

Von Trockenstress bis Nischenkultur: Forschung für nachhaltige Gemüseanbausysteme

Sophie Stein (Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau e.V. – IGZ)

Seit Dezember 2024 wird am Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ) e.V. in Großbeeren bei Berlin verstärkt zum ökologischen Gemüsebau geforscht. Zu diesem Zweck wurde eine Nachwuchsforschungsgruppe eingerichtet, die gemeinsam mit der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE) ein Verbundprojekt gestartet hat. Unter dem Projekttitel „Zukunftsfähige ökologische Gemüseanbausysteme in Brandenburg (ökoZuG-BB)“ untersucht das Team, wie sich Gemüseproduktion unter wandelnden Klimabedingungen anpassen lässt, um Anbausysteme resilienter zu gestalten. Obwohl das Projekt regional verankert ist, sollen die gewonnenen Erkenntnisse allen interessierten Betrieben zugutekommen – unabhängig vom Standort.

Erste Freilandversuche in 2025: Fokus Trockenstress- und Hitzetoleranz

Trockenstresstoleranz der Rote Bete

Die Rote Bete (*Beta vulgaris* ssp. *vulgaris* var. *conditiva*) stammt aus dem mediterranen Raum und weist daher von Natur aus eine gewisse Grundtoleranz gegenüber Trockenheit auf. Ganz ohne Zusatz-Bewässerung kommt die Kultur in längeren Trockenperioden jedoch auch nicht aus. Unter der Annahme, dass sich Sorten in ihrer Stresstoleranz unterscheiden, wurde im Jahr 2025 ein Feldversuch am Standort Großbeeren mit fünf unterschiedlichen Sorten und zwei Bewässerungsniveaus durchgeführt. Für die Sortenauswahl wurde eine kommerziell bewährte Sorte (‘Robuschka’) mit Sorten verglichen, die sich sowohl in der Rübenform als auch in der Farbe unterscheiden: die zylindrischen, roten ‘Formanova’ und ‘Marner Halanga’, die weißfleischige Rundsorte ‘Albina Vereduna’ sowie die rot-weiß geringelte Sorte ‘Chioggia’ (Abbildung 1). Bei allen vier Vergleichssorten handelt es sich um alte Sorten. Geplant war eine Bewässerung nach Geisenheimer Steuerung als Kontrollniveau und eine Reduktion um 30 % als Stressbehandlung. Die Bewässerung erfolgte mithilfe eines Düsenwagens.



Abbildung 1: Rübenformen und -farben der fünf getesteten Rote Bete Sorten. (© Kim Schüler/IGZ)

Die Aussaat erfolgt am 26.05.2025 (KW 22). Zwei Wochen zuvor wurde die Fläche auf Grundlage von Bodenproben mit 70 kg Stickstoff pro Hektar in Form von Hornspänen gedüngt. Hierbei handelte es sich um 1/3 der geplanten Düngegabe, weitere 2/3 sollten nach ca. 8 Wochen appliziert werden. Die Unterscheidung der beiden Bewässerungsniveaus sollte ab dem Entwicklungsstadium BBCH 14 (ab 4. Blatt) beginnen, um eine Etablierung des Bestandes sicherzustellen. Durch eine ausreichende Bewässerung bis BBCH 14 (ca. KW 26) und anhaltendem Regen

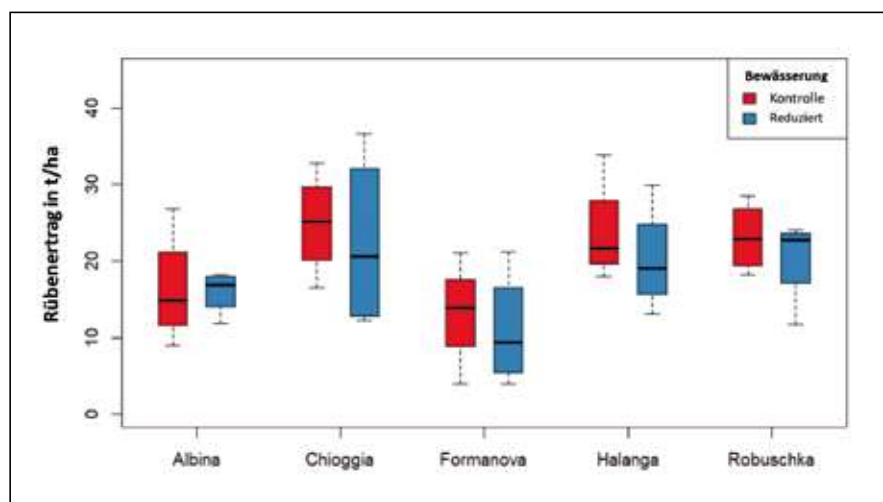


Abbildung 2: Rübenenerträge unterschiedlicher Rote Bete Sorten unter Kontroll- und Reduktionsbewässerung in Tonnen pro Hektar. Auswertung: Min Kyung Kim/IGZ.

im Juli (ab KW 28) konnte in dem Versuch kein Trockenstress in der Variante mit reduzierter Bewässerung erzeugt werden. Lediglich an zwei Terminen wurde reduziert bewässert. Aufgrund der zusätzlich warmen Temperaturen wuchsen die Rüben so schnell, dass bereits Ende Juli (KW 31) geerntet werden musste. Eine zweite Düngegabe erfolgte somit nicht.

In Abbildung 2 ist zu sehen, dass eine leicht reduzierte Bewässerung keinen nennenswerten Einfluss auf die Erträge der unterschiedlichen Sorten hatte. Die Erträge lagen zwischen 10 und 30 Tonnen pro Hektar und bewegen sich demnach etwas unter dem üblichen Bereich des ökologischen Anbaus. Die Sorten ‚Chioggia‘ und ‚Marner Halanga‘ wiesen vergleichbare Erträge wie ‚Robuschka‘ auf. Neben dem Rübenenertrag wurden im Rahmen des Versuches noch weitere Parameter zur Biomasseentwicklung erhoben, z. B. der Rübendurchmesser. Auch hier zeigten sich keine Effekte der Bewässerung aufgrund der geringen Bewässerungsunterschiede. Maßgebliche Unterschiede ergaben sich lediglich zwischen den zylindrischen (‚Formanova‘ und ‚Marner Halanga‘) und runden Sorten. Ein wichtiger Parameter zur Beschreibung der Toleranz gegenüber Trockenstress stellt die stomatale Leitfähigkeit in den Blättern dar. Diesem Parameter wird sich in einem Gewächshausversuch im Jahr 2026 intensiver gewidmet, um z. B. Sortenunterschiede hervorzuheben (siehe Kapitel Ausblick für 2026).

Artischocke zur Erweiterung der Fruchtfolge

Die Artischocke (*Cynara cardunculus subsp. scolymus* (L.) Hegi) gilt als anspruchsvolle, aber potenziell lohnende Kultur, die ökologische Fruchtfolgen sinnvoll erweitern kann. Als wärmeliebende Art aus der Familie der Korbblütler (Asteraceae) mit mediterranen Ursprüngen reagiert sie sensibel auf Frost, weshalb ihre Überwinterung im Freiland unter kontinentalen Bedingungen nicht immer gelingt. Durch ihre tiefreichenden Wurzeln trägt sie jedoch zur Bodenlockerung bei und nutzt tiefer verfügbare Wasser- und Nährstoffreserven. Gleichzeitig fördert ihr Blütenreichtum Bestäuber und damit die Biodiversität in Gemüseanbausystemen. Durch ihren Rosetten-Wuchstyp können die Blätter zudem die Bodenoberfläche vor Erosion schützen.

Im Jahr 2025 wurde ein Versuch mit vier unterschiedlichen Sorten an den Standorten Großbeeren und Wilmersdorf bei Angermünde durchgeführt: Getestet wurden die Sorten ‚Green Globe‘, ‚Imperial Star‘, ‚Vert de Provence‘ und ‚Violet de Provence‘ (Abbildung 3). Bei Green Globe handelt es sich um eine Sorte aus deutscher Züchtung. Imperial Star stammt aus Spanien. Vert und Violet de Provence stammen – wie es der Name schon vermuten lässt – aus Frankreich.



Abbildung 3: Knospenfarbe und -form der vier getesteten Artischocken-Sorten. (© Sophie Stein/IGZ)

Ziel des Versuches war es, Sorten mit gutem Ertragspotenzial und geeignetem Erntezeitpunkt für den Anbau in Brandenburg zu identifizieren. Der Ertrag setzt sich dabei zusammen aus dem Gewicht der Einzelknospen und der Anzahl an Knospen pro Saison bzw. Erntezeitraum. Die Artischocken wurden Ende Februar im Gewächshaus ausgesät. Während der Anzucht wurden die Pflanzen mit Vinasse gedüngt. Ursprünglich sollten die Pflanzen nach den Eisheiligen Mitte Mai gepflanzt werden, um mögliche Frostschäden zu vermeiden. Durch die Überständigkeit aufgrund der frühen Aussaat erfolgte die Pflanzung ins Freiland jedoch bereits Anfang Mai. Im Zuge der Pflanzung wurde eine Unterfußdüngung von 130 kg Stickstoff pro Hektar mit Hornspänen durchgeführt. Die Bewässerung in Großbeeren erfolgte über eine Tropfschlauchbewässerung nach Bedarf. Am Standort in Wilmersdorf wurde ausschließlich in den ersten vier Wochen nach der Pflanzung zur Etablierung über Kopf gewässert. Dem Befall der Schwarzen Bohnenblattlaus (*Aphis fabae*) sowie der Gemeinen Wiesenwanze (*Lygus pratensis*) wurde in Großbeeren mit Neem Azal entgegengesteuert. Die Ernte erfolgte ab der KW 29 einmal wöchentlich über acht Wochen.

Neben den Gesamterträgen, die für Vert und Violet de Provence bei rund 2.000 kg/ha, für Green Globe bei knapp 3.500 kg/ha und für Imperial Star bei 4.500 kg/ha liegen, spielt auch der Zeitpunkt der möglichen Ernte eine wichtige Rolle für den Anbau und die spätere Vermarktung (Abbildung 4). Die Sorte Imperial Star zeigte ab Woche 1 bis Woche 6 (Mitte Juli bis Anfang September) kontinuierlich hohe Erträge. Green Globe erzielte erst ab Woche 3 (Anfang August) vergleichbare Erträge. Vert de Provence wies ein späteres und kürzeres Erntefenster zwischen Woche 5 und Woche 7 (Mitte bis Ende August) auf. Ähnliches zeigte sich bei der Sorte Violet de Provence, welche im Vergleich zu den anderen Sorten jedoch die geringsten Erträge erzielte.

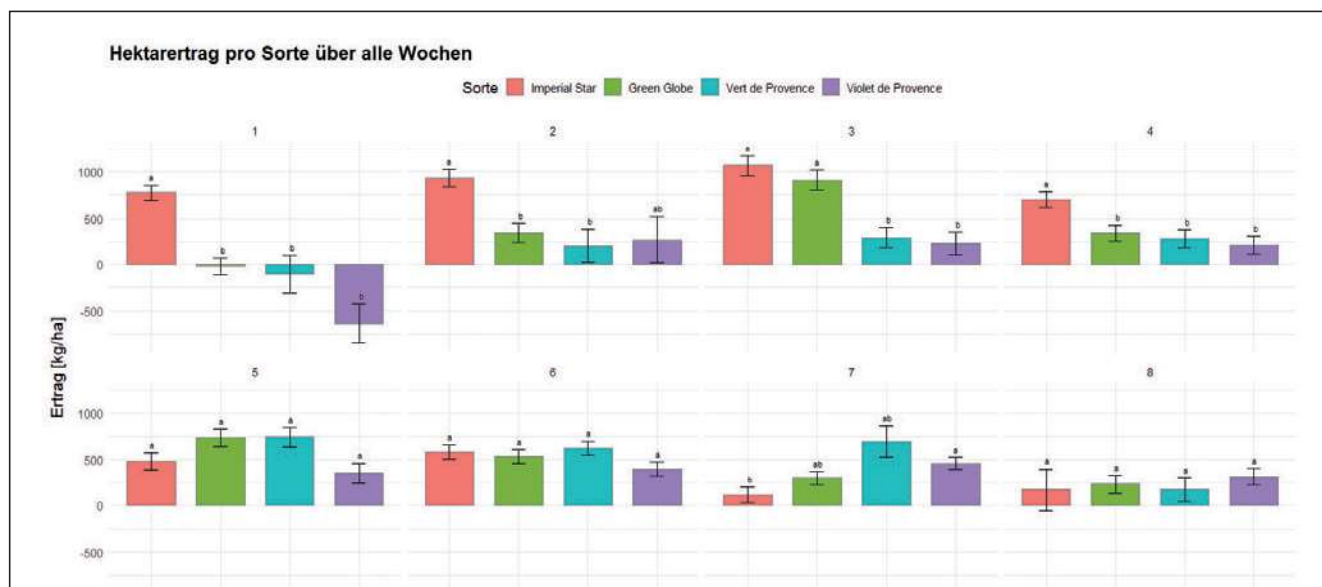


Abbildung 4: Artischocken-Ertrag verschiedener Sorten in acht aufeinanderfolgenden Wochen (KW 29 bis KW 36 2025) in Kilogramm pro Hektar. Negative Erträge in Woche 1 bedeuten Erträge in nur einer der drei Wiederholungen. Durch das Fehlen weiterer Wiederholungen können keine realen Ertragsmittelwerte berechnet werden. Auswertung: Sophie Stein/IGZ.

Ausblick auf Versuche 2026

Das Projekt ökoZuG-BB läuft bis Ende 2028, sodass auch in den kommenden Jahren (Freiland-)Versuche zum ökologischen Gemüsebau durchgeführt werden: Um die morphologischen und physiologischen Trockenstress-Reaktionen verschiedener Sorten gezielter untersuchen zu können, wird 2026 ein Versuch im Gewächshaus mit Roter Bete durchgeführt. Daraus abgeleitete Erkenntnisse sollen Aufschlüsse über Wechselwirkungen zwischen Wasserversorgung und Rübenform sowie die tatsächlich benötigte Wasserversorgung der Roten Bete im Freiland liefern.

Der Artischockenversuch wird ebenfalls fortgesetzt: Da es sich bei der Artischocke um eine mehrjährige Kultur handelt, wird in den Wintermonaten 2025/26 zunächst die Frostempfindlichkeit der vier Sorten geprüft. Sofern die Pflanzen den Winter in Brandenburg überstehen, werden 2026 der Zeitpunkt des Erntebeginns sowie die Erträge im zweiten Anbaujahr untersucht.

<https://igzev.de/forschung/forschungsgruppen/hortsys-jr>

Kontakt

Sophie Stein
Leibnitz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau e.V. – IGZ
stein@igzev.de



Abbildung 5: Rote Rübe (© Julia Vogt/IGZ)



Abbildung 6: Artischocke (© Julia Vogt/IGZ)