



Heike Sauer

„Milpa“ - die Mischkultur von Bohne, Mais und Kürbis

– eine Alternative für den Erwerbsanbau oder eine ökologisch und optisch empfehlenswerte Anbaukombination für den Nutzgarten?

Die „Milpa“ oder die „drei Schwestern“ ist ein seit Jahrhunderten bestehendes und aus Amerika stammendes Landwirtschaftssystem der Maya, Azteken und Indianer Nordamerikas.

Die Feuerbohne 'Painted Lady' (Aiko) und die samenechte Zuckermaissorte 'True Gold Sweet Corn' (Reinsaat) ist einer der Kombinationen in der Reihenpflanzung, die optisch gefielen.

Typisch für diesen Anbau ist die Kombination aus Mais, Bohne und Kürbis, da sich die Pflanzen gegenseitig durch ihre jeweiligen Arteeigenschaften begünstigen: Der Zuckermais dient der Bohne als Rankhilfe, die Bohne, in Symbiose mit den Knöllchenbakterien, fixiert atmosphärischen Stickstoff, während der Kürbis durch seine enorme Blattmasse und bodendeckenden Wuchs Unkräuter unterdrückt und Erosion vermindert. Auch unter dem Aspekt einer ausgewogenen Ernährung ist der gemeinsame Anbau dieser Pflanzenarten eine sinnvolle Kombination. Mais stellt die Kohlenhydratquelle dar, Bohnen sorgen für die Eiweißversorgung und Kürbis trägt mit Mineralstoffen und sekundären Pflanzeninhaltsstoffen zur Vervollständigung der Ernährung bei.

Das Anbausystem „Milpa“ findet derzeit vermehrt Einzug in den Anbau von Gemüse im Hausgarten, da Mischpflanzungen viele Vorteile wie geringeren Schaderregerbefall und insgesamt mehr Zuwachs an Biomasse auf der gleichen Fläche zugesprochen werden. Das Erproben ethnologisch andersartiger Anbauverfahren ist im Trend. Nicht nur im Freizeitgartenbau, sondern auch in der professionellen Landwirtschaft werden Mischkultursysteme - wie der Anbau von Bohnen und Mais zur Biogasgewinnung zum Erhalt von Biodiversität und Vorteilen im Nährstoffmanagement - erprobt.

Diese Ausgangssituation war Anlass, das System „Milpa“ für den Erwerbsgartenbau 2016 an der

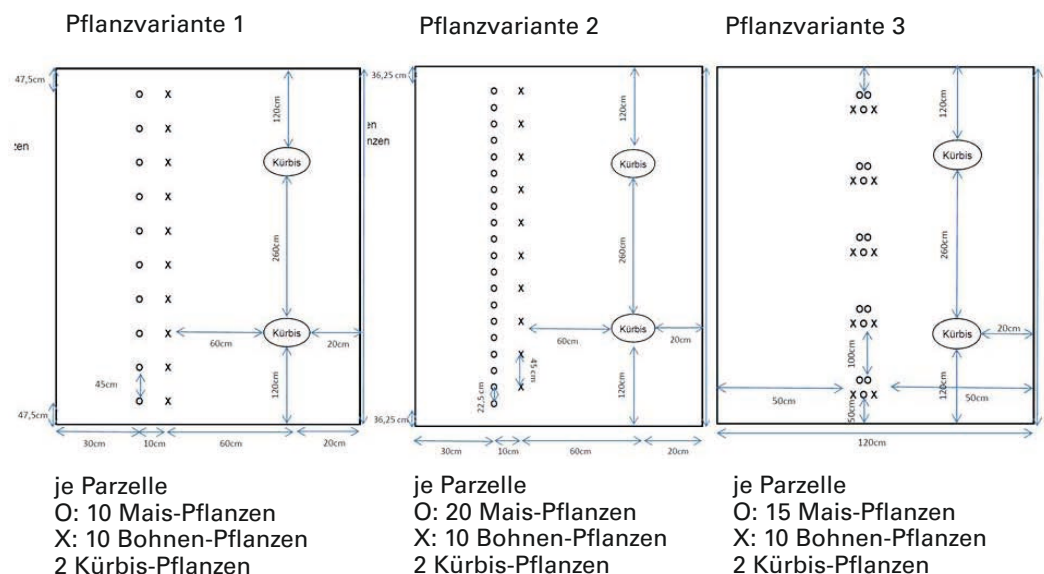


Abbildung 1
Pflanzvarianten „Milpa“
(Kombinationspflanzung
Mais, Bohne und Kürbis)
LVG 2016

LVG Heidelberg zu testen bzw. 36 Sortenkombinationen von Zuckermais mit Bohnen und Kürbis miteinander zu vergleichen. Bisher sind nur wenige Sortenempfehlungen für den Kombinationsanbau von Zuckermais mit Bohne und Kürbis verfügbar. Bei der Sortenauswahl der Bohnen und des Zuckermaises wurden im speziellen auch alte Sorten in den Sichtungsvorversuch mit einbezogen. Die Kürbissorte wurde nicht variiert. Für den Anbau ausgewählt wurde die ökologisch vermehrte Hokkaidosorte 'Amoro' von de Bolster.

Neben den Sortenkombinationen wurden ebenfalls drei verschiedene Pflanzsysteme miteinander verglichen (siehe Abb. 1). Die Pflanzvariante 3 mit der Horstsaat bzw. der Horstpflanzung ist hierbei das für das Anbausystem „Milpa“ empfohlene Pflanzsystem und wird in Südamerika traditionell bevorzugt. Um die Pflanzarbeiten und die Bearbeitung zu erleichtern, wurden mit den Pflanzvarianten 1 und 2 der Anbau in Reihen in den Vergleich mit einbezogen. In der Pflanzvariante 2 war in Abwandlung von Variante 1 die Anzahl der Maispflanzen um das Doppelte erhöht. Die Kulturdaten sind der Tabelle 1 zu entnehmen:

Wie präsentierten sich die Kombinationen? Welche Erträge waren zu erzielen?

Im Allgemeinen lässt sich festhalten, dass die meisten Zusammenstellungen sowohl optisch ansprechend waren als auch größtenteils Erträge erzielten, die für den Hobbyanbau als gut einzustufen sind.

Von 36 Pflanzkombinationen wurden 25 hinsichtlich der Optik als gut bis sehr gut bewertet (siehe Tab. 2). Fünf Pflanzkombinationen konnten nicht empfohlen werden. Optisch und auch meist ertragstechnisch nicht zu kombinierende Sorten

sind Zusammenstellungen, bei denen die Bohne sehr starkwüchsig und der Zuckermais eher etwas schwachwüchsig ist, da die Bohne den Mais niederdrückt. Hierzu gehörten die Kombinationen ‚SF874‘ (Us) mit ‚Sechser Kipferl‘ (Deaflora), ‚Schwarzer‘ (SR) mit ‚Klosterfrauen‘ (SR), ‚Sweet Nugget‘ (Hild) mit ‚Spatzeneier‘ (Dreschflegel) und ‚White Selection‘ (Reinsaat) mit ‚Blauhilde‘ (Hild) und ‚Forellenbohne‘ (Reinsaat).

Hinsichtlich des Zuckermaises kann festgehalten werden, dass die Bohnen bei den ertragsstarken Zuckermaissorten meistens geringe Erträge (122 g – 3.028 g pro 10 Pflanzen) aufwiesen. Ähnlich verhielt sich dies bei den ertragsstarken Bohnen mit dem Zuckermais. Die Kolbenenerträge lagen hier zwischen 1 bis 4 Kolben pro 10 Pflanzen und einem Gewicht von 208 – 1.187 g. Demnach ließ sich gerade bei den ertragsstarken Sorten ein Konkurrenzverhalten zwischen Bohne und Mais wahrnehmen. Generell konnten jedoch mit den meisten Sortenkombinationen akzeptable Erträge für den Hobbyanbau erzielt werden. Das Ertragsniveau für den Erwerbsgemüsebau wurde in den meisten Fällen nicht erreicht.

Im Hinblick auf den Ertrag einerseits von Zuckermais, andererseits von Stangenbohnen waren einige Kombinationen interessant. Da in diesem Fall der Zuckermais sehr starkwüchsig und die Stangenbohne relativ schwachwüchsig waren bzw. umgekehrt, bedeutete dies, dass die Kombinationen in der Regel optisch eine schlechtere Bewertung aufwiesen. Zu diesen Kombinationen gehörten ‚Rainbow Inka‘ (Dreschflegel) mit ‚Markant‘ (Enza Zaden) bzw. ‚Stockbohne Margret‘ (Dreschflegel) und ‚Rheintaler Ribelmals‘ (Sativa) mit ‚Matilda‘ (Hild) bzw. ‚Wädenswiller Schwertbohne‘ (Pro Species Rara) in der Pflanzvariante 2.

Der Ertrag von Zuckermais je Pflanze unterschied sich in den verschiedenen Pflanzvarianten tenden-



Bild: Reinsch

Hier ist die Bohne zu wuchsstark im Verhältnis zur Maissorte.



Bild: Reinsch

‘Cornetti Viola Trionfo‘ (Arche Noah) eine violette, alte Stangenbohnesorte aus Italien besticht durch die attraktive Blüte.

Aussaat:	Mais Bohne Kürbis	21.04.2016 04.05.2016 11.05.2016
Pflanzung:	Mais Bohne Kürbis	04.05.2016 20.05.2016 07.06.2016
Ernte:	Mais Bohne Kürbis	ab KW 30 ab KW 28 KW 33
Bewässerung:	Tropfbewässerung	
Düngung:	115 kg N/ha	

Tabelle 1 Kulturdaten „Milpa“ – Vergleich von Sortenkombinationen und Anbausystemen

Pflanzvarianten	Stangenbohnenorte	Zuckermais
1 und 2	Goldfield (Sativa)	Black Aztek (Dreschflegel)
1, 2 und 3	grünes Posthörnchen (Sativa)	Black Aztek (Dreschflegel)
2 und 3	Eva (Hild)	Blue Cuties (Dreschflegel)
2 und 3	Hilda (Hild)	Damaun (Sativa)
2	Trebona ,(Reinsaat)	Earlybird (Uniseeds)
2 und 3	Scarlett Emperor (Sativa)	Golden Bantam (Sativa)
2 und 3	Sunset (deaflorea)	Golden Bantam (Sativa)
1	Markant (EnzaZaden)	Rainbow Inka (Dreschflegel)
1 und 3	Wädenswiller Schwertbohne (Pro Species Rara)	Rheintaler Ribbelmais (Arche Noah)
3	Musica (Hazera)	Schwarzer (Sativa)
1, 2 und 3	Markant (EnzaZaden)	SF201 (Uniseeds)
1 und 3	Matilda (Hild)	SF201 (Uniseeds)
2	Flavourstar (Aiko)	SF201 (Uniseeds)
2 und 3	Musica (Hazera)	SF201 (Uniseeds)
1, 2 und 3	Blauhilde (Hild)	SF201 (Uniseeds)
2	Marmorierter Mond (ArcheNoah)	Süss Mais (Uniseeds)
1 und 2	Weinländerin (Sativa)	Süss Mais (Uniseeds)
2	White Lady (Aiko)	Sweet Nugget (Hild)
2 und 3	Coco (deaflorea)	Tatonka (Hild)
2	Painted Lady (Aiko)	True Gold Sweet Corn (Reinsaat)
2 und 3	Preisgewinner (Reinsaat)	True Gold Sweet Corn (Reinsaat)
2	Kaliningrad (Dreschflegel)	Vanilla Sweet (Hild)
2	Verba (Reinsaat)	Vanilla Sweet (Hild)
2	Neckargold (Bingenheim)	XT Goldcrest (Uniseeds)
1, 2 und 3	Neckarkönigin (Hild)	XT Goldcrest (Uniseeds)

Tabelle 2
Pflanzkombinationen von Stangenbohnen, Zuckermais und Kürbis Sorte 'Amoro' mit sehr guter bis guter optischer Bewertung in den verschiedenen Pflanzvarianten.



Heike Sauer
LVG Heidelberg
Tel. 06221/ 7484-12
Heike.Sauer@lvg.bwl.de

Fazit

Der Anbau von Mais, Stangenbohnen und Kürbis im System „Milpa“ war erfolgreich mit der Mehrheit von Stangenbohnen- und Maissortenkombi-

nationen möglich. Für den Anbau im Hausgarten ist das Ertragsniveau jeweils für Zuckermais, Bohne und Kürbis gut. Auch optisch konnten zahlreiche Kombinationen überzeugen. Die Nutzung des Anbausystems „Milpa“ im Erwerbsanbau kann nach den Versuchsergebnissen im bisher eingesetzten Kulturverfahren noch nicht empfohlen werden. Gründe sind der erhöhte Arbeitsaufwand durch die Mischkultur und das noch nicht ausreichende Ertrags- und Qualitätsniveau.

Die geprüften Sortenzusammenstellungen geben jedoch wertvolle Hinweise für den Jungpflanzenverkauf an Freizeitgärtner in Endverkaufsbetrieben, zumal Empfehlungen für Mischkulturen unter dem Aspekt des nachhaltigen Gartenbaus und der Verwendung alter Sorten gesucht werden. ■