

EXPERTS FOR GROWTH



Düngung im Obstbau

Inhaltsverzeichnis

Düngung im Baumobst	4
Hohe Stickstoff-Effizienz der NovaTec®-Dünger	4
Bedarfsgerechte Düngung im Steinobst und Kernobst	5
Erd- und Strauchbeeren	6
Erdbeere	6
Bodendüngung	6
Fertigation (Bewässerungsdüngung)	6
Fertigation in Erdbeeren	6
Strauchbeerenobst	8
Bodendüngung	8
Fertigation im Strauchbeerenobst	9
Depotdünger zur Pflanzung	10
Biostimulanz	11
Ergänzende Blatt- und Spurennährstoffdüngung	12
Die richtige Düngerauswahl	13
Produkt- und Anwendungsübersicht zur Auswahl der richtigen Düngemittel	13
Mischbarkeit mit Pflanzenschutzmitteln	15
Produktübersicht	16
Spezial-Mineraldünger	16
Flüssig-, Blatt- und Spurennährstoffdünger	18
Fachberatung vor Ort	20



Um neben dem Ertragsziel auch hervorragende Qualitäten erzeugen zu können, wird im Obstbau eine ausgewogene und ausreichende Versorgung mit allen Nährstoffen benötigt. Der eigentliche Nährstoffbedarf aus der Düngung ist wegen der geringen Entzüge durch das Erntegut im Kern- und Steinobstbau und wegen der heutigen Baumformen relativ niedrig und liegt in vielen Anlagen zwischen 40 und 80 kg Stickstoff/ha. Bei der Nährstoffversorgung sind auch regelmäßige Gaben mit Kalium und Magnesium zu berücksichtigen. Grundlage für die Düngung der Grundnährstoffe sind die Bodenuntersuchungsergebnisse.

Die hohe Stickstoff-Effizienz der NovaTec®-Dünger sichert die Versorgung der Kulturen

In allen NovaTec® Düngern ist der Ammoniumanteil mit DMPP stabilisiert. Versuche mit DMPP stabilisierten Düngern zu Apfel demonstrieren die Vorteile dieses Düngesystems. Die Abbildung 1 auf Seite 3 zeigt nicht nur einen deutlich höheren Marktertrag, sondern auch deutliche Veränderungen in der jeweiligen Sortierung bei Verwendung dieser Dünger. Die positiven Effekte zeigen sich konstant über mehrere Versuchsjahre. Es lassen sich so deutliche Mehrerträge realisieren.

Der hohe Anteil von stabilisiertem Ammonium- Stickstoff in NovaTec®-Düngern sichert den Ertrag und fördert die Qualität. Er reduziert die Stickstoff-Verluste durch Frostschuttberegnung oder auch heftige Niederschläge und steigert die Effizienz der Düngermanagement. In der Regel kann die erforderliche Düngermenge in einer einmaligen Gabe kurz vor der Blüte ausgebracht werden.

Sorteneigenschaften, Erziehungsformen und auch der Fruchtansatz sollen bei der Bemessung der Düngermenge berücksichtigt werden und lassen in einigen Fällen eine zweite Gabe sinnvoll erscheinen. NovaTec®-Dünger haben deshalb eine in besonderem Maße hohe Stickstoffnutzungseffizienz.

NovaTec® steigert die Wirtschaftlichkeit

Zusammenfassend lässt sich für die NovaTec®-Anwendung im Obstbau festhalten:

- NovaTec steigert die Effizienz der Düngergabe.
- NovaTec reduziert die Stickstoff-Verluste.
- NovaTec reduziert die Nitrat-Belastung.
- NovaTec verbessert die Arbeitswirtschaft.
- NovaTec fördert Ertrag und Qualität.

Der Unterschied: Die Bilanz ist nicht der Bedarf!

Die häufig notwendige Frostschuttberegnung oder auch starke Niederschlagsereignisse können jedoch die Versorgung der Kulturen – gerade bei einem geringen Düngungsniveau – in Frage stellen. Unter diesen Bedingungen verdient die Effizienz der Düngungsmaßnahmen besondere Beachtung. Denn neben dem absoluten Bedarf auf Basis des bilanzierten Entzugs ist gerade bei den Obstgehölzen insbesondere beim Kernobst der phasenweise Nährstoffbedarf bzw. die Nährstoffverfügbarkeit im Saisonverlauf bedeutsam. Nach der Blüte im Mai und Juni ist der Nährstoffbedarf am höchsten. Zur nachhaltigen Sicherung des Bestandes und eine gute Reservestoffeinlagerung für rechtzeitigen und kraftvollen Austrieb haben sich maßvolle Nährstoffgaben im Frühjahr unmittelbar nach der Ernte bewährt.



Bedarfsgerechte Düngung im Steinobst und Kernobst

Der Nährstoffentzug des Stein- und Kernobstes ist relativ gering. Versuche zeigen aber, dass Unterversorgung oder unausgewogene Nährstoffgaben schnell zu Ertrags- und Qualitätsminderung führen. Die Nährstoffverfügbarkeit im Boden unterliegt zum Teil hohen standort-, witterungs- oder anbaubedingten Schwankungen bei gleichzeitig unterschiedlichem Bedarf einzelner Sorten oder Erziehungsformen. Auch der

Fruchtansatz spielt bei der Nährstoffbemessung eine Rolle. Mit den verschiedenen NovaTec®- und Blaukorn®-Sorten können Sie Ihre Kulturen ausgewogen und qualitätsfördernd versorgen. Die folgende Tabelle hilft Ihnen bei der Auswahl eines geeigneten Düngers. Dabei sollten Sie den Versorgungsgrad des Bodens mit Phosphor und Kalium berücksichtigen. Für alle Nährstoffe ist die Gehaltsstufe C der Bodenprobenanalyse anzustreben.

Tab. 1: Orientierung für die Düngerauswahl nach Versorgungsgrad des Bodens

Versorgungsstufen (VST)	K ₂ O A-B (niedrig)	K ₂ O C (ausreichend)	K ₂ O D-E (hoch)
P ₂ O ₅ A-B (niedrig)	NovaTec®/Blaukorn® Classic 12-8-16(+3+10)	NovaTec®/Blaukorn® Classic 12-8-16(+3+10)	NovaTec®/Blaukorn® Suprem 21-5-10(+3+6) eventuell zus. P-Einzeldünger
P ₂ O ₅ C (ausreichend)	NovaTec®/Blaukorn® Premium 15-3-20(+3+10)	NovaTec®/Blaukorn® Premium 15-3-20(+3+10) oder NovaTec®/Blaukorn® Suprem 21-5-10(+3+6)	NovaTec®/Blaukorn® Suprem 21-5-10(+3+6) oder NovaTec® N-Max 24-5-5(+2+5)
P ₂ O ₅ D-E (hoch)	NovaTec®/Blaukorn® Premium 15-3-20(+3+10) oder NovaTec®/Blaukorn® NK ¹ 15-0-20(+3+10)	NovaTec®/Blaukorn® Suprem 21-5-10(+3+6) oder NovaTec®/Blaukorn® NK ¹ 15-0-20(+3+10)	NovaTec® N-Max 24-5-5(+2+5) VST E: N-Einzeldünger

¹ in Vorbereitung

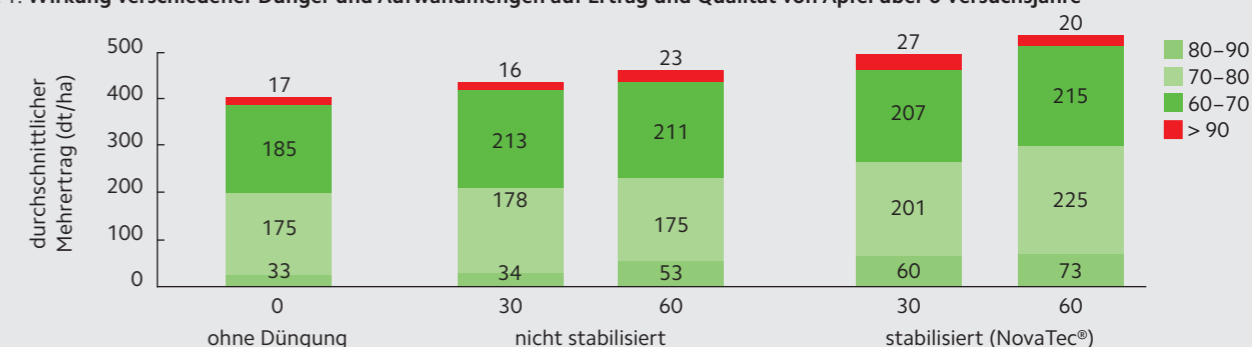
Die Aufwandmengen der Dünger finden Sie in den folgenden kulturspezifischen Tabellen:

Tab. 2: Rahmenempfehlung für die Düngung im Stein- und Kernobstbau (dt/ha)

	Stickstoff-Bedarf kg/ha	NovaTec®/Blaukorn® Classic 12-8-16 (+3+10)	NovaTec®/Blaukorn® Premium 15-3-20 (+3+10)	Blaukorn® NK 15-0-20 (+3+10)	NovaTec®/Blaukorn® Suprem 21-5-10 (+3+6)	NovaTec® N-Max 24-5-5 (+2+5)
Junganlagen, hoher Humus-Junganlagen, hoher Humus-	40	3,3	2,7	2,7	1,9	1,7
normale Bedingungen	60	5,0	4,0	4,0	2,9	2,5
leichte Böden, starker Fruchtansatz*	80	6,7	5,3	5,3	3,8	3,3

* Nmin ist zu berücksichtigen; auch vor Teilgaben.

Abb. 1: Wirkung verschiedener Dünger und Aufwandmengen auf Ertrag und Qualität von Apfel über 6 Versuchsjahre



Erdbeere

Bodendüngung

Ziel der Düngungsmaßnahmen in Erdbeerkulturen sind eine ausgewogene Nährstoffversorgung und eine zügige Entwicklung der Kulturen sowohl im Jahr der Pflanzung als auch im Folgejahr. Im Gegensatz zu Stein- und Kernobst sowie zu Strauchbeerenobst gibt die Düngeverordnung (DüV) für Erdbeeren im Freilandanbau (≥ 2 ha) vor, eine Düngebedarfsermittlung durchzuführen. Vor der ersten Düngungsmaßnahme wird der Stickstoff- und Phosphatbedarf der Kultur, z.B. durch Nmin-Proben sowie durch Kombination von Boden- und Blattanalysen ermittelt.

Die Stickstoffbedarfswerte für „Erdbeeren-Pflanzung“, „Erdbeeren-Frühjahr“ und „Erdbeeren nach der Ernte“ sind in der DüV auf jeweils 60 kg N/ha festgesetzt. Hiervon sind abzuziehen der Nmin Gehalt sowie eventuelle organische Düngung aus dem Vorjahr und Werte für Vorkulturen. Der Bedarf für Phosphat ist ebenfalls zu ermitteln. Details sind den jeweils aktuellen Informationen zur Umsetzung der DüV zu entnehmen.

Die Wahl des geeigneten Mineraldüngers orientiert sich für Phosphat und Kalium weiterhin an den Bodenversorgungsstufen. Auch hier unterstützt Tabelle 1 auf Seite 3 bei der Auswahl eines geeigneten Düngers. Ammonium-stabilisierte Dünger (mit DMPP stabilisierte NovaTec®-Dünger) zeigten in mehrjährigen Versuchen höhere Erträge gegenüber konventionellen Düngern – und dies bei einem Düngungsgang weniger. Die Ertragszuwächse finden sich in Versuchen wiederholt über mehrere Jahre (Abb. 1, S. 3). Die Leistungsfähigkeit der NovaTec® Dünger basiert unter anderem auf der Stickstoffnutzungseffizienz (SNE). Sie sorgt für mehr Ertrag, bessere Qualität und ist vorteilhaft für die Umwelt.

Fertigation (Bewässerungsdüngung)

Insbesondere bei Beerenobst, aber auch zunehmend in Baumobstanlagen wird mit Bewässerung gleichzeitig mit voll wasserlöslichen Düngern gedüngt. In Gebieten mit hoher Sommertrockenheit und nach wiederholt trockenen Sommern rückt die Fertigation noch stärker ins Blickfeld.

Deutliche Vorteile rechtfertigen den erhöhten technischen Aufwand:

- Optimal an Bodenverhältnisse, Witterung und Kulturstadium angepasste Nährstoff- und Wasserversorgung – dadurch können Ertrag und Qualität verbessert werden.
- Kurzfristige Anpassung an wechselnde Bedingungen möglich – dadurch bedarfsgerechter Einsatz von Wasser und Nährstoffen.
- Geringe Nährstoffverluste; hohe Effizienz der Düngungsmaßnahmen.

Die Fertigation eignet sich auch ideal zur schnellen Behebung spezieller Ernährungsstörungen, wie z.B. Eisenmangel.



Schnelle Wiederergrünung nach Eisenmangel durch Einsatz von Basafer Plus (links behandelt; rechts unbehandelt)

Fertigation in Erdbeeren

Erdbeeren im geschützten Anbau fallen nicht unter die Vorgaben der Düngeverordnung. Damm- und Substratkulturen werden hier optimal durch Fertigation geführt. Hierfür wurde das COMPO EXPERT 1x1 System entwickelt. Die technische Ausstattung, die Steuerung und die Betreuung sind gegenüber anderen Konzepten deutlich reduziert. Die Fertigation erfolgt aus nur einem Düngertank. Im Konzentrationskonzept ist nur 1 Proportionaldosierer (Dosatron) erforderlich. Das COMPO EXPERT 1x1 System ist einsetzbar in der Düngung nach Konzentrationskonzept als auch nach Mengenkonzent.

Im Vergleich unterschiedlicher Düngestrategien bestätigten mehrjährig wiederholte Exakt-Versuche gleich gute Ergebnisse in allen relevanten Kriterien. In den Erdbeer-Versuchen wurden dafür ermittelt: Ertrag, Fruchtgröße, Frühzeitigkeit, Handelsklassen, Haltbarkeit, Zuckergehalt und Fruchtfestigkeit. In den Versuchen war im Vergleich zur Standard-Fertigation bei der Fertigation mit dem COMPO EXPERT 1x1 System der Erntebeginn 5 Tage früher und die Erntemitte 3 Tage frühzeitiger.

Der Vorteil des COMPO EXPERT 1x1 System liegt damit in der deutlich vereinfachten Düngung und entlastet gerade in der arbeitsintensiven Vegetations- und Erntephase – ein Vorteil nicht nur in Phasen mit Arbeitsspitzen.



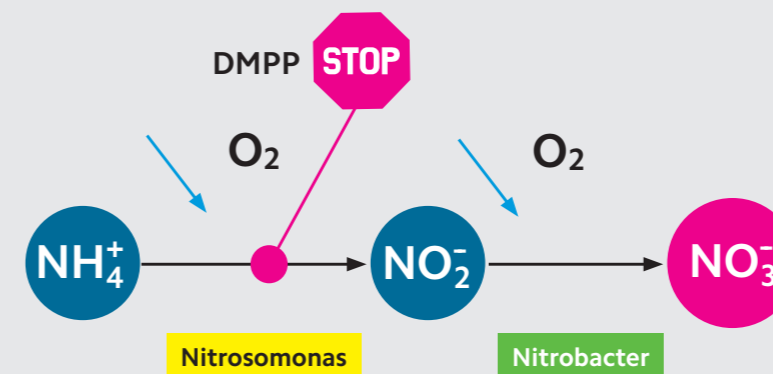
Vorteile

- hohe Flexibilität
- einfaches Basisdüngersystem für Standard-Rezepturen
- einfache, individuelle Anpassung an Witterung und allgemeiner Kulturentwicklung
- nur 2 Düngerkomponenten in einem Stammlösungsbehälter
- geringer Kontrollaufwand
- voll stabilisiertes Ammonium mit Nitrifikationshemmstoff (3,4-Dimethylpyrazololphosphat)
- verhindert in übernässen Dämmen und Böden die Bildung von Nitrit
- verbessert die Phosphat- und Spurennährstoffverfügbarkeit
- sichert die Wurzelverfügbarkeit von Ammonium durch Hemmung der Nitrifikation (für den Energiehaushalt der Pflanze ist die Aufnahme von Ammonium der von Nitrat erheblich günstiger)
- Nitratbetonte Rezepturen



Abb. 2: Wirkung der Ammoniumstabilisierung

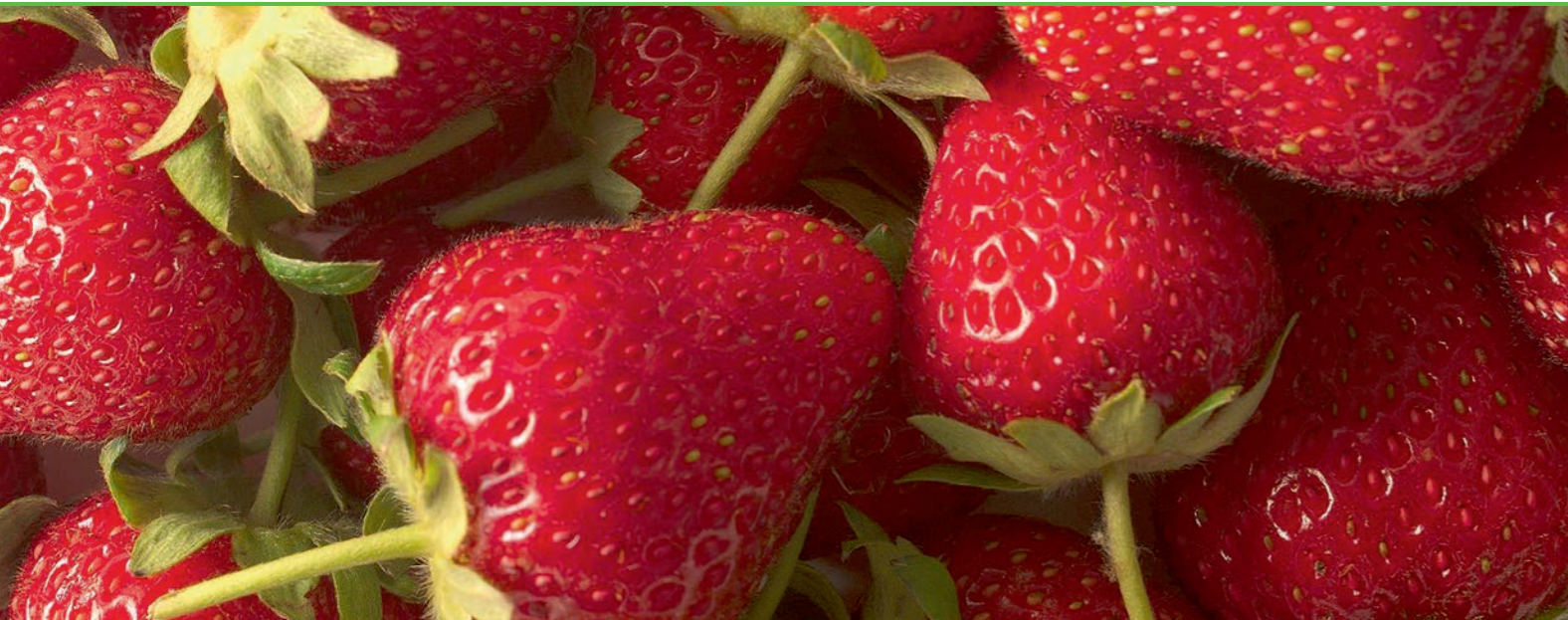
Nitrifikation und Hemmung durch DMPP



Ammonium – als NH_4 in der Bodenlösung – wird in einem zweistufigen Prozess von Bakterien wie Nitrosomonas und Nitrosolobus zunächst zu Nitrit (NO_2) und dann von Nitro-Bakterien wie Nitrobacter in Nitrat (NO_3) umgesetzt. Die Bakterien benötigen dazu Sauerstoff (O_2), idealerweise warme Temperaturen (25°C) und einen neutralen Boden-pH-Wert. Die Umsetzung kann dann recht schnell erfolgen und verdeutlicht:

Ammonium-Düngung ist nicht gleich Ammoniumernährung!

Durch NovaTec® 18 fluid wird dieser Umsetzungsprozess gehemmt. Die Pflanze kann durch die Stabilisierung sowohl Ammonium als auch (aus der 2. Inhaltskomponente von NovaTec® 18 fluid) Nitrat direkt aufnehmen.



COMPO EXPERT 1x1 System in Erdbeeren : 1 Behälter, 1 Phase

- Düngekomponenten in 1 Behälter (bis ca. 12°dHkh des Rohwassers ist keine Säurezugabe notwendig, die Gesamthärte ist dabei nicht relevant)
- vegetative Phase und Erntephase mit einheitlicher Zielformel:

Variante 1 – phosphatreduziert

- NPK Zielformel: 14-7-30+Spurenelemente
- für 100l Stammlösung: Mischung von 5,2l NovaTec® 18 fluid + 7,5 kg Hakaphos® basis 2

Variante 2 – phosphatbetont

- NPK Zielformel: 14-12-30+Spurenelemente
- für 100l Stammlösung: Mischung von 5,2l NovaTec® 18 fluid + 8,5 kg Hakaphos® basis 3

Dosierungshinweise

Nach Einwurzeln der Erdbeeren

- 1,3 EC Gesamt
- 1,5 EC Drain maximal
- empfohlene Drainmenge: 10–20 %, Düngermenge in 100l Wasser auflösen, EC Wert einstellen oder Dosatron auf ca. 0,5 % einstellen, EC nach Messwerten einregeln.

Das System ist universell geeignet, also auch nach Mengenkonzentration in der Bewässerungsdüngung im Boden und in Dammkulturen einsetzbar. Im Düngertank werden unterschiedliche Anteile von nur 2 Mischpartnern die jeweils gewünschte Düngerformel eingestellt. Im COMPO EXPERT 1x1 Systems für Erdbeeren ist die einheitliche Zielformel 14-7-30 + Spurenelemente (Mischanteile s.o.). Nach ca. 20 Minuten Vorlauf wird ca. 80 Minuten fertigt (in den Wasserstrom die Düngermischung eingespeist). Mit ca. 20 Minuten Nachlauf werden die Leitungen freigespült.

Strauchbeerenobst

Bodendüngung

Der Nährstoffbedarf von Strauchbeerenobst liegt je nach Kultur, Anbausystem und Ertragsniveau etwa zwischen 80 und 110 kg Stickstoff/ha. Heidelbeere stellt besondere Ansprüche. Die hohe Sensibilität gegenüber Chlorid machen die verschiedenen Düngertypen von NovaTec® und Blaukorn® zu idealen Düngern für diese Kulturen. Die physiologisch saure Wirkung der Ammonium-betonten NovaTec®-Dünger unterstützt insbesondere die für diese Kulturen günstigen niedrigen pH-Werte.

Tabelle 3 auf Seite 7 zeigt die Rahmenempfehlung für die Düngung von Himbeere, Brombeere, Johannisbeere, Stachelbeere und Heidelbeere. Zu den gestaffelten N-Bedarfen aufgrund von unterschiedlichen Anbauintensitäten, Sorten und Standortverhältnissen werden für die zur Auswahl stehenden Produkte zur Bodendüngung die Düngergaben für Phosphat und Kali gezeigt. Bei der Auswahl der Dünger hilft Tabelle 6 auf S. 11. Die Bodendüngung wird in 3 Gaben aufgeteilt und im März, April und Mai gegeben.



Tab. 3: Rahmenempfehlung für die Düngung von Strauchbeerenobst Himbeere, Brombeere, Johannisbeere, Stachelbeere, Heidelbeere in dt/ha

Kultur	Stickstoff-Bedarf* ca. 80–110 kg/ha	NovaTec® Classic Blaukorn® Classic 12-8-16(+3+10)			NovaTec® Premium Blaukorn® Premium 15-3-20(+3+10)			NovaTec® NK¹ Blaukorn® NK¹ 15-0-20(+3+10)			NovaTec® Suprem Blaukorn® Suprem 21-5-10(+3+6)			NovaTec® N-Max – 24-5-5(+2+5)		
		dt/ha Produkt	kg P₂O₅ / ha	kg K₂O / ha	dt/ha Produkt	kg P₂O₅ / ha	kg K₂O / ha	dt/ha Produkt	kg P₂O₅ / ha	kg K₂O / ha	dt/ha Produkt	kg P₂O₅ / ha	kg K₂O / ha	dt/ha Produkt	kg P₂O₅ / ha	kg K₂O / ha
Himbeere, Brombeere, Johannisbeere, Stachelbeere, Heidelbeere	70	5,8	47	93	4,7	14	93	4,7	0	93	3,3	17	167	2,9	15	15
	90	7,5	60	120	6,0	18	120	6,0	0	120	4,3	21	43	3,8	19	19
	110	9,2	73	147	7,3	22	147	7,3	0	147	5,2	26	52	4,6	23	23

* bei der Bodendüngung Nmin berücksichtigen
 ¹ Blaukorn® NK und NovaTec® NK in Vorbereitung

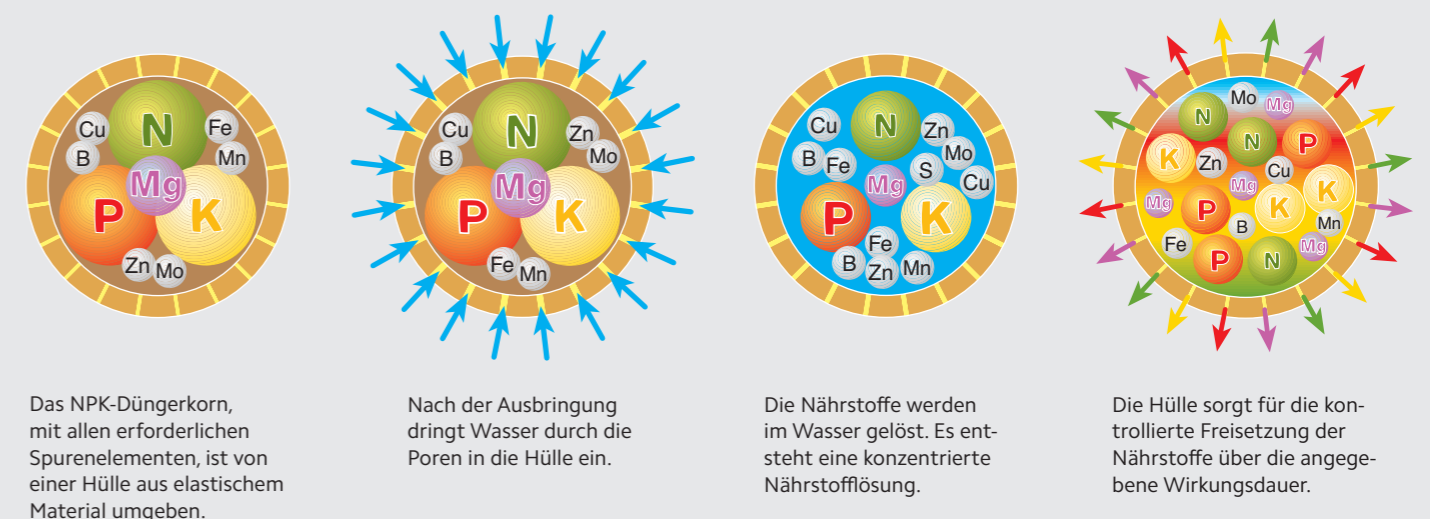
Fertigation in Strauchbeerenobst

Der Nährstoffbedarf von Strauchbeerenobst, das über die Fertigation gedüngt wird, ist wiederum je nach Kultur, Anbausystem und Ertragsniveau abhängig und vergleichbar hoch wie der bei Bodendüngung (80 und 110 kg Stickstoff/ha). Die Fertigation über Tropfer startet ab Austrieb mit wöchentlichen Düngergaben. Mit dem COMPO EXPERT 1x1 System (1 Behälter, 1 Phase) wird in einem Behälter die NPK Zielformel 16-5-22 + Spurenelemente eingestellt. Diese Mischung kann in der vegetativen Phase und in der Erntephase verwendet werden. Bei Rohwasserqualitäten bis ca. 12°dHkh ist keine Säurezugabe notwendig. Die Gesamthärte des Rohwassers ist dabei nicht relevant.

Beispiel Himbeere:

- Stammlösungsansatz zur NPK Zielformel 16-5-22 + Spurenelemente, Phosphat reduziert
- für 100l Stammlösung: Mischung von 6,5l NovaTec® 18 fluid + 5,5 kg Hakaphos® basis 2
 - Dosierungshinweise: Nach Einwurzeln der Kultur
 - 2,0 EC Gesamt
 - 2,4 EC Drain maximal
 - empfohlene Drainmenge: 10–20 %
 - EC Wert einstellen oder Dosatron auf ca. 0,8 % einstellen, EC nach Messwerten einregeln.

Abb. 3: Das Wirkungsprinzip umhüllter Dünger



Depotdünger zur Pflanzung

Um bei Neupflanzungen Obstgehölzen oder auch Reben einen optimalen Start zu geben, hat sich die Beigabe von Depotdüngern in das Pflanzloch bewährt.

Abb. 4: **Volldüngung Basacote®**



ohne Basacote® Plus (bei der Pflanzung nur mit Volldünger gedüngt)

mit Basacote® Plus (20g Basacote® Plus 6M bei der Pflanzung ins Pflanzloch und Volldünger)

Die Pflanzen wachsen schneller und gleichmäßiger an. Durch die volle Haupt- und Spurennährstoffausstattung von Basacote® Plus 6M können gerade zu Beginn des Wachstums keinerlei Verzögerungen durch eine latente Unterversorgung auftreten. Am Beispiel von Reben zeigt sich dies sehr eindrücklich (siehe Bilder).

Bei der Anwendung von Basacote® Plus 6M werden je nach Versorgungsgrad des Bodens und Größe der Obstgehölze 20–50 g bei der Pflanzung mit eingemischt. Bei einer Handpflanzung ist auf eine gleichmäßige Verteilung der Düngermenge im Pflanzloch zu achten (siehe Abb. rechts).

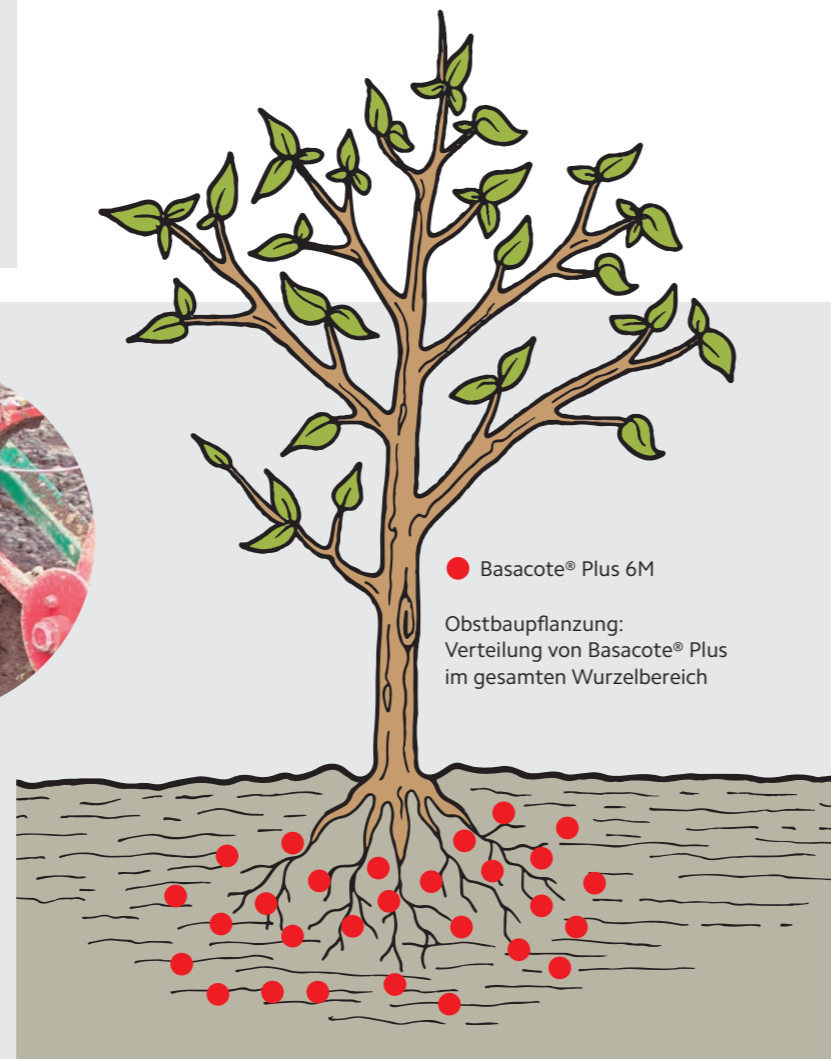
Vielfach kommen auch Maschinen zum Einsatz, bei denen die Dosierung und Verteilung automatisch durch die Pflanzmaschine erfolgen. Damit sind optimale Ergebnisse sichergestellt. Fragen Sie Ihren Maschinenring oder Lohnunternehmen nach einem solchen Service.

Abb. 5: **Depotdüngung zur Pflanzung**



Wachstum von Reben bei Verwendung unterschiedlicher Dünger
Pflanzung: 24.04., Düngung: 3,2g N/Pflanze

ohne Düngung	0,63
Mineraldüngung	0,83
Basacote® Plus 6M	1,17



Biostimulanz

Basfoliar® Kelp SL

Basfoliar® Kelp SL ist ein Produkt zur Förderung der Fruchtgröße sowie der Vitalität und der Widerstandskräfte. Das Spross- und Wurzelwachstum wird angeregt, wodurch die natürlichen Abwehrkräfte gestärkt werden. Das Biostimulanz hat neben einem besonders hohen Gehalt an Auxinen eine Reihe weiterer wertvoller Inhaltsstoffe aus der Gruppe der Phytohormone (s. Tab. 4). Die Inhaltsstoffe werden in einem besonders schonenden und patentierten Kaltpressverfahren aus Meeresalge *Ecklonia maxima* gewonnen, wobei nur das hochkonzentrierte Filtrat genutzt wird.

Tab. 4: **Die wertvollen Inhaltsstoffe von *Ecklonia maxima***

Phytohormone
Auxine: Indol-3-Essigsäure und 2 andere Derivate
Cytokinine: mehrere Varianten

Wesentlichen Einfluss auf die Wirkungseigenschaften von Algenpräparaten haben die Zusammensetzung, die Herkunft und das Gewinnungsverfahren. Diese qualitätsbeeinflussenden Faktoren wurden für Basfoliar® Kelp SL optimal eingestellt und werden für das biologische Produkt prozessbegleitend laufend kontrolliert. Die Inhaltsstoffe liegen in leicht aufnehmbarer Form vor. Dadurch ist eine schnelle und effiziente Wirkung gewährleistet.

FiBL- und InfoXgen- gelistet

Basfoliar® Kelp SL enthält nur Stoffe, die gemäß Anlage I der EU-Verordnung (EG) 889/2008 im kontrollierten ökologischen Land- und Gartenbau anwendbar sind. Somit ist Basfoliar® Kelp SL auch für den Einsatz nach EG-Öko-Verordnung 834/2007 geeignet. Basfoliar® Kelp SL ist in der Betriebsmittelliste für den ökologischen Landbau in Deutschland (FiBL) sowie in Österreich durch InfoXgen gelistet.

Das natürliche Algenkonzentrat der Alge *Ecklonia maxima* vitalisiert und fördert das Pflanzenwachstum mit dem Ziel, mit seinen organischen, bioaktiven Substanzen die Widerstandskraft der Kulturen gegen abiotischen Stressfaktoren zu erhöhen.

Produktzusammensetzung Basfoliar® Kelp SL

Unter Verwendung von pflanzlichen Stoffen aus Algen (Extrakt mit Wasser aus der Alge *Ecklonia maxima*)

Vorgesehene Zweckbestimmung:
Zur Stimulation des Wurzel- und Pflanzenwachstums und Erhöhung der Pflanzenstabilität gegen abiotischen Stress

Farbe: grün
pH (10% Lösung bei 20 °C): 4,6
Auxingehalt: 11 mg/l
Spez.-Gewicht: ca. 1,012 kg/l bei 20 °C
Volumen/Inhalt: 10 Liter



Extrakte aus Algen nehmen als Biostimulanz eine wichtige Rolle ein. Allerdings haben Zusammensetzung, Herkunft und Gewinnungsverfahren einen wesentlichen Einfluss auf die Qualität und damit auf die Wirkungseigenschaften. In Basfoliar® Kelp SL sind diese qualitätsbeeinflussenden Faktoren optimiert und garantieren einen hohen Gehalt an bioaktiven Inhaltsstoffen. Die in Basfoliar® Kelp SL verwendete Alge *Ecklonia maxima* wächst in den kühlen und sauberen Gewässern des südafrikanischen Atlantiks. Um die empfindlichen, wertvollen organischen Zellinhaltsstoffe in ihrer natürlichen Form und Wirkung voll zu erhalten, wird sie von Hand geerntet und in einem besonders schonenden Verfahren durch Kaltextraktion weiterverarbeitet.



Ergänzende Blatt- und Spurennährstoffdüngung

Im Allgemeinen nehmen die Kulturpflanzen Nährstoffe über die Wurzeln auf. Grundlage für die Pflanzenernährung ist daher die je nach Standort, Kulturart und Bestand angemessene Düngung über den Boden. Aber trotz optimaler Bodendüngung ist eine ausreichende Nährstoffversorgung der Pflanzen nicht immer gewährleistet. In diesen Situationen ist die Blattdüngung eine notwendige Ergänzung der Bodendüngung. Sie leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Gesundheit und Widerstandsfähigkeit der Kulturen – denn nur gesunde und widerstandsfähige Pflanzen bringen hohe Erträge und gute Qualität. Die Vorteile der Blattdüngung sind:

■ **Kräftigung nach Pflanzenschutzmaßnahmen**

Der Zusatz von Blattdüngern zu Pflanzenschutzbrühen kräftigt die Kulturen schnell. Insbesondere in Kombination mit Fungiziden werden Krankheiten bekämpft und das Wachstum der Pflanze gefördert.

■ **Vermeidung von Ernährungsstörungen bei ungünstigen Witterungs- und Bodenverhältnissen**

Trockenheit, kühle Witterung, Staunässe führen zu einem mangelhaften Nährstoff-Fluss aus dem Boden. Dadurch bedingte Wachstumsstörungen werden durch eine Blattdüngung schneller überwunden.

■ **Spurennährstoffversorgung**

Spurennährstoffe werden über das Blatt nicht nur schneller aufgenommen, sondern auch wesentlich besser ausgenutzt. Im Boden findet oft eine mehr oder weniger starke Festlegung statt. So werden bei hohen pH-Werten Eisen, Mangan, Bor, Zink und Kupfer zum großen Teil festgelegt, während umgekehrt bei niedrigen pH-Werten Molybdän für die Pflanzenwurzeln schlecht verfügbar ist. In solchen Fällen bringt die Zufuhr den Boden nur bei hohen Mengen den gewünschten Erfolg.

■ **Stärkung bei Krankheit und Schädlingsbefall**

Krankheiten und Schädlinge schwächen die Pflanzen. Die Ernährung kann dadurch empfindlich gestört werden. Nährstoffmangelerscheinungen sind häufig die Folge. Auch hier schafft die Blattdüngung schnelle Hilfe.

■ **Bedarfsspitzen decken**

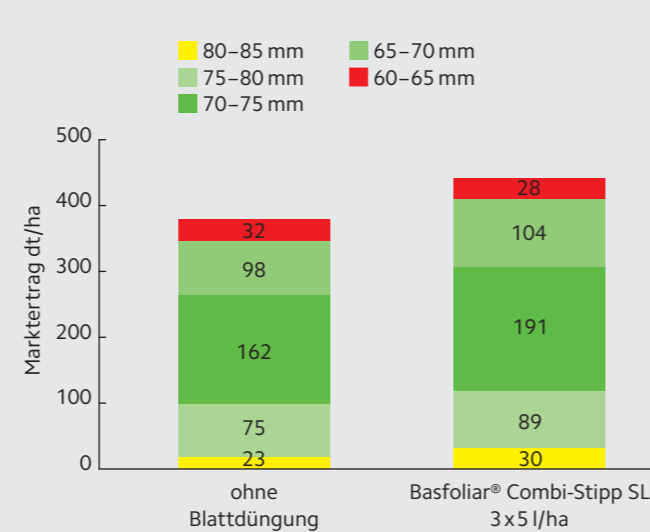
Im Hohertragsbereich ist die Pflanze nicht nur auf ein optimales Angebot an Hauptnährstoffen angewiesen, sondern benötigt für die intensiv ablaufenden Stoffwechselvorgänge in bestimmten Wachstumsphasen gleichzeitig höhere Spurennährstoffmengen. Mit der Düngung über das Blatt können die fehlenden Nährstoffe kurzfristig und im richtigen Wachstumsabschnitt ergänzt werden.

Blattdüngung ist also überall dort angebracht, wo es auf rasche Hilfe ankommt, oder wo sich Kombinationen mit ohnehin notwendigen Pflanzenschutzmaßnahmen anbieten.



Stippigkeit

Abb. 6: Blattdüngung mit Basfoliar® Combi-Stipp SL auf den Ertrag und die Qualität von Äpfeln



Mittelwert aus 3 Jahren, Bavendorf, 50 kg/ha N DMPP-stabilisierten Mineraldünger



Berostung

Produkt- und Anwendungsübersicht zur Auswahl der richtigen Düngemittel

Tab. 5: Ergänzende Blatt- und Spurennährstoffdüngung

Nährstoffmengen in g bei Aufwandmengen von		10 l/ha				1 kg/ha				1 l/ha	
		Basfoliar® Combi-Stipp SL	Baumkraft® fluid	Basfoliar® Top-N SL	Kamasol® brillant Grün	Fetrilon® Combi 1	Fetrilon® 13	Basafer® Plus**	Solubor® DF	Nutribor® fluid SL	Basfoliar® Bor SL
Gesamt-Stickstoff	N	1.350	720	28	1.200					6	
Phosphat	P ₂ O ₅		600		480						
Kali	K ₂ O		1.320		840						
Magnesium	MgO	150			24	33					
Calcium	CaO	2.250									
Schwefel	S									6	
Bor	B	30	2,4		1,2	5			175	80	150
Kupfer*	Cu		3,6		0,24	15					
Eisen*	Fe		6		2,4	40	130	60			
Mangan*	Mn	60	2,4		1,2	40				1	
Molybdän	Mo				0,12	1				0,4	
Zink*	Zn	1,5	0,4		0,24	15				1	

*chelatisiert; **wurzelwirksam zur Bewässerungsdüngung

Tab. 6: Je nach Fragestellung hilft die folgende Tabelle bei der Auswahl eines geeigneten Düngers und Biostimulanz.

Fragestellung/Problem	Geeignete Produkte
Allgemeine Pflanzenstärkung	Basfoliar® Kelp SL
Stippigkeit	Basfoliar® Combi-Stipp SL, bei mangelnder Bor-Versorgung auch Basfoliar® Bor SL oder Solubor® DF
Schalen- und Fruchtbräune	Basfoliar® Combi-Stipp SL
Berostung	Basfoliar® Bor SL und Solubor® DF
Mangelnde Fruchtfleischstabilität	Basfoliar® Combi-Stipp SL
Mangelnde Lagerfähigkeit	Basfoliar® Combi-Stipp SL
Mangelnde Fruchtgröße	Basfoliar® Combi-Stipp SL, Basfoliar® Top-N SL, Kamasol® brillant Grün, Basfoliar® Kelp SL
Gestörte Nährstoffaufnahme über die Wurzel	Kamasol® brillant Grün, Basfoliar® Kelp SL
Chlorosen, insbesondere Eisen	Fetrilon® 13, Fetrilon®-Combi, Basafer® Plus
Bor-Mangel	Basfoliar® Bor SL, Solubor® DF, Nutribor® fluid SL
Spurennährstoffmangel allgemein	Fetrilon®-Combi
Kräftigung nach Pflanzenschutzmaßnahmen	Kamasol® brillant Grün, Basfoliar® Kelp SL
Stärkung nach Krankheits- und Schädlingsbefall	Kamasol® brillant Grün, Basfoliar® Kelp SL
Überdurchschnittliche Ertragsersparung	Kamasol® brillant Grün, Basfoliar® Kelp SL
Vorzeitiger Blattfall	Kamasol® brillant Grün, Basfoliar® Combi-Stipp SL, Baumkraft® fluid



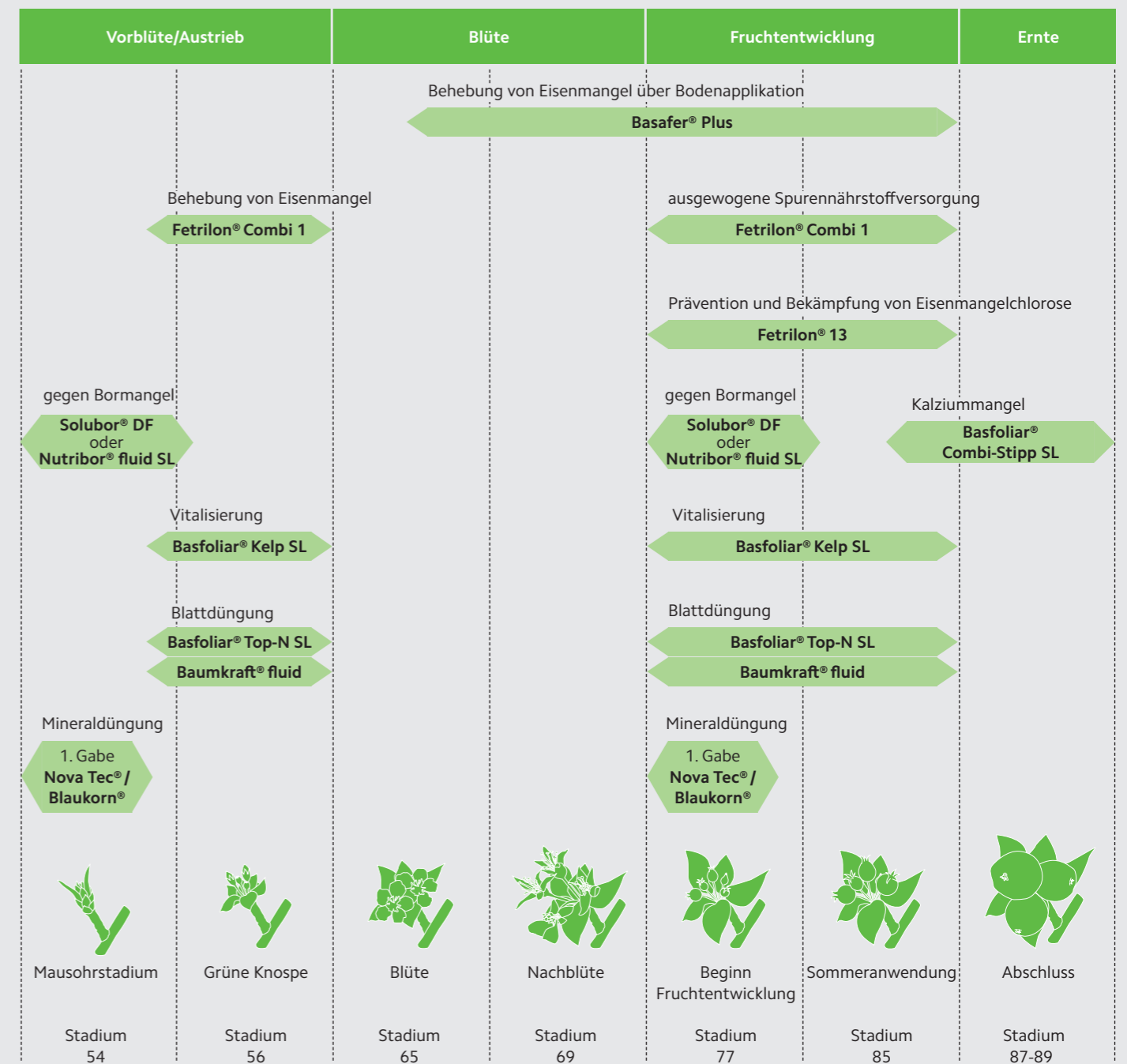
Tab. 7: Einsatzschwerpunkte

Basfoliar® Combi-Stipp SL	Spezial-Blattdünger für den Obst- und Feldgemüsebau -beugt Blattauffhellungen und vorzeitigem Blattfall vor -wirkt gegen Stippe -mindert Lagerkrankheiten, wie Schalen- und Fleischbräune, Kernhausfäule, Jonathan-Spot
Basfoliar® Top-N SL	hochverträglicher und hocheffizienter Stickstoff-Blattdünger sowohl mit Sofort- als auch mit Langzeitwirkung
Baumkraft® fluid	Spezialdünger mit baumgerechtem Nährstoffverhältnis zur Kräftigung und Steigerung der Widerstandskraft gegen Stressfaktoren
Kamasol® brillant Grün	Standard-Blattvolldünger. Zur Verbesserung des Spritzbrühewassers
Fetrilon® Combi	Spurennährstoff-Mischdünger für den Intensivanbau -gegen verdeckten Mangel an Magnesium und Spurennährstoffen -auf humosen und anmoorigen Böden -zu Beginn von Trockenperioden während der Hauptwachstumsphase, um die Magnesium- und Spurennährstoffversorgung sicherzustellen -auf Böden mit hohem pH-Wert, wo der Verdacht der Zeitweisen Festlegung von Spurennährstoffen besteht
Fetrilon® 13	Eisen-Dünger für den Wein-, Obst- und Gartenbau -zur vorbeugenden Behandlung von Eisenmangel-Chlorose -zur schnellen Behebung von Eisen-Mangelchlorose
Basafer® Plus	Wurzelwirksames Eisenchelat zur sicheren Behebung von Eisenchlorose auf kalkreichen Standorten im Wein-, Obst- und Gartenbau. Besonders geeignet zur flüssigen Bewässerungsdüngung
Solubor® DF, Nutribor® fluid SL, Basfoliar® Bor SL	für borbedürftige Kulturen und zur schnellen Behebung von Mangelsituationen. Nutribor® fluid SL mit weiteren Spurennährstoffen und Stickstoff

Mischbarkeit mit Pflanzenschutzmitteln

Die genannten Blatt- und Spurennährstoffdünger sind mit den meisten gebräuchlichen Pflanzenschutzmitteln mischbar. Da jedoch nicht alle in der Praxis auftretenden Fälle voraussehen sind (Temperatur, Wasserbeschaffenheit und -menge, neuartige Pflanzenschutzmittel usw.), ist in jedem Fall ein Mischversuch in kleinen Mengen der für die Spritzung vorgesehenen Produkte zweckmäßig. Zur Verbesserung der Blattdüngerwirkung empfiehlt es sich, Spritzungen in den Morgen- bzw. Abendstunden oder bei bedecktem Himmel durchzuführen. Spritze nach Gebrauch gründlich mit Wasser abspritzen.

Abb. 7: Anwendungsschema zur Düngung im Obstbau am Beispiel Apfel



➤ SPEZIAL-MINERALDÜNGER



Blaukorn® Classic

NPK-Dünger mit Magnesium und Schwefel 12-8-16(+3+10), mit Bor, Eisen und Zink.

EG-Düngemittel. Chloridarm.

Kali- und phosphatstarker Spezial-Mineraldünger mit Magnesium, Schwefel und wichtigen Spurennährstoffen für Baumschulen, Zierpflanzenbau, Öffentliches Grün sowie Garten- und Landschaftsbau.



Blaukorn® Suprem

NPK-Dünger mit Magnesium und Schwefel 21-5-10(+3+6), mit Bor, Eisen und Zink.

EG-Düngemittel. Chloridarm.

Stickstoffbetonter Spezial-Mineraldünger mit Magnesium, Schwefel und wichtigen Spurennährstoffen für Baumschulen, Obst-, Gemüse- und Zierpflanzenbau, Öffentliches Grün sowie Garten- und Landschaftsbau.



Blaukorn® Premium

NK-Dünger mit Magnesium und Schwefel 15-20(+3+10), mit Bor, Eisen und Zink.

Chloridarm.

Kalistarker, stark phosphatreduzierter Spezial-Mineraldünger mit Magnesium, Schwefel und wichtigen Spurennährstoffen für Baumschulen, Zierpflanzenbau, Öffentliches Grün sowie Garten und Landschaftsbau.



NovaTec® Classic

NPK-Dünger mit Magnesium und Schwefel sowie mit Nitrifikationshemmstoff 3,4-Dimethyl-1H-pyrazol-phosphat (DMPP). 12-8-16(+3+10), mit Bor, Eisen und Zink.

Chloridarm.

Kali- und phosphatstarker Spezial-Mineraldünger für Baumschulen, Zierpflanzenbau, Öffentliches Grün sowie Garten- und Landschaftsbau. Erhöht die Effizienz der Stickstoff-Düngung.



Blaukorn® NK

NK-Dünger mit Magnesium und Schwefel 15-0-20(+3+10), mit Bor, Eisen und Zink.

EG-Düngemittel. Chloridarm.

Phosphatfreier Stickstoff-Kali-Spezial-Mineraldünger mit Magnesium, Schwefel und wichtigen Spurennährstoffen für die Düngung hoch mit P-versorgter Böden für Baumschulen, Obst-, Gemüse- und Zierpflanzenbau, Öffentliches Grün sowie Garten- und Landschaftsbau.



NovaTec® Premium

NK-Dünger mit Magnesium und Schwefel sowie mit Nitrifikationshemmstoff 3,4-Dimethyl-1H-pyrazol-phosphat (DMPP). 15-20(3+10), mit Bor, Eisen, Zink sowie 3 % P₂O₅ Phosphat.

Chloridarm.

Kalistarker, stark phosphatreduzierter Spezial-Mineraldünger für Baumschulen, Zierpflanzenbau, Öffentliches Grün sowie Garten- und Landschaftsbau. Erhöht die Effizienz der Stickstoff-Düngung.

in Vorbereitung



NovaTec® NK

NK-Dünger mit Magnesium und Schwefel 15-0-20(+3+10), mit Bor, Eisen und Zink sowie mit Nitrifikationshemmstoff 3,4-Dimethyl-1H-pyrazol-phosphat (DMPP).

EG-Düngemittel. Chloridarm.

Phosphatfreier Stickstoff-Kali-Spezial-Mineraldünger mit Magnesium, Schwefel und wichtigen Spurennährstoffen für die Düngung hoch mit P-versorgter Böden für Baumschulen, Obst-, Gemüse- und Zierpflanzenbau, Öffentliches Grün sowie Garten- und Landschaftsbau. Erhöht die Effizienz der Stickstoff-Düngung.



NovaTec® N-Max

NPK-Dünger mit Magnesium und Schwefel sowie mit Nitrifikationshemmstoff 3,4-Dimethyl-1H-pyrazol-phosphat (DMPP). 24-5-5(+2+5), mit Bor, Eisen und Zink.

Chloridarm.

Stickstoffstarker Spezial-Mineraldünger für Baumschulen, Zierpflanzenbau, Öffentliches Grün sowie Garten- und Landschaftsbau. Erhöht die Effizienz der Stickstoff-Düngung.



NovaTec® Suprem

NPK-Dünger mit Magnesium und Schwefel sowie mit Nitrifikationshemmstoff 3,4-Dimethyl-1H-pyrazol-phosphat (DMPP). 21-5-10(+3+6), mit Bor, Eisen und Zink.

Chloridarm.

Stickstoffbetonter Spezial-Mineraldünger für Baumschulen, Zierpflanzenbau, Öffentliches Grün sowie Garten- und Landschaftsbau. Erhöht die Effizienz der Stickstoff-Düngung.



Basacote® Plus 6M

Umhüllter NPK-Dünger 16-8-12(+2+5) mit Magnesium, Schwefel und Spurennährstoffen zur Nährstoffbevorratung von Substraten für Topf-, Container- und andere gärtnerische Kulturen.

➤ NÄHRSELZE



Hakaphos® Grün

NPK-Dünger mit Magnesium 20-5-10(+2), mit Bor, Eisen, Kupfer, Mangan, Molybdän, Zink.

Nährsalz, mit physiologisch saurer Wirkung. Stickstoffbetont, besonders in der vegetativen Wachstumsphase. Auch in Moorbeetkulturen und Jungpflanzen.



Hakaphos® Rot

NPK-Dünger mit Magnesium 8-12-24(+4), mit Bor, Eisen, Kupfer, Mangan, Molybdän, Zink.

Phosphat- und kalibetontes, physiologisch saures Nährsalz für die generative Phase.

Zur Abschlussdüngung von Baumschulkulturen. Durch den hohen P₂O₅-Gehalt auch für ein schnelles Wurzelwachstum z.B. zur Startdüngung von Jungpflanzen und Gemüse.

➤ FLÜSSIG-, BLATT- UND SPURENNÄHRSTOFFDÜNGER



Hakaphos® basis 2

NPK-Dünger mit Magnesium 3-9-40(+4), mit Bor, Eisen, Kupfer, Mangan, Molybdän, Zink.

Basisnährsalz zur Kombinationsdüngung mit unterschiedlichen Stickstoff-Einzeldüngern, um den pH-Wert zu stabilisieren, zu senken oder zu erhöhen. Für die Obst-, Gemüse- und Zierpflanzenproduktion.



Hakaphos® basis 3

NPK-Dünger mit Magnesium 3-15-36(+4), mit Bor, Eisen, Kupfer, Mangan, Molybdän, Zink.

Basisnährsalz zur Kombinationsdüngung mit unterschiedlichen Stickstoff-Einzeldüngern, um den pH-Wert zu stabilisieren, zu senken oder zu erhöhen. Für die Obst-, Gemüse- und Zierpflanzenproduktion.



Hakaphos® basis 5

NPK-Dünger mit Magnesium 5-20-30(+5), mit Bor, Eisen, Kupfer, Mangan, Molybdän, Zink.

Basisnährsalz zur Kombinationsdüngung mit unterschiedlichen Stickstoff-Einzeldüngern, um den pH-Wert zu stabilisieren, zu senken oder zu erhöhen. Für die Obst-, Gemüse- und Zierpflanzenproduktion.



NovaTec® 18 fluid

Flüssiges Ammoniumnitrat mit Nitrifikationshemmstoff 3,4-Dimethyl-1H-pyrazolphosphat (DMPP).

Für alle Flüssigdüngersysteme in der Obst-, Gemüse-, Baumschul- und Zierpflanzenproduktion, insbesondere zur Kombinationsdüngung mit NPK-Nährsalzen in Basisdüngerkonzepten.



Kamasol® brillant Grün

NPK-Düngerlösung 10-4-7, mit Bor, Kupfer, Eisen, Mangan, Molybdän, Zink.

Stickstoff-betonter Volldünger zur Flüssig- und Blattdüngung im Gartenbau.



Basfoliar® Combi-Stipp SL

Kalksalpeter-Lösung 9, mit Bor, Mangan, Zink. Calcium-Blattdünger gegen Stippe und Blattflecken an Äpfeln sowie zur Qualitätsverbesserung von Obst- und Gemüsekulturen.



Baumkraft® fluid

NPK-Düngerlösung 6-5-11, mit Bor und Kupfer.

Spezial-Flüssigdünger zur Erhaltungsdüngung und Regeneration von Bäumen auf allen Standorten.



Basfoliar® Top-N SL

Stickstoffdüngerlösung mit 28 % Gesamt-N, mit 16,5 % Formaldehydharnstoff.

EG-Düngemittel.

Hocheffizienter Stickstoff-Blattdünger. 100 % wasserlöslich. 60% Langzeit-Stickstoff.



Basafer® Plus

Eisenchelate (Fe-EDDHA) mit 6 % Fe wasserlöslichem Eisen. Basafer Plus mit einem besonders wirksamen Fe-EDDHA-Komplex, beseitigt Eisen-Mangel sicher und schnell. Durch die neue Formulierung mit einem besonders hohen Anteil von 5 % der intensiv wirksamen Fe-EDDHA-Moleküle in Ortho-ortho-Stellung wurde die Wirkung weiter verbessert.

Formuliertyp: MG = Mikrogranulat



Fetrilon® Combi 1

Wasserlöslicher Spezialdünger mit wasserlöslichem Bor (0,5 %), Kupfer (1,5 %), Eisen (4 %), Mangan (4 %), Molybdän (0,1 %), Zink (1,5 %) und Magnesium (3,3 %) zur Verhinderung von Spurennährstoffmangel bei allen landwirtschaftlichen Kulturen sowie im Wein-, Obst-, Garten- und Hopfenbau.



Fetrilon® 13

Chelatisierter Eisendünger mit 13 % wasserlöslichem Eisen zur Verhinderung von Eisenmangel im Wein-, Obst- und Gartenbau.



Nutribor® fluid SL

Flüssiger Spezial-Dünger für borbedürftige Kulturen mit 0,6 % Stickstoff und wasserlöslichen Bor (8 %), Mangan (0,1 %), Molybdän (0,04 %) sowie Zink (0,1 %).



Solubor® DF*

Wasserlösliches Mikrogranulat mit 17,5 % wasserlöslichem Bor zur Verhütung und Behebung von Bormangel in landwirtschaftlichen Kulturen sowie im Wein-, Obst- und Gemüsebau.



Basfoliar® Bor SL

Hochwirksamer flüssiger Bor-Blattdünger mit 11 % wasserlöslichem Bor zur Behebung von akutem Bormangel und zur Vorbeugung bei latentem Bormangel in der Landwirtschaft und in Sonderkulturen.



Basfoliar® Kelp SL

Basfoliar® Kelp SL ist ein hoch pflanzenverträgliches Biostimulanz aus dem natürlichen Extrakt der Alge *Ecklonia maxima*. Die im Extrakt natürlich vorkommenden Pflanzenhormone – hauptsächlich Auxin und Cytokinin – sind in einem einzigartigen Verhältnis zueinander enthalten und stimulieren den Stoffwechsel der behandelten Pflanzen so, dass zunächst die Wurzelbildung und anschließend das vegetative Wachstum verbessert werden.

* Registrierte Marke der Borax Europe Ltd.

FACHBERATUNG VOR ORT

UNSERE VERKAUFSBERATER

1 Ulrike Niemann
24623 Großenaspe
Mobil: 0173 862 86 47
ulrike.niemann@compo-expert.com

2 Christian Uhl
48465 Schüttorf
Mobil: 0172 536 87 88
christian.uhl@compo-expert.com

3 Simon Vocke
49170 Hagen a.T.W.
Mobil: 0172 526 79 63
simon.vocke@compo-expert.com

4 Bernhard Hövener
48231 Warendorf
Mobil: 0173 286 08 06
bernhard.hoeverner@compo-expert.com

5 Heiko Steinert
09306 Königshain-Wiederau
Mobil: 0173 282 08 93
heiko.steinert@compo-expert.com

6 Rudolf Wohlinger
44581 Castrop-Rauxel
Mobil: 0172 526 79 54
rudolf.wohlinger@compo-expert.com

7 Christoph Horst
54313 Zemmer
Mobil: 0172 526 83 86
christoph.horst@compo-expert.com

8 Christian Kessler
97688 Bad Kissingen
Mobil: 0173 702 09 04
christian.kessler@compo-expert.com

9 Arndt Fehn
95028 Hof
Mobil: 0172 526 83 97
arndt.fehn@compo-expert.com

10 Erich Münch
69429 Waldbrunn
Mobil: 0172 526 84 85
erich.muench@compo-expert.com

11 Ralf Burger
77654 Offenburg
Mobil: 0172 526 80 94
ralf.burger@compo-expert.com

12 Johannes Wimmer
85551 Kirchheim bei München
Mobil: 0172 526 79 17
johannes.wimmer@compo-expert.com

13 Günter Holzhammer
A-6067 Absam
Mobil: 0172 526 79 48
guenter.holzhammer@compo-expert.com

SPEZIALBERATUNG LANDWIRTSCHAFT/ SONDERKULTUREN

14 Jens Gerecke
18258 Schwaan
Mobil: 01520 155 58 55
jens.gerecke@compo-expert.com

BERATUNGSZENTRALE DEUTSCHLAND/ÖSTERREICH

15 COMPO EXPERT GmbH
Krögerweg 10
48155 Münster
Tel.: +49 251 297981-000
Fax: +49 251 297981-111
E-Mail: info@compo-expert.de

VERTRIEB ÖSTERREICH

13 Günter Holzhammer
A-6067 Absam
Mobil: +43 664 839 66 29
guenter.holzhammer@compo-expert.com

16 Johannes Netzl
A-8263 Großwilfersdorf
Mobil: +43 664 504 81 54
johannes.netzl@compo-expert.com

