

## Organisch geht's auch – Versuche zur Düngung von Nordmantannen

Bevor der Corona-Virus die Schlagzeilen in Funk, Fernsehen und Presse übernahm, dominierten über Monate Themen wie der Klimawandel, Fridays for Future-Demonstrationen, der „Green Deal“ der EU, verminderter CO<sub>2</sub>-Ausstoß und Proteste von Landwirten gegen die verschärften Bestimmungen der geplanten Düngeverordnung die Nachrichten. Unzweifelhaft ist, dass Politik, NGOs und wachsende Teile der Gesellschaft zunehmend für ein nachhaltiges Handeln von Industrie, Landwirtschaft und Verbrauchern eintreten. Zunehmend werden Forderungen zum nachhaltigen Handeln auch an die Baumschulwirtschaft und den Weihnachtsbaumanbau herangetragen. Eine wachsende Anzahl an Betrieben hat aber von sich aus bereits seit mehreren Jahren ein großes Interesse an einer nachhaltigeren Produktionsweise. Die Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein hat deshalb in den vergangenen Jahren Versuche mit organischen und organisch-mineralischen Düngern in einer jungen Weihnachtsbaumanlage durchgeführt, die auf einen weitgehend ökologischen Anbau umgestellt werden sollte.



**Abb. 1:** Blick auf die Versuchsfläche mit den 5-jährigen Nordmantannen im März 2017. Der Versuch umfasste 12 Pflanzreihen mit einer Länge von jeweils 255 m, die Fläche war rd. 3500 m<sup>2</sup> groß

Die Nordmantannen wurden im Frühjahr 2016 als 4-jährige verschulte Sämlinge aufgepflanzt. Nach einem Vorversuch im Jahr 2017 startete 2018 der eigentliche Versuch im dritten Standjahr der Anlage, als die Pflanzen somit 7 Jahre alt waren. Die Auswertung

erfolgte im Winter 2019/2020 zum Ende des 4. Standjahres. Der Versuch sollte klären, ob bei Verwendung von organischen oder organisch-mineralischen Düngern vergleichbar gute Wachstumsergebnisse erzielt werden können, wie mit einer herkömmlichen mineralischen Düngung. Fünf verschiedene organische bzw. organisch-mineralische Produkte wurden im Rahmen des Versuches eingesetzt und mit einer mineralischen Düngung, durchgeführt mit NovaTec premium / Blaukorn premium, verglichen. Die Produkte Orgerano (ICL Specialty Fertilizers) und Siforga (MeMon BV) sind zu 100% aus organischen Rohstoffen hergestellt und für den ökologischen Landbau zugelassen. Der Orgerano (NPK 6-3-4) besteht aus rein pflanzlichen organischen Rohstoffen (Abb. 2). Aus der Siforga-Serie wurden die beiden Produkte Siforga NPK 10-1-3 (N-betonte Frühjahrsdüngung) und Siforga NPK 4-1-8 (K-betonte Sommerdüngung) verwendet, die sowohl aus pflanzlichen als auch aus tierischen Rohstoffen bestehen.

Als organisch-mineralische Produkte ohne FiBL-Listung wurden der Dünger TerraPlus N (NPK 12-4-6) von Compo Expert und die beiden Produkte DCM Mix 5 (NPK 10-4-8, N-betonte Frühjahrsdüngung) und DCM Mix 6 (NPK 6-3-18, K-betonte Sommerdüngung) der Deutschen CUXIN Marketing GmbH eingesetzt. Außerdem verwendet wurde der organisch-mineralische DIWA-Dünger (NPK 8-4,6-6) von SilvaTrees Marcus Schauer GmbH, der auf Basis von Hühnerkot produziert wird und aus größeren Pellets besteht (Abb. 3). Dieses Produkt besitzt ebenfalls keine Zulassung für den ökologischen Landbau.



**Abb. 2:** Aus rein pflanzlichen Rohstoffen bestand im Versuch nur der Dünger Orgerano von ICL Specialty Fertilizers



**Abb. 3:** Der organisch-mineralische DIWA Dünger von SilvaTrees besteht aus größeren, 4-5 mm starken Pellets

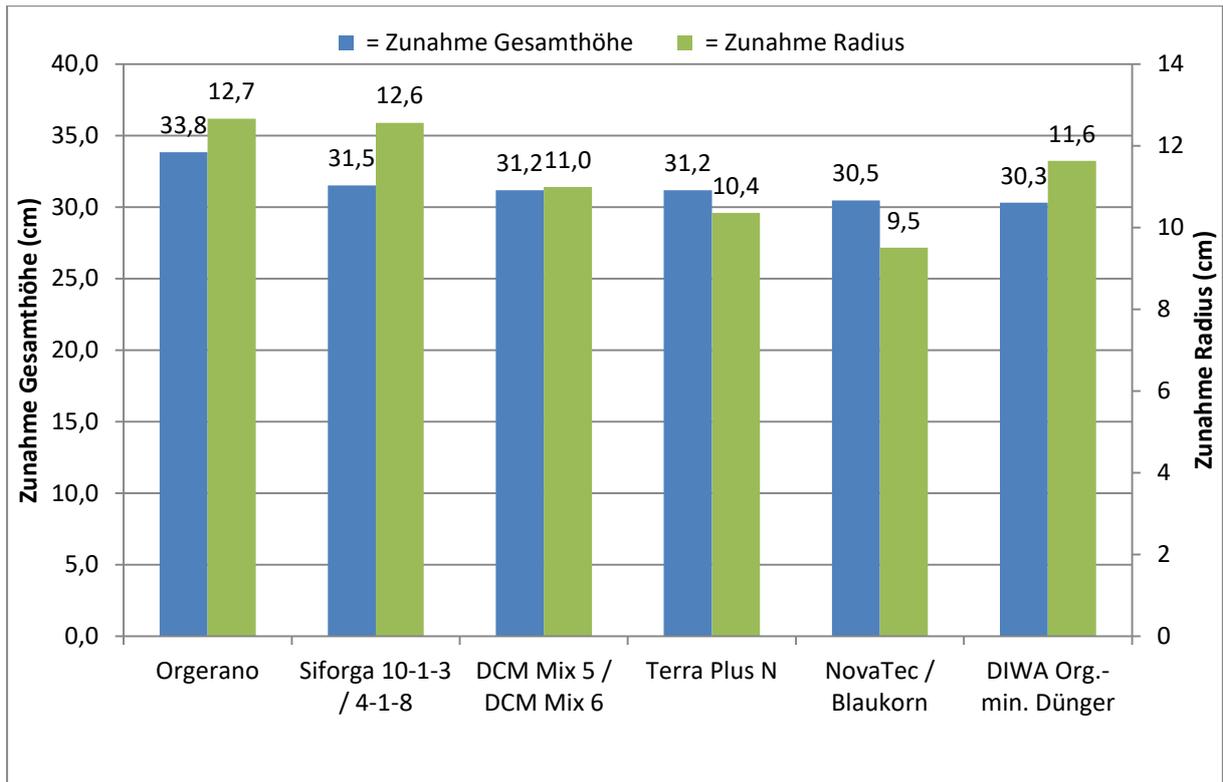
Die mineralische Vergleichsvariante bestand aus einer Frühlingsdüngung mit dem ammoniumstabilisierten Produkt NovaTec premium (NPK 15-3-20) und einer Sommerdüngung mit Blaukorn premium (NPK 15-3-20), beide aus dem Hause Compo Expert. Mit allen Produkten wurden in beiden Versuchsjahren pro Jahr 80 kg/ha N gedüngt, 40 kg davon Anfang April und die restlichen 40 kg Ende Juni (siehe Tabelle 1).

**Tab. 1:** Überblick über die Versuchsvarianten

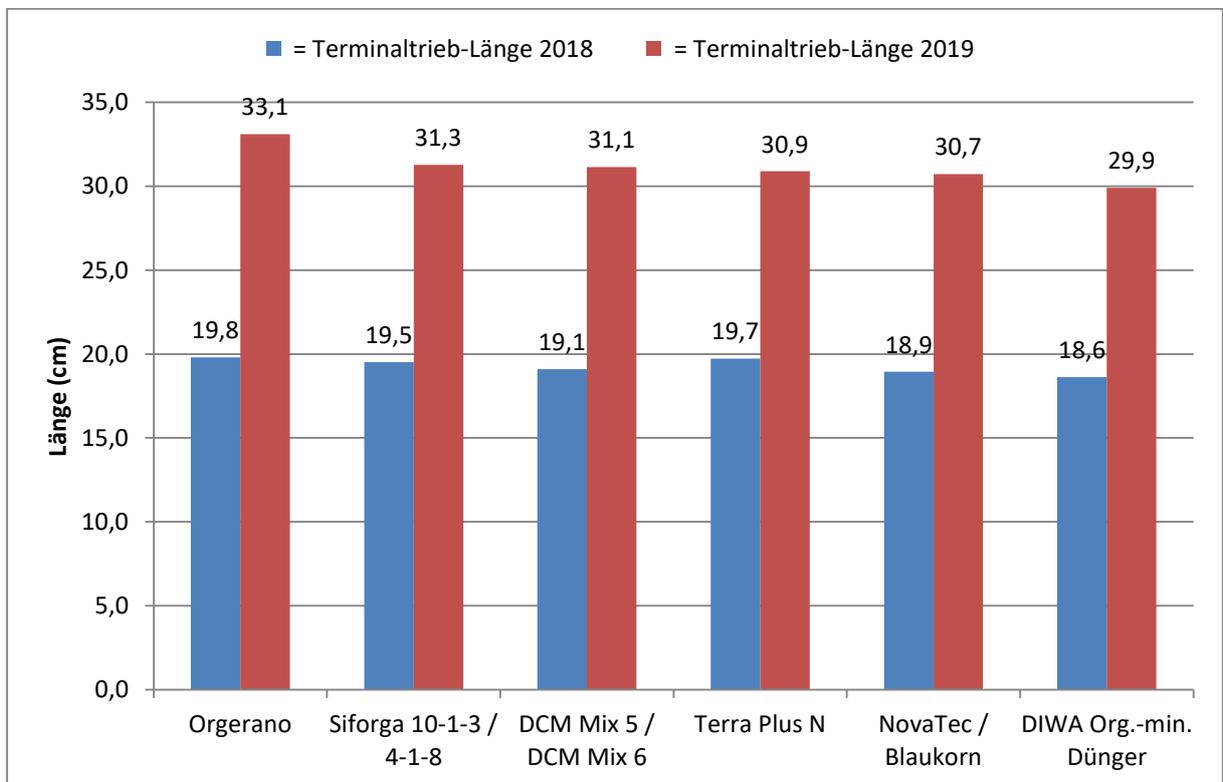
	Dünger	NPK-Formel	N-Gabe je Düngezeitpunkt (kg/ha) in 2018 und 2019		Gesamt-N (kg/ha)
			April	Juli	
1.	Orgerano	6-3-4	40	40	80
2.	Terra Plus N	12-4-6	40	40	80
3.	NovaTec premium + Blaukorn premium	15-3-20	40	---	80
		15-3-20	---	40	
4.	DCM Mix 5 + DCM Mix 6	10-4-8	40	---	80
		6-3-18	---	40	
5.	Siforga + Siforga	10-1-3	40	---	80
		4-1-8	---	40	
6.	DIWA org.-min. Dünger	8-4,6-6	40	40	80

Jede Düngevariante wurde mit drei Wiederholungen angelegt, also auf drei Versuchspartzellen aufgeteilt, um mögliche vorhandene Bodenunterschiede durch Verteilen der Düngepartzellen auf verschiedene Standorte auszugleichen. In den jeweils rd. 200 m<sup>2</sup> großen Versuchspartzellen wurden 30 Pflanzen mit Etiketten markiert und zu Beginn und Ende der Vegetationsperioden exakt vermessen, pro Düngevariante also insgesamt 90 Pflanzen. Gemessen wurden dabei die Gesamthöhe, die Terminaltrieblänge, der Radius des Baumumfanges an der Basis und die Anzahl der Wirtelknospen an der Spitze des Terminaltriebes.

Bei der abschließenden Vermessung der Bäume im Dezember 2019 zeigte sich entgegen den Erwartungen, dass mit allen organischen bzw. organisch-mineralischen Produkten ein gleich gutes oder sogar besseres Wachstumsergebnis erzielt wurde, als mit der mineralischen Vergleichsdüngung. Das beste Wachstum hinsichtlich der Zunahme von Gesamthöhe und Breite der Weihnachtsbäume wurde mit den Produkten Orgerano von ICL und Siforga von MeMon erzielt.



**Abb. 4:** Zunahme der Gesamthöhe und des Radius an der Baumbasis in Abhängigkeit von der Düngung

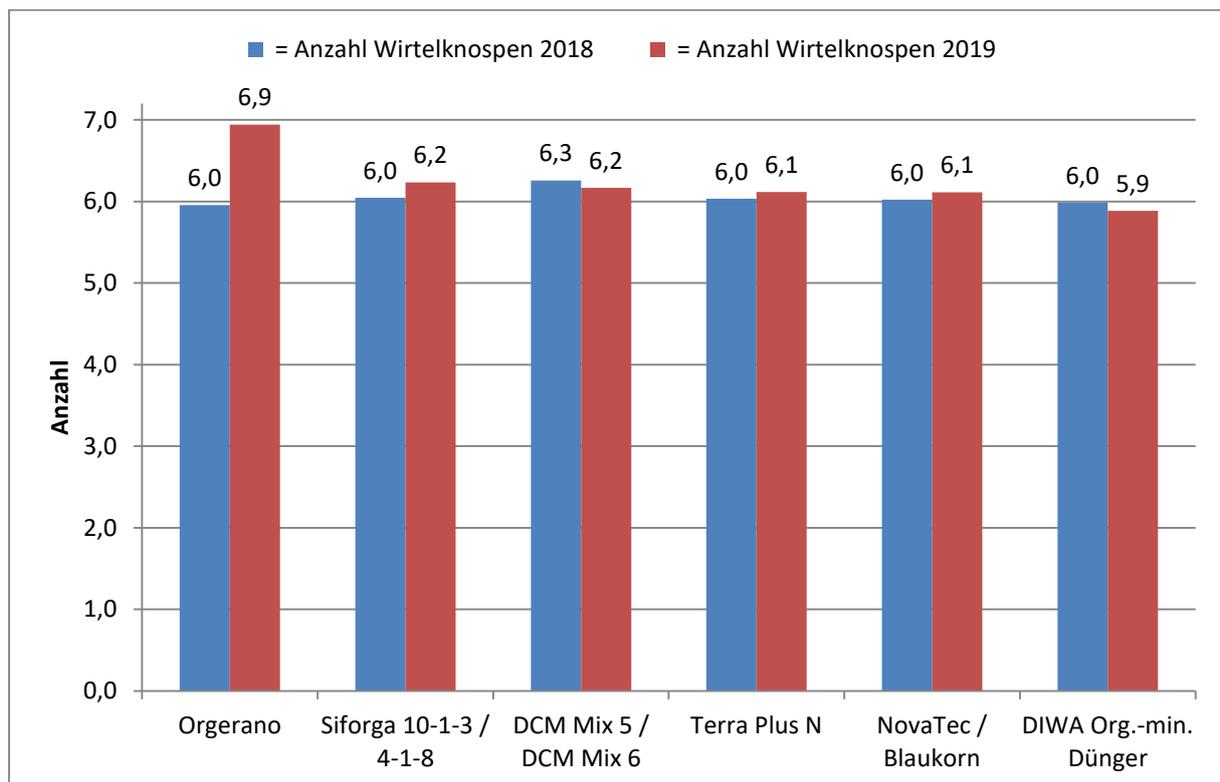


**Abb. 5:** Längenwachstum der Terminaltriebe in beiden Versuchsjahren, je nach Düngung

Während der Einfluss der Düngung auf die Länge des Terminaltriebes im ersten Versuchsjahr noch gering war, so zeigte sich im zweiten Versuchsjahr 2019 doch eine

stärkere Reaktion auf die unterschiedlichen Produkte. Auch bei diesem Wachstumsparameter zeigten die mit Orgerano und Siforga gedüngten Bäume ein etwas stärkeres Wachstum als die übrigen Produkte.

Bei der Ausbildung von Wirtelknospen an der Spitze des Terminaltriebes, die für die Stärke der Verzweigung des neuen Astquirls wichtig sind, gab es einen klaren Sieger: Hier lagen die mit Orgerano gedüngten Pflanzen mit ca. 11% mehr Knospen klar vor den Pflanzen der übrigen Düngungsvarianten. Die anderen Produkte unterschieden sich bei diesem Wachstumsparameter dagegen untereinander kaum.



**Abb. 6:** Anzahl Wirtelknospen an den Enden der Terminaltriebe in beiden Versuchsjahren

Vergleicht man die reinen Düngemittelkosten für die im Versuch eingesetzten Produkte und Aufwandmengen, so stellt die Verwendung der mineralischen Produkten NovaTec und Blaukorn premium die günstigste Variante dar. Auf Grund des höheren Stickstoffgehaltes beider Produkte von 15% reicht eine deutlich geringere Düngermenge aus, um das Düngungsziel von 80 kg/ha N zu erreichen. Die notwendigerweise höheren Aufwandmengen der organisch-mineralischen und besonders auch der rein organischen Produkte sind u.a. ein Grund für die höheren Düngemittelkosten.

**Tab. 2:** Düngemittelkosten der verschiedenen Düngemaßnahmen im 2. Versuchsjahr

	Dünger	NPK Formel	N-Aufwandmenge	ca. Düngemittel-Kosten/ha (Sackware)
1.	Orgerano	6-3-4	80 kg/ha	1000 €
2.	Terra Plus N	12-4-6	80 kg/ha	785 €
3.	NovaTec premium + Blaukorn premium	15-3-20 15-3-20	40 kg/ha 40 kg/ha	390 €
4.	DCM Mix 5 + DCM Mix 6	10-4-8 6-3-18	40 kg/ha 40 kg/ha	1380 €
5.	Siforga 10-1-3 + Siforga 4-1-8	10-1-3 4-1-8	40 kg/ha 40 kg/ha	1330 €
6.	DIWA org.-min. Dünger	8-4,6-6	80 kg/ha	780 €

**Abb. 7:**

Blick auf die Versuchspflanzen im Dezember 2019, dem Zeitpunkt der Endauswertung

Der Versuch hat gezeigt, dass nicht nur mit den bekannten mineralischen NPK-Düngern, sondern auch mit organisch-mineralischen und besonders auch den rein organischen Produkten (Orgerano, Siforga) eine gute Entwicklung junger Weihnachtsbaumkulturen erzielt werden kann. Die höheren Düngemittelkosten für diese Produkte rechtfertigen wie auch andere aufwendigere Maßnahmen, z.B. die Unkrautregulierung ohne Herbizid-Einsatz, höhere Preise für nachhaltig produzierte Bio-Weihnachtsbäume.

Hendrik Averdieck, Andreas Wrede, Thorsten Ufer, Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Gartenbauzentrum Ellerhoop