

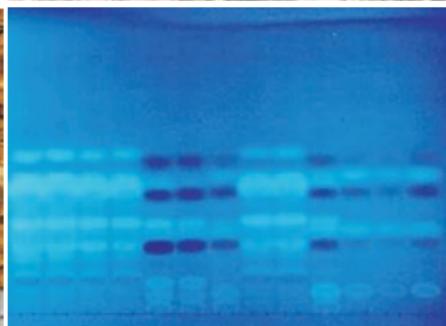


**LfL**

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

# Chinesische Heilpflanzen in Bayern

## Kontrollierter Anbau – zuverlässige Therapie





Die Anwendung von Arzneipflanzen spielt in der Traditionellen Chinesischen Medizin (TCM) eine zentrale Rolle. Ein interdisziplinärer Forschungsverbund hat es sich bereits 1999 zur Aufgabe gemacht, eine kontrollierte Produktion ausgewählter chinesischer Heil-

pflanzen in Deutschland zu etablieren, um Arzneimitteln mit zuverlässiger Qualität bereit zu stellen.

Die Basis dafür waren die Sicherung der botanischen Identität sowie die Entwicklung geeigneter Anbau- und Verarbeitungsverfahren. Durch Züchtung werden bei einzelnen Arten Inhaltsstoffgehalte und das Ertragsniveau verbessert. In diversen pharmazeutischen Studien und in Therapiebeobachtungen wurden zudem die Qualität und Wirksamkeit der Drogen untersucht.

Die interdisziplinäre Forschung mündete 2005 in den feldmäßigen Anbau verschiedener chinesischer Heilpflanzen in Bayern zur Produktion hochwertiger und zertifizierter Drogen, die über Großhändler an Apotheken abgegeben werden.

Auf dem Feld, im Labor und in der Arztpraxis forschen die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), die den Verbund leitet, die Universität München, die Karl Franzens Universität Graz, die Firmen PhytoLab und Kräuter Mix GmbH sowie die Ärztenverbände DECA und SMS. Durch diese Interdisziplinarität und eine branchenweite Vernetzung wurde in mittlerweile rund 15 Jahren Forschung ein weltweit wohl einzigartiges Know-how entwickelt, das sämtliche Bereiche von der Botanik über den Anbau und die Verarbeitung bis zum Patienten abdeckt. Dieses Wissen soll nun in einem Kompetenzzentrum für chinesische Heilpflanzen gebündelt und weiterentwickelt werden.

# Ineinandergreifende Forschung

## Anbauforschung und Züchtung

An der LfL wurden bisher für mehr als 20 Arten chinesischer Heilpflanzen Anbau- und Ernteverfahren, Erntetermine und verschiedene Saatgutherkünfte erprobt. Das Saatgut mit botanisch gesicherter Identität wurde zusammen mit Kulturanleitungen an Saatgutvermehrern und Landwirte zur heimischen Produktion chinesischer Heilpflanzen übergeben ([www.LfL.bayern.de/ipz/heilpflanzen/](http://www.LfL.bayern.de/ipz/heilpflanzen/)).

Die verfügbaren Saatgutherkünfte sind meist heterogene Populationen, die im Anbau teilweise problematisch sind. Aus diesen wurden geeignete Typen selektiert und weiterentwickelt. Die Hauptzuchtziele sind die Homogenität, hohe und sichere Erträge, gute Inhaltsstoffgehalte, verbessertes Saatgut und eine verbesserte Pflanzengesundheit oder eine in unseren Breiten sichere Überwinterung. Züchterisch bearbeitet werden die Arten *Artemisia scoparia*, *Astragalus mongholicus*, *Bupleurum chinense*, *Leonurus japonicus*, *Salvia miltiorrhiza* und *Saposhnikovia divaricata*.

## Praxisanbau in Bayern

Aktuell werden zehn Pflanzenarten von bayerischen Landwirten mit großer Erfahrung im Arzneipflanzenanbau und entsprechender Infrastruktur kommerziell angebaut. Hier einige Beispiele der Pflanzen und ihrer Drogen.



Praxisanbau von *Sigesbeckia pubescens*

*Artemisia scoparia*, Yinchen, 茵陈  
Besenbeifußkraut



*Leonurus japonicus*, Yimucao, 益母草  
Chinesisches Mutterkraut



*Saposhnikovia divaricata*, Fangfeng, 防风  
Saposhnikovia, Windschutzwurzel



Außerdem im bayerischen Anbau:

*Angelica dahurica*,  
*Astragalus mongholicus*,  
*Paeonia lactiflora* (Radix rubra),  
*Salvia miltiorrhiza*,  
*Scutellaria baicalensis*,  
*Sigesbeckia pubescens*,  
*Xanthium sibiricum*.

## Botanische Identifizierung

Bei allen im Anbau erprobten neuen Pflanzenarten bzw. neuen Herkünften muss die botanische Identität zweifelsfrei bestimmt werden. Dies geschieht in der Regel mittels DNA-Sequenzanalysen, stets unter Einbeziehung der morphologischen und chemischen Merkmale. Auf diese Weise ist die Identität der TCM-Kräuter aus heimischem Anbau gesichert.

```
S. umbrosaGE: 335877944 GGAARACTCAGGAGGCGCTCCCGCTGATGCCCGTTGCGGTCGCTGGAGGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. umbrosaGE: 337036104 GGAARACTCAGGAGGCGCTCCCGCTGATGCCCGTTGCGGTCGCTGGAGGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. bungeiinaaGE: 249919434 GGAARACTCAGGAGGCGCTCCCGCTGATGCCCGTTGCGGTCGCTGGAGGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. bungeiinaaGE: 358122134 GGAARACTCAGGAGGCGCTCCCGCTGATGCCCGTTGCGGTCGCTGGAGGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. koraiensisGE: 337016108 GGAARACTCAGGAGGCGCTCCCGCTGATGCCCGTTGCGGTCGCTGGAGGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. koraiensisGE: 249919452 GGAARACTCAGGAGGCGCTCCCGCTGATGCCCGTTGCGGTCGCTGGAGGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. koraiensisGE: 249919451 GGAARACTCAGGAGGCGCTCCCGCTGATGCCCGTTGCGGTCGCTGGAGGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. koraiensisGE: 249919453 GGAARACTCAGGAGGCGCTCCCGCTGATGCCCGTTGCGGTCGCTGGAGGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. nodosaGE: 337036107 GGAARACTCAGGAGGCGCTCCCGCTGATGCCCGTTGCGGTCGCTGGAGGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. nodosaGE: 337036106 GGAARACTCAGGAGGCGCTCCCGCTGATGCCCGTTGCGGTCGCTGGAGGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. nodosaGE: 337036105 GGAARACTCAGGAGGCGCTCCCGCTGATGCCCGTTGCGGTCGCTGGAGGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. niagpoensisGE: 337036130 GGAARACTCAGGAGGCGCTCCCGCTGATGCCCGTTGCGGTCGCTGGAGGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. niagpoensisGE: 33557933 GGAARACTCAGGAGGCGCTCCCGCTGATGCCCGTTGCGGTCGCTGGAGGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. niagpoensisGE: 335813923 GGAARACTCAGGAGGCGCTCCCGCTGATGCCCGTTGCGGTCGCTGGAGGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. niagpoensisGE: 238676883 GGAARACTCAGGAGGCGCTCCCGCTGATGCCCGTTGCGGTCGCTGGAGGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. niagpoensisGE: 223036440 GGAARACTCAGGAGGCGCTCCCGCTGATGCCCGTTGCGGTCGCTGGAGGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
```

```
S. umbrosaGE: 335877944 AACTTGGCTCTCGCTCGATGAGAGCTTGGAGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. umbrosaGE: 337036104 AACTTGGCTCTCGCTCGATGAGAGCTTGGAGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. bungeiinaaGE: 249919434 AACTTGGCTCTCGCTCGATGAGAGCTTGGAGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. bungeiinaaGE: 358122134 AACTTGGCTCTCGCTCGATGAGAGCTTGGAGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. koraiensisGE: 337016108 AACTTGGCTCTCGCTCGATGAGAGCTTGGAGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. koraiensisGE: 249919452 AACTTGGCTCTCGCTCGATGAGAGCTTGGAGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. koraiensisGE: 249919451 AACTTGGCTCTCGCTCGATGAGAGCTTGGAGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. koraiensisGE: 249919453 AACTTGGCTCTCGCTCGATGAGAGCTTGGAGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. nodosaGE: 337036107 AACTTGGCTCTCGCTCGATGAGAGCTTGGAGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. nodosaGE: 337036106 AACTTGGCTCTCGCTCGATGAGAGCTTGGAGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. nodosaGE: 337036105 AACTTGGCTCTCGCTCGATGAGAGCTTGGAGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. niagpoensisGE: 337036130 AACTTGGCTCTCGCTCGATGAGAGCTTGGAGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. niagpoensisGE: 33557933 AACTTGGCTCTCGCTCGATGAGAGCTTGGAGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. niagpoensisGE: 335813923 AACTTGGCTCTCGCTCGATGAGAGCTTGGAGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. niagpoensisGE: 238676883 AACTTGGCTCTCGCTCGATGAGAGCTTGGAGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
S. niagpoensisGE: 223036440 AACTTGGCTCTCGCTCGATGAGAGCTTGGAGGAGTGGCTCTTGGATGTCATACGCTCTCGGACAGGGAT
```

## Inhaltsstoffanalytik

Die im Chinesischen bzw. Europäischen Arzneibuch festgelegten Mindestanforderungen an Inhaltsstoffe müssen von der heimischen Ware sicher erreicht werden können. Daher wurden die genutzten Herkünfte in Abhängigkeit vom Anbau-, Ernte- und Verarbeitungsverfahren immer auf ihre Inhaltsstoffgehalte untersucht. Dazu mussten Analysemethoden angepasst oder neu entwickelt werden, z.B. bei Radix Astragali und Fructus Xanthii.

## Sicherung der Reinheit

Neben den Inhaltsstoffen spielt auch die Reduktion schädlicher Stoffe eine wichtige Rolle. Bei der Cadmium anreichernden Artemisia konnte z.B. gezeigt werden, in welcher Saatgutherkunft und mit welcher Düngerform niedrigere Cd-Gehalte erreicht werden können.

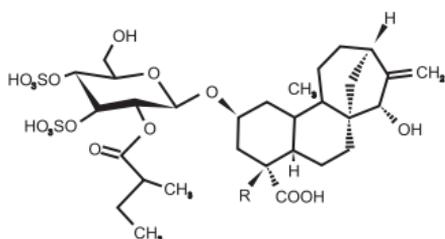
Die natürlicherweise auf den reifen, rohen Xanthiumfrüchten vorkommenden Mikroorganismen konnten mit höheren Trocknungstemperaturen reduziert werden.

Tests ergaben, dass das klassische Rösten von Fructus Xanthii im Wok nicht sicher zum vollständigen Abbau des natürlich enthaltenen Giftstoffs Carboxyatractylosid führt. Daher wurden die Verfahrenseckdaten für eine effektive Detoxifizierung von Xanthium erarbeitet.

Cangerzi, 苍耳子  
Fructus Xanthii



Carboxyatractylosid  
(CATR)



### Beurteilung durch Labor, Apotheker und Ärzte

Die Qualität heimischer Drogen und chinesischer Importware wurde analytisch und sensorisch verglichen. Die heimischen Drogen überzeugten durch Frische, Reinheit und hohe Inhaltsstoffgehalte.

Die klinische Erprobung im Rahmen einer Beobachtungsstudie verlief positiv. Daher steht einer Verwendung der bayerischen Drogen nichts mehr entgegen.

Radix et Rhizoma Rhei,  
Handelsware



Radix et Rhizoma Rhei,  
Heimische Versuchsware



Apotheker lassen sich oft vom äußeren Erscheinungsbild der Drogen leiten und greifen zum gewohnt aussehenden Material. Daher ist es wichtig, die Händler und Apotheker über die gute Qualität und Sicherheit der heimischen Ware zu informieren. Zudem ist es ein Ziel des Projekts, einen standardisierten Scheibenschnitt für Wurzeldrogen zu etablieren.

## **Monographien**

Durch nationale und internationale Vernetzung und Mitarbeit in verschiedenen Gremien, z.B. in Expertengruppen des EDQM (European Directorate for the Quality of Medicines and HealthCare) und der Deutschen Arzneibuchkommission ist es möglich, die Erkenntnisse aus dem interdisziplinären Forschungsverbund in die Erstellung der Monographien für das Deutsche und Europäische Arzneibuch einzubringen.

## **Vorteile der TCM-Drogen aus heimischem Anbau**

TCM-Kräuter aus heimischem Anbau haben im Vergleich zu chinesischer Importware den großen Vorteil, dass sie im Rahmen eines kontrollierten, lückenlos dokumentierten Anbaus nach GAP-Richtlinien erzeugt werden und somit bis zur Feldfläche und zum Saatgut rückverfolgbar sind. Zudem werden in Deutschland für TCM-Kräuter keine Pflanzenschutzmittel eingesetzt, weil gar keine zugelassen sind. So können Patienten mit kontrolliert angebauten Arzneidrogen unbedenklich therapiert werden. Qualitätssicherung und Standardisierung sind die Stärken der heimischen Ware, die den Anforderungen des Deutschen und Europäischen Arzneibuches entspricht und von anerkannten TCM-Ärzten zur Anwendung empfohlen wird.

Gefördert durch



Bundesministerium für  
Ernährung, Landwirtschaft  
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

**deca**



Societas Medicinae Sinensis

**SMS**

Internationale Gesellschaft  
für Chinesische Medizin e.V.



the nature network®

**PhytoLab**



## Impressum

Herausgeber:

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)  
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weihenstephan  
[www.LfL.bayern.de](http://www.LfL.bayern.de)

Redaktion:

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung,  
Am Gereuth 8, 85354 Freising  
E-Mail: [Pflanzenbau@LfL.bayern.de](mailto:Pflanzenbau@LfL.bayern.de)  
Tel.: 08161/71-3637, Fax: 08161/71-4102

Druck:

[diedruckerei.de](http://diedruckerei.de), 91413 Neustadt a. d. Aisch

© LfL, 11/2013

alle Rechte vorbehalten, Schutzgebühr: 0,50 €