



# Forschungsbericht 2012

## Biofortifikation von Gemüse mit dem Spurenelement Iod

Iod ist für den Menschen ein essentielles Spurenelement, das trotz etablierter Prophylaxemaßnahmen wie der Verwendung von iodiertem Speisesalz häufig nicht ausreichend mit der Nahrung aufgenommen wird. Im Rahmen des laufenden Forschungsprojekts wird untersucht, ob der Iodgehalt von Gemüse bereits beim Anbau mittels agronomischer Maßnahmen erhöht werden kann (Biofortifikation). Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass zur gezielten Anreicherung des Mineralstoffs in Blattgemüse wie z.B. Kopfsalat eine Blattdüngung mit iodhaltigen Kaliumsalzen besonders effektiv ist. Bereits eine einmalige Gabe von 0,25 kg Iod je Hektar führte zu dem angestrebten Iodgehalt von 50 – 100 µg I/100 g FM (Abb.). Ertrag und Vermarktungsqualität blieben dabei im Vergleich zur ungedüngten Kontrolle unbeeinflusst.

Iodgehalt Kopfsalat [µg 100 g<sup>-1</sup> FM]

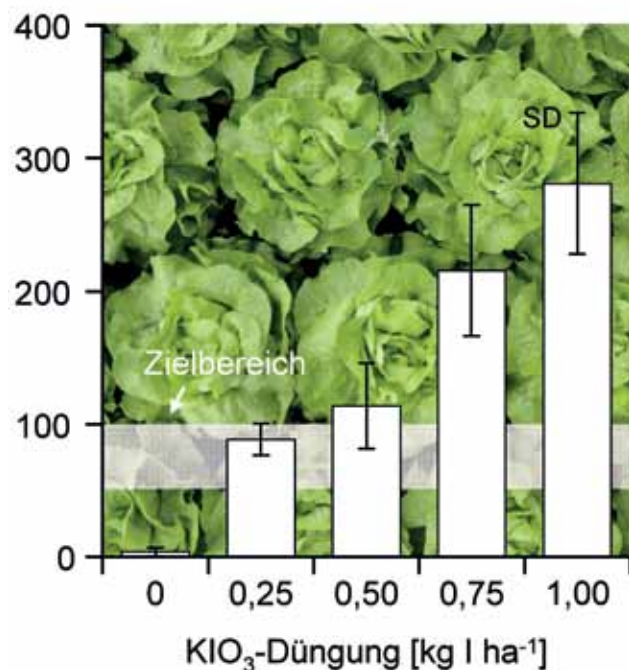


Abb.: Einfluss einer Blattdüngung mit Kaliumiodat auf den Iodgehalt in Kopfsalat (Mittelwerte aus 10 Felddüngungsversuchen in den Jahren 2010 – 2012)

Je dichter die Blattdüngung im Kulturverlauf am Erntetermin lag, umso höher war die Anreicherung des Iods im geernteten Salatkopf. Auch die Jahreszeit hatte Einfluss hierauf. Pflanzen aus Frühjahrs- und Herbstsätzen wiesen nach einer Ioddüngung signifikant höhere Iodgehalte, auf als Pflanzen, die im Hochsommer angebaut wurde. Aus arbeitswirtschaftlichen Gründen ist in der Praxis zur Durchführung der Biofortifikation eine Kombination der Iodgabe mit anderen Düng- oder Pflanzenschutzmaßnahmen erforderlich. Versuche, bei denen eine gleichzeitige Ausbringung von Iodsalzen mit Calciumdüngern, Fungiziden oder Insektiziden erfolgte, führten in keinem Fall zu einer Verminderung, teilweise aber zu einer Erhöhung der Iod-Anreicherung im Salatkopf. Letzteres ist vermutlich auf eine für die Blattapplikation optimierte Additiv-

Zusammensetzung der eingesetzten Produkte zurückzuführen. Eine ähnliche Wirkung der Ioddüngung wie bei Kopfsalat zeigte sich z.B. bei Multiblattsalaten (Salanova ®), Rucola, Spinat und verschiedenen Blattkräutern. Nicht für alle untersuchten Gemüsearten erwies sich die Blattdüngung zur Iod-Biofortifikation geeignet. So zeigten z.B. Weißkohl, Kohlrabi und Brokkoli bei Anwendung dieser Verfahrenstechnik nur eine geringe Iod-Anreicherung in den essbaren Pflanzenteilen. Offensichtlich wird der Mineralstoff nach der Aufnahme über das Blatt nur im geringen Umfang in andere Pflanzenteile (z.B. innen liegende Blätter, Knollen, Infloreszenzen) verlagert.

Mittels einer Bodendüngung konnte der Iodgehalt von Feldgemüse ebenfalls erhöht werden, allerdings waren hier deutlich höhere Aufwandmengen als bei der Blattdüngung erforderlich. So führte z.B. bei Kopfsalat erst eine KIO<sub>3</sub>-Düngegabe von 7,5 kg Iod je Hektar zu dem angestrebten Iodgehalt im Ernteprodukt. Die geringere Effizienz der Bodendüngung ist wahrscheinlich auf mikrobielle Prozesse im Boden zurückzuführen, die relativ rasch zu hohen gasförmigen Iodverlusten führen.

<b>Projektleitung:</b>	<b>Prof. Dr. Diemo Daum</b>
<b>Kontakt:</b>	Telefon +49 541 969-5030 d.daum@hs-osnabrueck.de
<b>Projekthomepage:</b>	www.al.hs-osnabrueck.de/23370.html
<b>Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):</b>	Patrick Lawson, Dipl.-Ing. (FH) Roman Czauderna, Dipl.-Ing. (FH)
<b>Studentische(r) Mitarbeiter(in):</b>	Mathias Becker, B.Sc. Hanns Christoph Diener, B.Sc. Irene Frühsorger, B.Sc. Jan Glaubke, B.Sc. Maren Grimminger, B.Sc. Christian Meinecke, B.Sc. Thorsten Niemann, B.Sc.
<b>Kooperationspartner:</b>	Friedrich Schulz Gartenbau GmbH & Co. KG, Papenburg Gartenbau Borrmann, Papenburg Gartenbauzentrale Papenburg eG, Papenburg Gemüsebau Stegemeier, Bielefeld Gemüsebau Wortmann, Herford Gemüsehof Biewener KG, Melle Gemüsehof Wehmeyer, Herford Georg-August-Universität Göttingen, Department für Nutzpflanzenwissenschaften, Abteilung Qualität pflanzlicher Erzeugnisse Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Münster Mählmann Gemüsebau GmbH & Co. KG, Cappeln Universität Osnabrück, Institut für Geographie, Osnabrück Yara GmbH & Co. KG, Dülmen
<b>Projektdauer:</b>	2010 bis 2013
<b>Finanzierung:</b>	BMBF (Förderlinie IngenieurNachwuchs)