- Pflanzengeografie: natürliche Verbreitungsgebiete und Florenzusammensetzungen werden zunehmend verwischt;
- Naturschutz: heimische Arten werden teilweise verdrängt, besonders nachteilig wirkt sich die Ausbreitung nichtheimischer Arten in naturnahe Biotope aus (Abb. 5);
- Landwirtschaft: gehäuftes Auftreten einiger Arten, die als Problemunkräuter in Erscheinung treten, führt zu erhöhtem technischen Aufwand (Herbizide) und oft zu Ertrags- und Qualitätsminderungen;
- Forstwirtschaft: unerwünschte nichtheimische Gehölze können zu höherem technischen Aufwand bei forstlichen Maßnahmen führen;
- Gesundheit: neue, oft wenig bekannte Gesundheitsrisiken können entstehen, zum Beispiel durch Ausbreitung allergener Pflanzen wie den *Ambrosia*-Arten.

Demgegenüber zeichnen sich eine Reihe positiver Effekte und potenzieller Vorteile ab:

- Naturschutz: besonders auf anthropogen stark beeinflussten Standorten, die in Mitteleuropa einen sehr großen Flächenanteil einnehmen, wird die Artenvielfalt bereichert, die Blütenvielfalt erhöht und die Kontinuität der Blütenabfolge als Nektar- und Pollenquelle für viele Insektenarten verbessert;
- Forstwirtschaft: erhöhte Vielfalt der Baumarten ermöglicht ein breiteres Spektrum der Nutzung für unterschiedliche wirtschaftliche Belange;
- Imkerei: verbesserte Honigracht, z.B. bei reichen Robinienbeständen (vgl. Abb. 4);
- Landwirtschaft: raschwüchsige Arten der Unkrautflora können einen guten Erosionsschutz bieten;
- Klimaänderung: höhere Flexibilität der Vegetation bei globaler Klimaerwärmung durch Arten mit unterschiedlicher klimatischer Anpassung.

## Tendenzen und Prognosen

Wie zahlreiche Beispiele aus der Vergangenheit zeigen, lassen sich gebietsfremde Arten, wenn sie erst einmal eingebürgert und weit verbreitet sind, kaum mehr erfolgreich bekämpfen oder gänzlich beseitigen. Zur Begrenzung sollte daher stärker auf das Vorsorgeprinzip gesetzt werden. Durch zielgerichtete Ge-

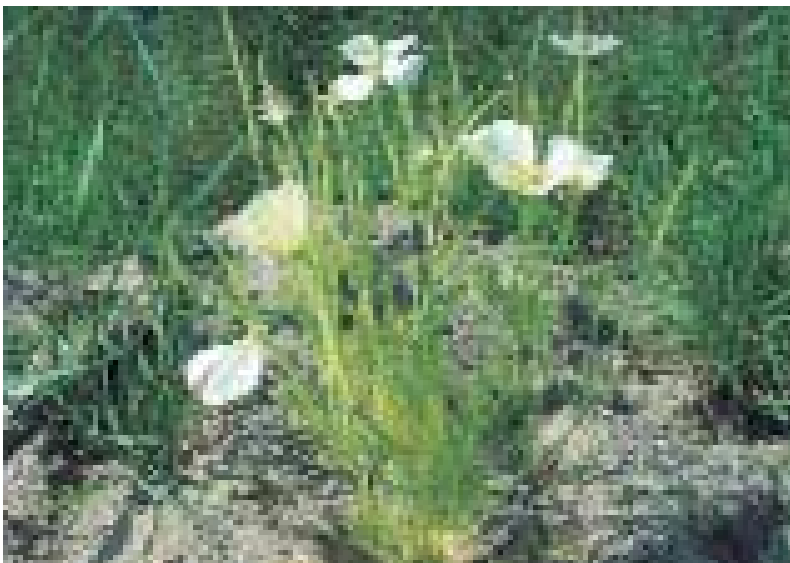
staltung der Landnutzungssysteme lässt sich die weitere Einführung und Ausbreitung nichtheimischer Arten in gewissem Umfang bremsen. Dazu zählen im Bereich der Forstwirtschaft zum Beispiel ein naturgemäßer Waldbau unter Nutzung standorttypischer, einheimischer Gehölze, in der Landwirtschaft der Erhalt extensiver Landnutzungsformen, die Förderung ökologischer Formen der Landnutzung und die Sicherung einer naturraumtypischen Strukturierung der Agrarlandschaften.


Trotzdem wird der Trend zur Einwanderung und Ausbreitung gebietsfremder Arten durch die zunehmende Globalisierung weitergehen. Eine Prognose, in welchem Ausmaß sich dieser Prozess fortsetzt und welche Arten künftig invasiv in Erscheinung treten, ist gegenwärtig aber kaum möglich.

Durch Vergleiche von Gebieten mit unterschiedlichen klimatischen Bedingungen könnte man Hinweise über zukünftige Veränderungen, zum Beispiel in Folge globaler Klimaerwärmung, erhalten. So haben sich in den letzten 50 Jahren in dem im Jahresmittel etwa 2 °C wärmeren Ungarn gebietsfremde Unkrautarten wie die allergene *Ambrosia artemisiifolia* sowie *Abutilon theophrasti* und *Datura stramonium* zu den häufigsten Problemarten der Landwirtschaft entwickelt, während sie im kühleren Deutschland erst selten vorkommen, jedoch leichte Ausbreitungstendenzen aufweisen.

Um weitere Erkenntnisse über die Ansiedlung und Ausbreitung gebietsfremder Pflanzenarten zu gewinnen wäre es sinnvoll, in einem langfristigen und systematischen Ansatz die floristische Zusammensetzung in Gebieten mit unterschiedlichen naturräumlichen Bedingungen zu erheben. Diese Daten ließen sich auch nutzen, um Modelle zu entwickeln, mit denen sich die Auswirkungen gebietsfremder Arten auf die jeweiligen Gebiete prognostizieren lassen. ■

*Eschscholtzia californica* (Kalifornischer Kappenmohn), verwildert gelegentlich an anthropogen stark gestörten Standorten, z.B. an Erdhaufen und auf Brachen.



 Dr. Jörg Hoffmann,  
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenbau und Grünlandwirtschaft, Bundesallee 50,  
38116 Braunschweig. E-Mail: [joerg.hoffmann@fal.de](mailto:joerg.hoffmann@fal.de)