

Teil I: Grundlagen

1. Warum Soja?

Die **Sojabohne** (*Glycine max* (L.) Merr.), häufig auch einfach als **Soja** bezeichnet, ist eine Kulturpflanze aus der Familie der Hülsenfrüchte (*Leguminosae*) und stammt aus China. Die durch ein einfaches Pressverfahren aus eingeweichter Soja gewonnene Flüssigkeit ersetzt die dort unpopuläre Kuhmilch.

Die Sojabohne ist eine einjährige, subtropische Pflanze, die eine Höhe von etwa 80 bis 100 cm erreicht. Am besten wächst sie bei Temperaturen zwischen 24 °C und 34 °C in feuchtwarmem Klima. Die Sojabohne ist eine Kurztagspflanze mit verhältnismäßig hohen Wärmeansprüchen. Beim Anbau unter Langtagbedingungen verlängert sich die Wachstumszeit durch Verzögerungen bei der Blütenanlage und Abreife der Samen. Deshalb sind die Selektion auf Tagneutralität und kühletolerante Formen für unsere Breiten sehr wichtig, um die Anbauphase entsprechend zu verlängern.

Die Sojabohne ist optisch unserer Buschbohne ähnlich (Abb. 1). Die Stängel sind eher dünn und verzweigt. Die meisten Sorten sind an Stängeln, Blattstielen und Blättern fein und dicht behaart. Die Mehrzahl der Sorten hat ein begrenztes (determiniertes) Wachstum, da die Endknospe der Triebe sich zum Blütenstand entwickelt und die Pflanze dann nicht weiterwächst. Die Blätter sind langgestielt und bestehen meist aus drei unpaarig gefiederten, ganzrandigen Blättchen. Die Blätter werden noch während der Fruchtreifung abgeworfen.

Sojabohnen haben ausgeprägte Pfahlwurzeln von bis zu 1,5 Meter Länge. Die Seitenwurzeln werden von dem sojaspezifischen Knöllchenbakterium *Rhizobium japonicum* besiedelt. In

1. Sojaanbau in der EU

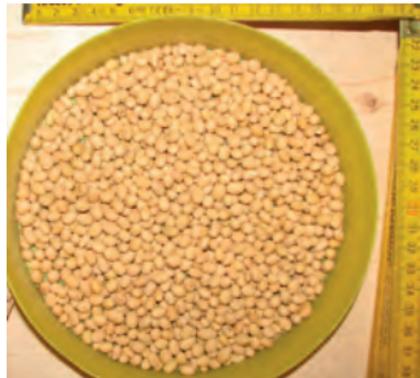


Abb. 1: Die Sojabohne ist eine Leguminose und die weltweit wichtigste Ölsaat; oben: Habitus im Bestand (WIKIMEDIA COMMONS, file: Soja_fg01.jpg; user: Fritz Geller-Grimm), unten links: abreifende Hül-sen (WIKIMEDIA COMMONS, file: Glycine max 003.JPG, user: H. Zell), unten rechts: reife Bohnen

dieser Symbiose erhält die Pflanze von den Bakterien Stickstoff in pflanzenverfügbarer Form. Beim Anbau von Soja auf Böden, in denen die Bakterien nicht von Natur aus vorhanden sind, etwa bei unseren deutschen Böden, muss eine Beimpfung des Saatgutes und/oder des Bodens erfolgen.

Die Blüten stehen zu 3 bis 20 in blattachselbürtigen oder endständigen Trauben. Sie sind klein (s. Abb. 1) und in der Regel **Selbstbefruchter**. Die Blühperiode erstreckt sich meist über drei bis vier Wochen. Wie bei Leguminosen üblich setzen nur 20 bis 80 Prozent der Blüten Hülsen an. Diese sind 2 bis 6 cm lang, sind frisch grün und werden bei der Reife strohgelb, grau oder schwarz. Sie enthalten 1 bis 6 kugelige gelbe Samen. Die Tausendkornmasse reicht von 50 bis 450 Gramm. Erst wenn die Blätter der Sojapflanze braun werden und vertrocknen, beginnen die Bohnen in den Hülsen zu reifen (Abb. 1). Kurz vor der Ernte sind die Felder braun und bestehen nur noch aus Stängeln mit gefüllten Hülsen. Die Ernte der Sojabohnen kann vollmechanisiert durch Mähdrrescher erfolgen.

In Deutschland werden derzeit (2012) rund 6.000 Hektar Sojabohnen angebaut; dies ist bereits eine viermal so große Anbaufläche wie im Jahr 2010. In Österreich sind es mittlerweile 37.300 ha. Diese Flächen sind sehr klein, wenn man bedenkt, dass eine Rinder-, Schweine- und Geflügelhaltung ohne Soja bei uns nicht mehr vorstellbar ist, zumindest nicht zu den Fleischpreisen, die der Verbraucher bereit ist, zu bezahlen. Denn wir importieren zu Fütterungszwecken jedes Jahr 4,5 Millionen Tonnen Sojabohnen und Sojaschrot. Auch in Österreich ist Soja zu einem zentralen Thema für die Landwirtschaft und die Lebensmittelproduktion geworden. Benötigt werden dort rund 600.000 Tonnen Sojaschrot für die Tierfütterung und rund 50.000 Tonnen für die Erzeugung von Lebensmitteln. Obwohl Österreich mit einem in den letzten Jahren rasant angestiegenen Sojaanbau zum viertgrößten Produzenten

1. Sojaanbau in der EU



Abb. 2: *Fügt sich auch in unseren Breiten hervorragend ins Landschaftsbild ein: Soja zwischen Mais und Getreide ...*



Abb. 3: *... und an einer heimischen Feldböschung.*

in Europa geworden ist, stammen lediglich rund 13 Prozent der in Österreich benötigten Sojabohnen auch aus dem Inland.

Die importierte Soja kann nicht einfach durch einheimische Eiweißlieferanten ersetzt werden, denn sie ist derzeit das beste und billigste Eiweißfuttermittel und wird zudem auf dem Weltmarkt in ausreichender Menge angeboten (s. Kap. 1.2).

Trotzdem kann der Sojaanbau in Deutschland und Österreich lukrativ sein, weil der Anteil gentechnisch veränderter (gv) Sojabohnen auf dem Weltmarkt bei rund 80 Prozent (2012, s. Kap. 2.3) liegt, d. h., es ist bereits heute schwer und teuer, aus dem Ausland Futtermittel zu beziehen, die das Label „Ohne Gentechnik“ bzw. „Ohne gentechnisch veränderte Organismen (GVO)“ tragen. Doch für ökologisch wirtschaftende Betriebe und zunehmend auch für Markenfleischprogramme, die damit werben möchten, ist es unverzichtbar. Dabei ist dem Verbraucher meist nicht klar, dass in Deutschland praktisch jedes konventionell erzeugte Tier zu einem erheblichen Anteil gv-Soja frisst. Wissenschaftlich gesehen ist das unbedenklich, denn die entsprechenden gv-Sorten im Futtermittel sind von der EU für diesen Zweck eigens zugelassen und es ist nicht zu erwarten, dass gentechnisch veränderte Futtermittel einen Effekt auf die Nahrungskette haben. Gv-Soja wird von den Tieren genauso verdaut wie „normale“ Soja und auch wir essen täglich mehrere Gramm artfremden Erbmateriale durch den Verzehr von grünen Pflanzen und Fleisch.

Lukrativ kann Sojaanbau in Deutschland auch dann werden, wenn durch besser angepasste Sorten der Anbau ertragreicher und sicherer wird. Dazu ist es vor allem erforderlich, die Kältetoleranz der Sojabohne zu steigern, ähnlich wie dies bei Mais in den 1970er-Jahren erfolgreich war. Während Körnermais früher nur im wärmereichen Weinbauklima reif wurde, wird er heute erfolgreich bis nach Niedersachsen und ins Münster-