

## Endbericht GB-gb-24-2

Gesundheit und Wachstum von *Pelargonium*, *Lantana*, *Calibrachoa*, *Verbena* und *Mandevilla* (*Dipladenia*)

Projektverantwortliche: Helga Salchegger

Im Rahmen dieses Versuches wurde die Gesundheit und das Wachstum von Balkonpflanzen unter der Verwendung verschiedener biologischer Produkte getestet. Zu diesem Zweck wurden fünf klassische Balkonpflanzenarten (*Mandevilla* /*Syn. Dipladenia* Cv., *Lantana camara*, *Pelargonium zonale*, *Calibrachoa* Cv. und *Verbena* Cv.) mit vier unterschiedlichen Produkten ausgewählt. Auf Wunsch des Pflanzenproduzenten wurde eine weitere Pflanzenart, *Petunia* Hybrida Vista, in den Versuch aufgenommen. Die Pflanzenarten wurden gewählt, da sie anfällig für bestimmte Krankheiten sind und zudem in Südtirol sehr häufig vorkommen. Der Hobby-Gartenbau verändert sich, Menschen, die ihre Balkone oder Gärten verschönern möchten, suchen nach schnellen, effektiven und einfach anzuwendenden Lösungen. Deshalb ist es wichtig, neue am Markt erhältliche Produkte zu testen und ihre Wirksamkeit zu überprüfen. Mit diesem Versuch sollte festgestellt werden, welches Produkt am besten für diese Herausforderung geeignet ist.

Die geplanten Produkte waren Neemöl in granulärer und flüssiger Form, der Pilz Trichoderma, drei Produkte von Multikraft zur gleichzeitigen Anwendung sowie ein Zink-basierter Dünger (Zn). Letzteres Produkt konnte jedoch nicht in einer kommerziellen, leicht anwendbaren Form beschaffen werden und wurde daher nicht in den Versuch aufgenommen. Neben den drei Produkten gab es auch zwei Kontrollen: eine Negativkontrolle (bei der keinerlei Behandlung durchgeführt wurde) und eine Positivkontrolle (die bei Krankheit mit handelsüblichen Fungiziden und -Insektiziden behandelt wurde).

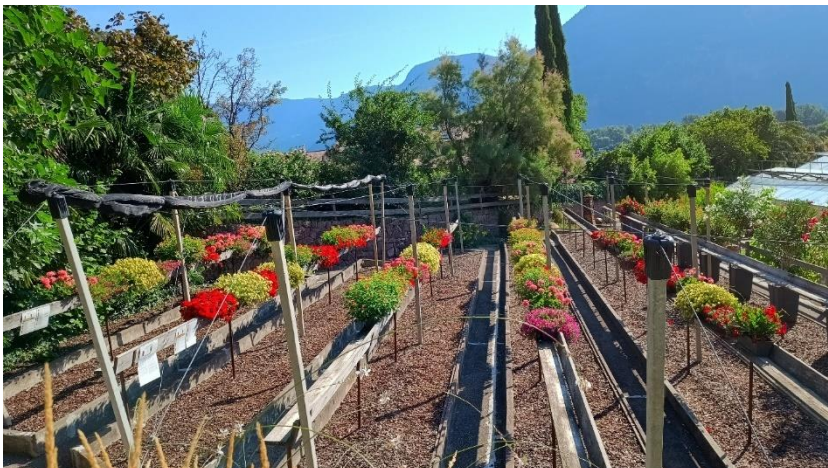


Abbildung 1: Gesamtansicht der Versuchsbalkone

Die Bewertungen wurden zu verschiedenen Zeitpunkten durchgeführt. Bewertet wurden Schädlingsbefall, Krankheiten, Blütenmenge, Höhe der Einzelpflanzen, Flächenentwicklung und Gewicht der Pflanzen am Ende der Saison im Oktober.

Im Jahr 2025 wird der Test nicht wie geplant mit Varianten der positiv bewerteten Produkte wiederholt, da sich die Anforderungen der Südtiroler Gärtnervereinigung geändert haben.

Die Jungpflanzen wurden von den örtlichen Züchtern Psenner und Lazzeri bereitgestellt. Der Versuch umfasste insgesamt 180 Pflanzen, die auf sechzig 15-Liter-Kisten (60 cm große dunkle Pflanzgefäße) mit je 3 Jungpflanzen verteilt wurden. Für jede Art gab es zwei Kisten pro Produkt und pro Kontrolle.

Die jungen Setzlinge wurden in der Gärtnerei gehalten und zunächst am 17. April in 10-cm-Töpfe verpflanzt und unter gleichen Bedingungen weitergezogen. Anschließend wurden sie Anfang Mai mit dem Dünger und den verschiedenen Produkten in die Balkonkisten gepflanzt. Die Pflanzgefäße wurden am 8. Mai außerhalb der Gärtnerei unter Dach gestellt. In dieser Phase wurde von Hand mit einer Gießkanne bewässert.

Am 22. Mai, als sich die Witterungsbedingungen stabilisiert hatten, wurden die Pflanzkästen auf die Außenstruktur der Balkone gestellt. Die Platzierung der Kästen auf den Balkonen erfolgte nach dem Zufallsprinzip, um für alle Proben die gleichen Bedingungen zu gewährleisten. Die Verteilung im Raum wurde ebenfalls so vorgenommen, dass für alle Pflanzgefäße die gleiche Sonneneinstrahlung gewährleistet war, und die Bewässerung erfolgte mit dem Blumat-System, um den Pflanzen keinen Wasserstress zu bereiten.

2

24	8	42	55	39	21	11	31	60	30			
46	54	10	18	52	14	45	26	3	34	36	56	
27	16	1	35	7	17	53	43	13	49	57	19	
44	59	28	25	6	23	40	5	51	15	41	47	4
50	22	29	48	58	33	37	20	12	2	38	32	9

Abbildung 2: Zufällige Anordnung der Blumenkästen (1-12 Negativkontrolle, 13-24 Positivkontrolle, 25-36 Neem, 37-48 Multikraft, 49-60 Trichoderma; blau = Mandevilla, orange = Lantana, gelb = Petunia, grün = Calibrachoa, rot = Verbena)

Während der Versuchsmonate wurden die Pflanzen wöchentlich von vertrockneten Blüten und Blättern befreit und ihr Gesundheitszustand überwacht. Die Anzahl der blühenden Blüten, die Höhe der einzelnen Pflanzen, ihre Entwicklung in Bezug auf die Fläche (Breite x Tiefe), die Schönheit der Sorte und der Stickstoff (N)-Gehalt der Blätter wurden als Maßstäbe für das Pflanzenwachstum genommen. Am Ende des Versuchs am 21. Oktober wurden die Pflanzen ohne den Wurzelballen gewogen.

## Ziele des Versuches

Ermittlung eines auf dem Markt befindlichen natürlichen Produktes, das die Abwehrkräfte der Pflanzen unterstützt, wodurch eine bessere Entwicklung und Gesundheit der Pflanzen gefördert wird.

Zu diesem Zweck wurden schlussendlich drei verschiedene Produkte ausgewählt:

- 1) Neem 70 der Firma LG Italia, in granulierter und flüssiger Form;
- 2) Trichoderma, Avengelus Stamm der Firma MycoSolutions, in granulierter und flüssiger Form;
- 3) Multikraft MK Flower 4%, MK Blume 5%, Mk Roots 1%

## Substrat

Das verwendete Substrat war das von der Gärtnervereinigung gewünschte „Südtiroler Gärtnersubstrat“ der Firma Manna. Dieses Substrat wurde sowohl für das erste Umpflanzen der Jungpflanzen in die 10-cm-Töpfe als auch für das anschließende und endgültige Umpflanzen in die 60-cm-Pflanzgefäße verwendet. In den Pflanzgefäßen enthalten waren ca. 15 l Substrat.

3

## Düngung

Zur Düngung wurden zwei Biasion-Produkte für Zierpflanzen verwendet:

- *BiaBloom* - granulierter Langzeitdünger für ca. 8-10 Wochen. NPK (Mg) 18-9-13 (2) mit Harnstoff-Formaldehyd mit B, Cu, Fe, Mn, Mo und Zn mit niedrigem Chlorgehalt
- *BiaFlor* wasserlöslicher Blattdünger für die Blüte - NPK 6-20-30 mit niedrigem Chlorgehalt. Die Verabreichung erfolgte durch einmal wöchentliches Gießen in einer Dosierung von 5 g/l.

Der *BiaBloom*-Granulatdünger wurde beim Umpflanzen der Pflanzen in die 60-cm-Pflanzgefäße ausgebracht (mit 20 g Dünger pro Kiste, Dosierung laut Etikett). Nach neun Wochen wurde wöchentlich mit 5 g/l *BiaFlor* nachgedüngt.

## Wasserversorgung

Bis zur Auspflanzung in die Balkonanlagen wurden die Pflanzen von Hand mit regelmäßiger, gleichmäßiger Bewässerung gegossen. Anschließend, von April bis Oktober, wurde das Blumat-Bewässerungssystem mit zwei Tropfern pro Blumenkiste, im Abstand von 30 cm installiert.



## Pflanzenwahl

Die sechs für diesen Versuch ausgewählten Pflanzenarten waren:

- *Pelargonium Zonale Hybrida TOP Dolomites Salmon* – Produzent Psenner
- *Lantana Camara Calippo* – Produzent Psenner
- *Calibrachoa Superbells Hybrida Unique Dark Pink* – Produzent Psenner
- *Verbena Hybrida Vepita Scarlet* – Produzent Psenner
- *Petunia Hybrida Mini Vista Yellow* – Produzent Psenner
- *Mandevilla Brasileira Red* – Produzent Lazzeri

Diese sechs Pflanzenarten bzw. Sorten wurden ausgewählt, weil sie einerseits anfällig für Pilzkrankheiten und Schädlinge sein können, sie andererseits aber auch im Gartenbau in Südtirol häufig verwendet werden.

- *Pelargonium*: Pelargonium-Bläuling (*Cacyreus marshalli*)
- *Calibrachoa*: Echter Mehltau, Weiße Fliege
- *Verbena*: Rote Spinne, Spinnmilben, Alternaria, Botrytis, Viren
- *Lantana*: Weiße Fliege, Rote Spinne, Botrytis, Spinnmilben
- *Mandevilla*: Blattläuse, Wollläuse
- *Petunia*: Echter Mehltau, Wurzelhalsfäule und Chlorose

4

## Dosierung und Anwendung der Produkte

Die Anwendung der verschiedenen Produkte begann am 8. Mai, die Behandlungen wurden nach dem von den Herstellern empfohlenen Zeitplan durchgeführt (siehe unten). Auch bei der Dosierung wurden die Empfehlungen der Hersteller gehalten.

- Neem 70: Granulat = 883 g x 180 l Substrat (12 Balkonkisten - 36 Pflanzen)  
flüssig = 25 ml x 14 l Gießwasser, alle 2 Wochen
- Multikraft: MK Blume 5% = 100 ml x 2 l Wasser als Spritzung jede Woche  
MK Flower 4% = 80 ml x 2 l Wasser als Spritzung alle 2 Wochen  
MK Roots 1% = 140 ml x 14 l Wasser als Spritzung alle drei Wochen
- Trichoderma: Granulat = 720 g x 180 l Substrat (12 Balkonkisten - 36 Pflanzen)  
Flüssig = 140 ml x 14 l Wasser als Spritzung alle 2 Wochen



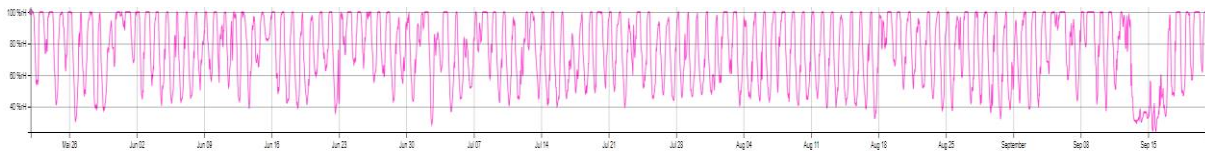


Abbildung 4: Relative Luftfeuchte %

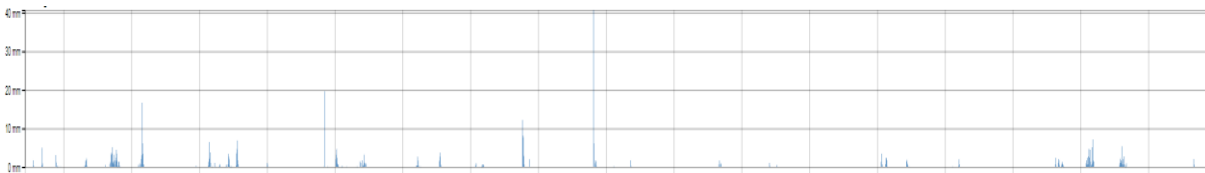


Abbildung 5: Niederschläge mm

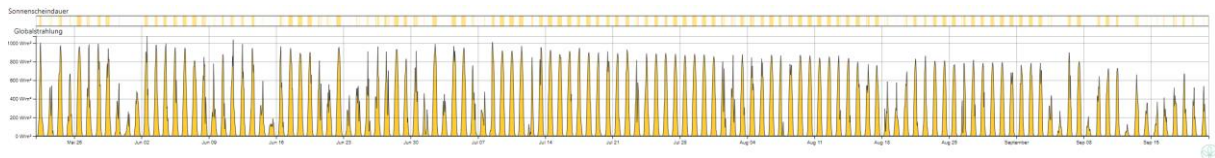


Abbildung 6: Sonnenscheindauer und Globalstrahlung



Abbildung 7: Windspitzen

## Pflanzenentwicklung

Nach dem Umpflanzen in die 60-cm-Pflanzgefäße und dem Beginn der Behandlungen wurde in Abhängigkeit von den verwendeten Produkten folgende Entwicklung festgehalten:
















- Neem: Das zu Beginn verabreichte Granulat wurde von *Mandevilla*, *Pelargonium*, *Lantana*, *Verbena* und *Calibrachoa* nicht gut angenommen, sie wuchsen langsamer als die anderen und waren weniger kompakt (*Lantana*). Es hatte jedoch einen positiven Effekt auf die von Blattläusen befallene *Petunia*. Die flüssige Lösung wurde besser vertragen.
- Multikraft: Die mit MK behandelten *Calibrachoa* waren die einzigen, die in den Frühjahrsmonaten keinen Mehltau aufwiesen. Die Pflanzen waren kompakter als die anderen. *Verbena*, *Petunia* und *Lantana* zeigten ebenfalls einen kompakteren Wuchs und gesündere Blüten.
- Trichoderma: Entgegen den Erwartungen zeigten *Lantana*, *Calibrachoa*, *Verbena*, *Petunia* und *Mandevilla* ein langsames Wachstum und anfänglich auch eine









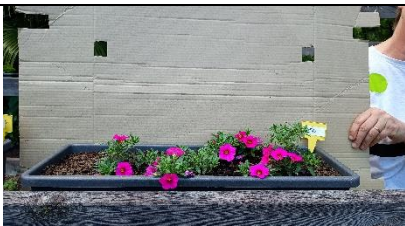








geringere Blütenproduktion mit dem Granulat. *Pelargonium* hat jedoch nicht

<i>Pelargonium</i>	06.06.2024	30.07.2024	02.10.24
Neem			
Multi-kraft			
Tricho-derma			
Neg.			
Pos.			

gelitten. Die flüssige Formulierung wurde besser vertragen.

<i>Lantana</i>	06.06.1024	30.07.2024	02.10.2024
Neem			
Multi-Kraft			
Thrichoderma			
Negativ			
Positiv			



<i>Calibrachoa</i>	06.06.2024	30.07.2024	02.10.2024
Neem			
Multi-kraft			
Tricho-derma			
Neg			
Pos			



Verbena	06.06.2024	30.07.2024	02.10.2024
Neem			
Multi- kraft			
Tricho- derma			
Neg			
Pos			

<i>Petunia</i>	06.06.2024	30.07.2024	02.10.2024
Neem			
Multi-Kraft			
Thrichoderma			
Neg			
Pos			

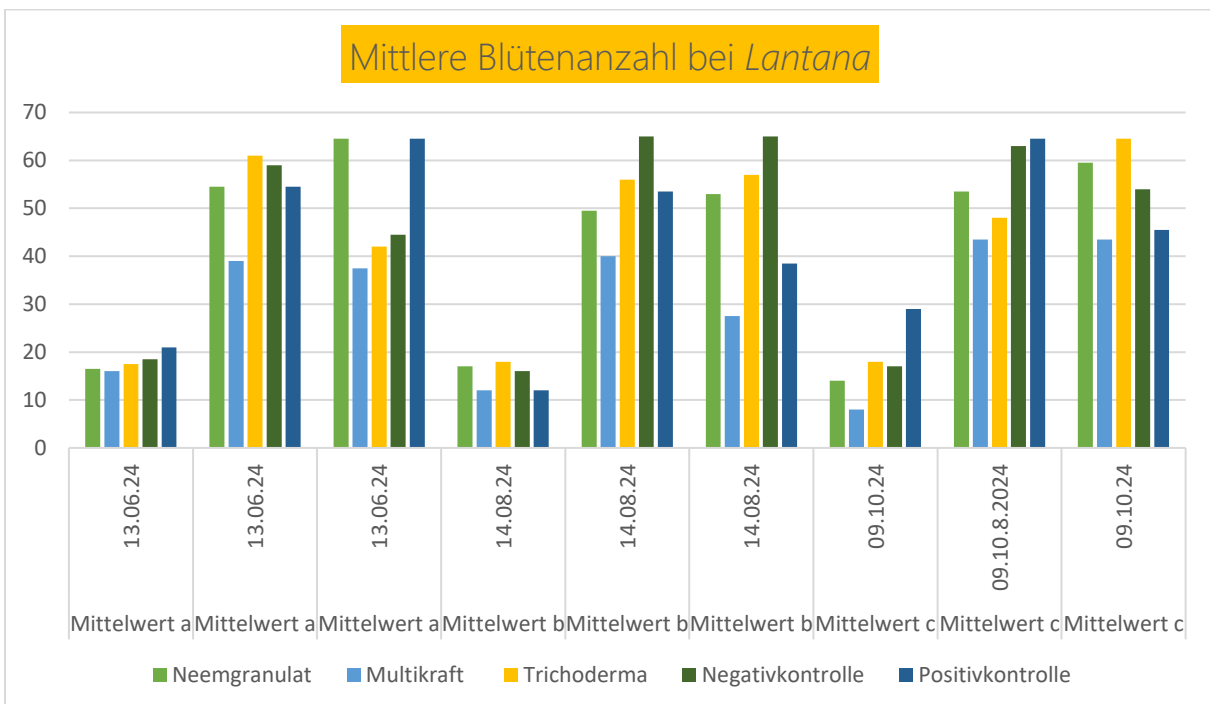
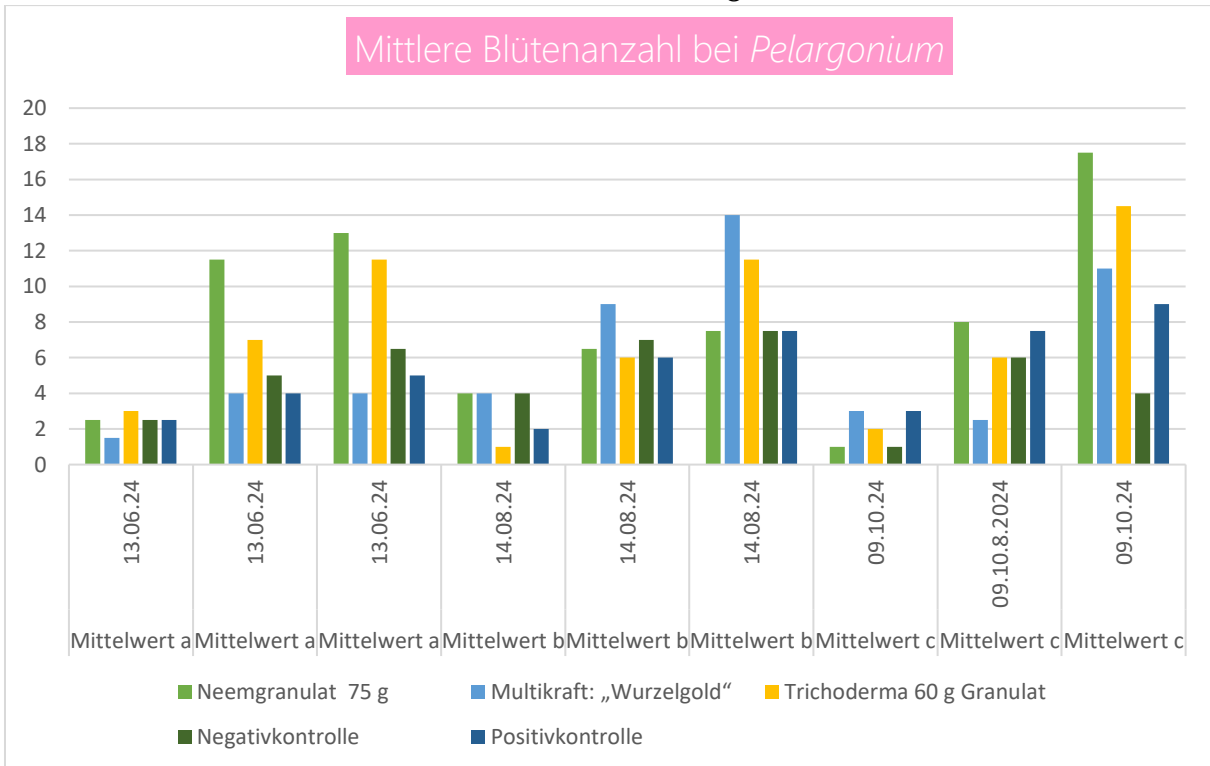


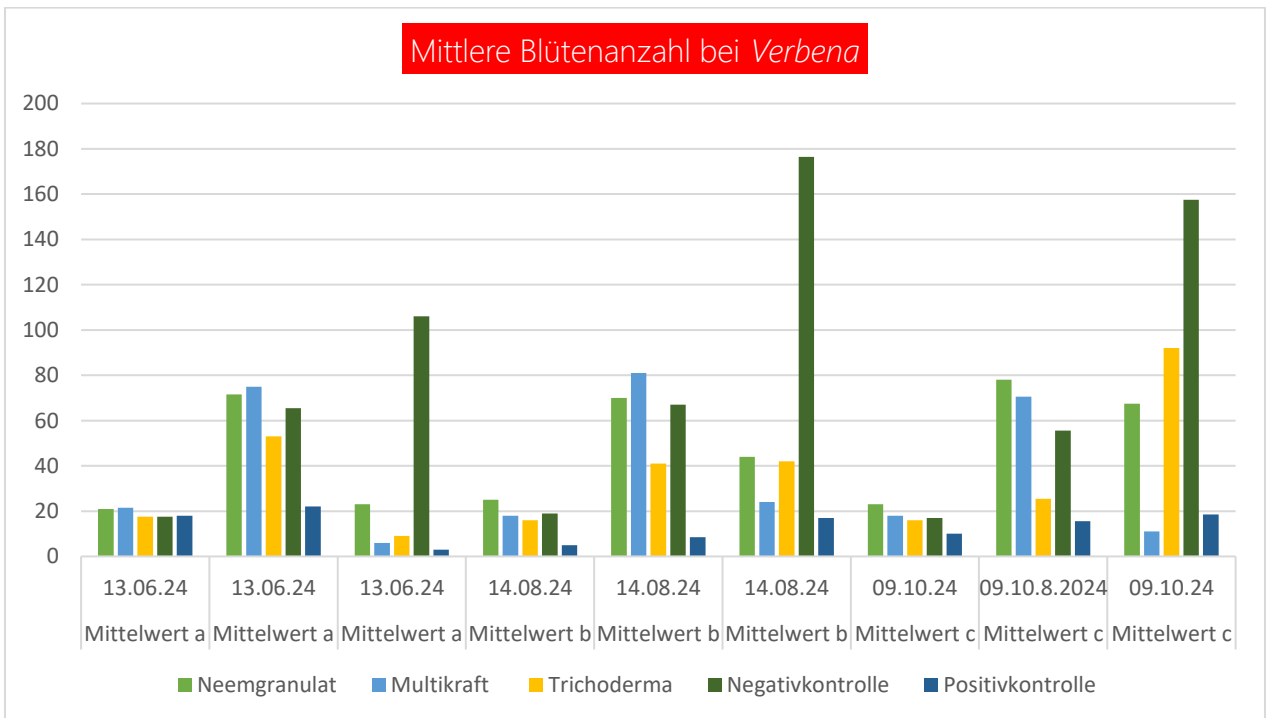
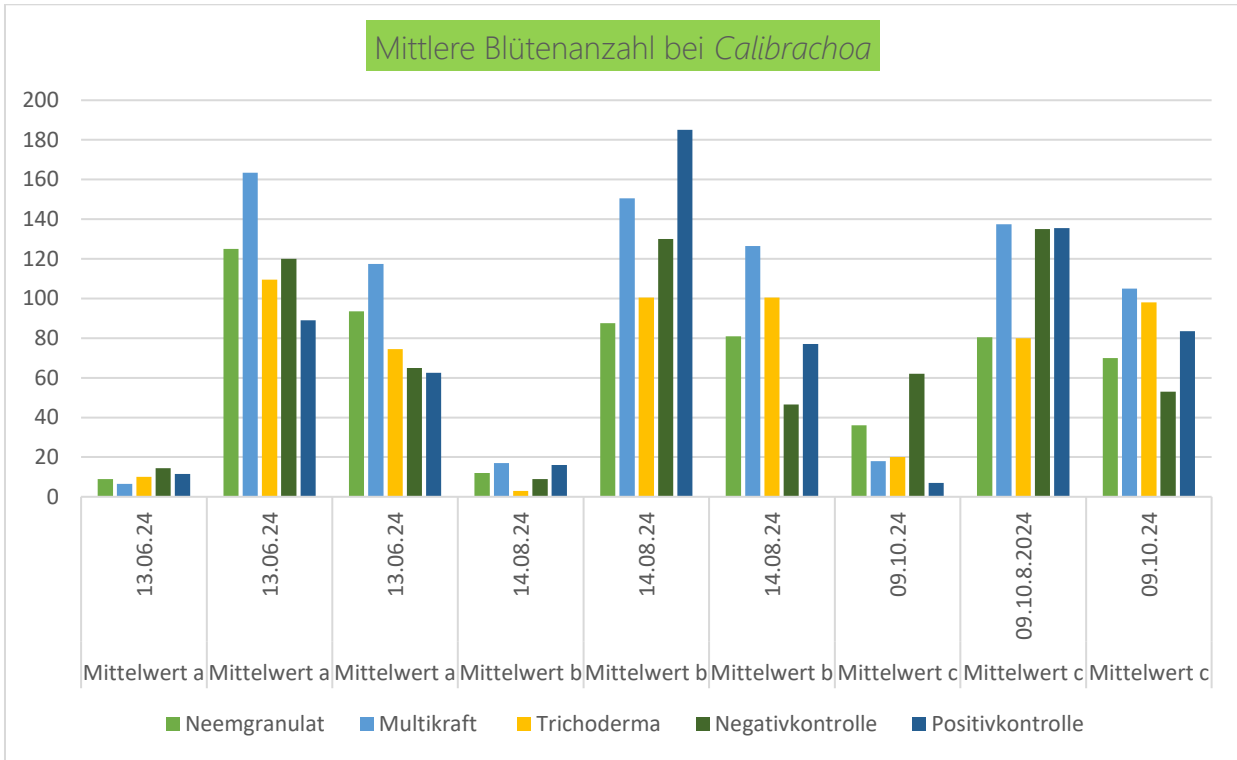
Mande -villa	06.06.2024	30.07.2024	02.10.2024
Neem			
Multi kraft			
Tricho derma			
Neg			
Pos			



## Auswertung der Daten

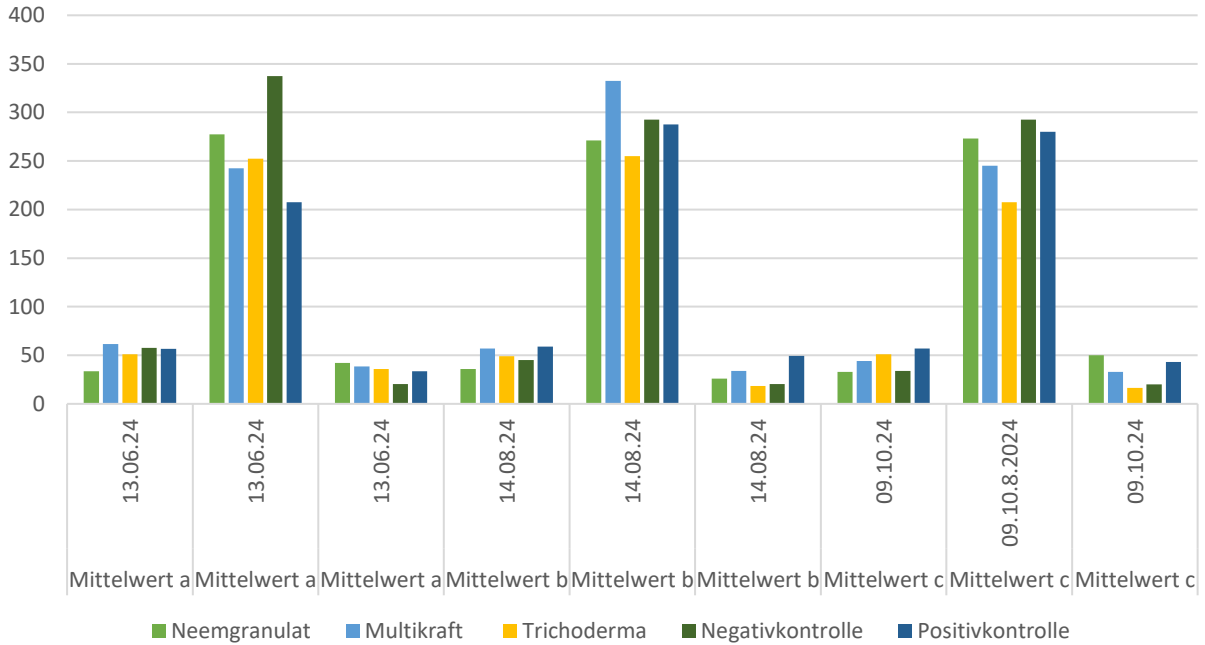
Nachfolgend sind Diagramme mit den gesammelten Daten über die Anzahl der Blüten, die Höhe und das Gewicht (grüner Spross ohne Wurzelballen) am Ende der Untersuchung abgebildet. Da zwei Pflanzgefäße pro Produkt und drei Pflanzen pro Pflanzgefäß standen, wurden die Pflanzen in a/b/c unterteilt und die Werte gemittelt.





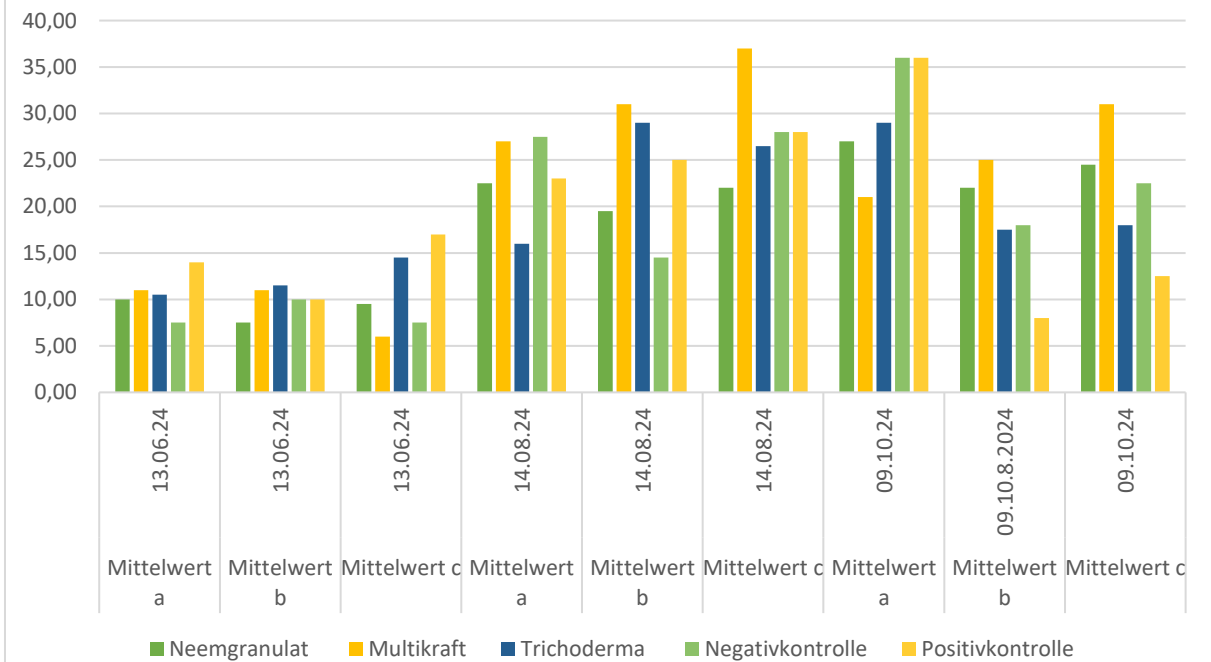


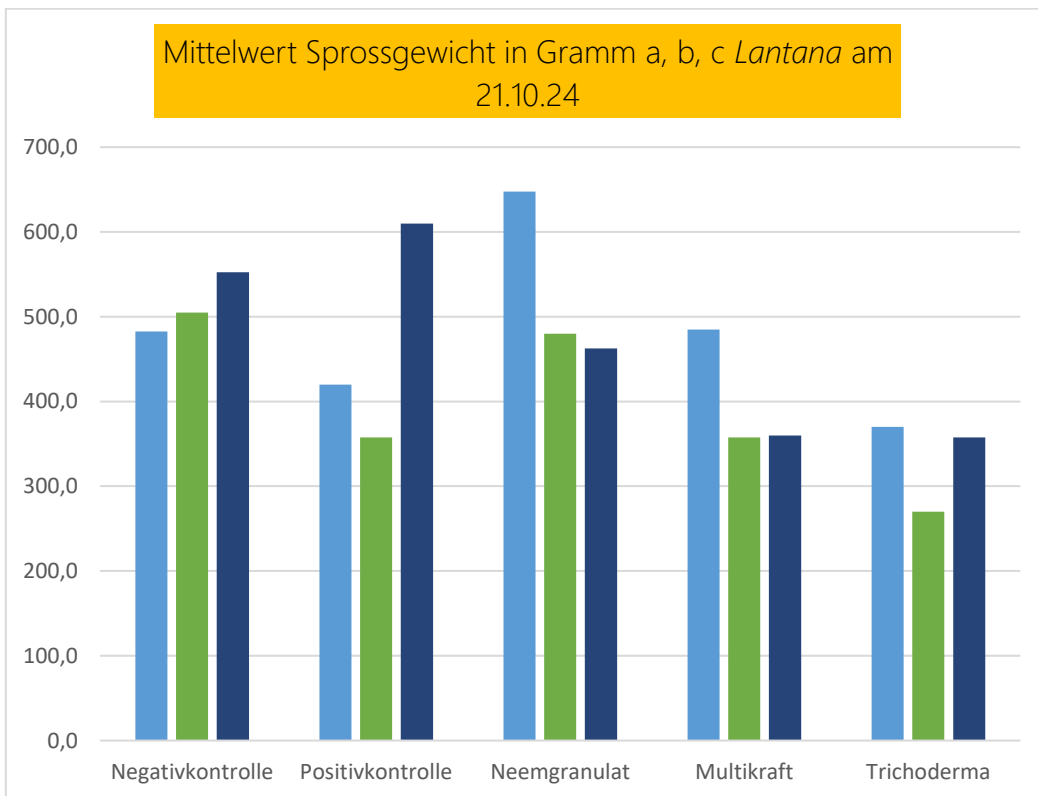
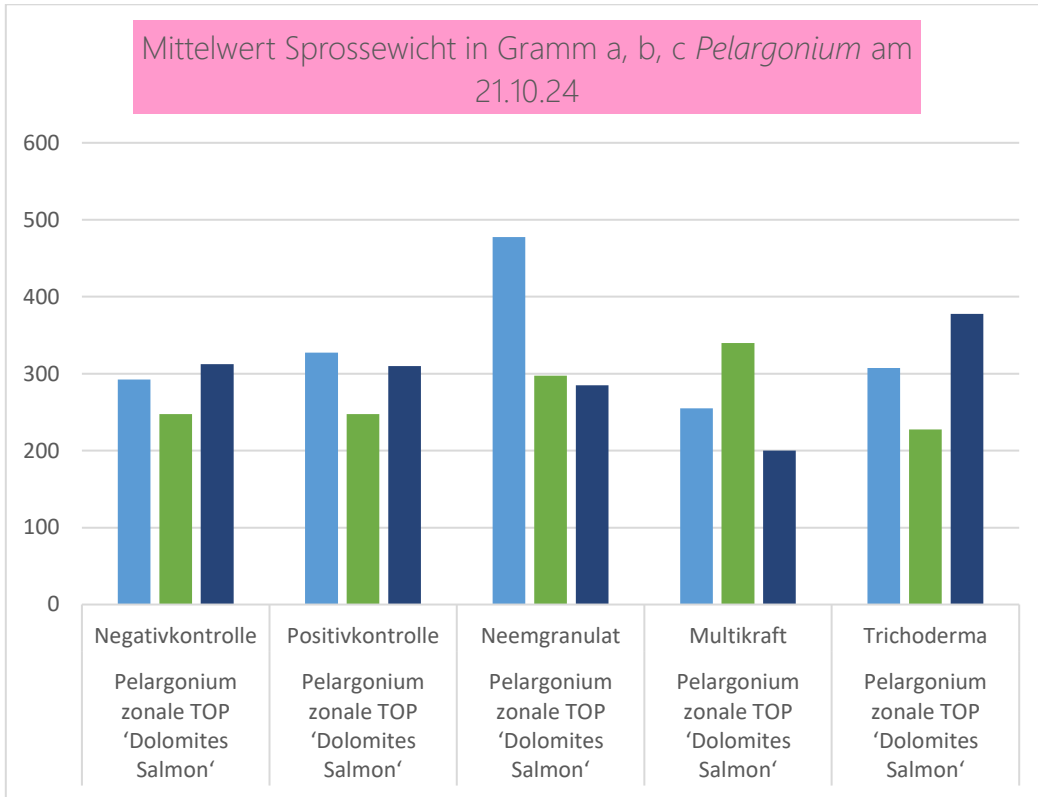
### Mittlere Blütenanzahl bei *Petunia*



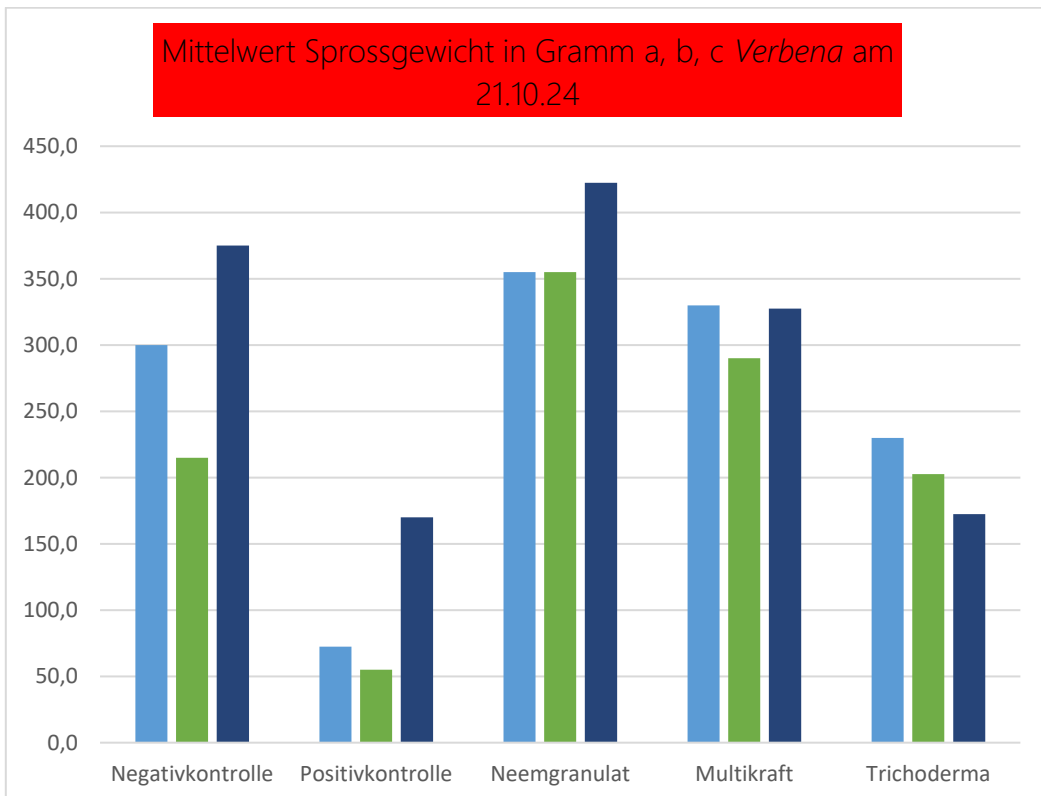
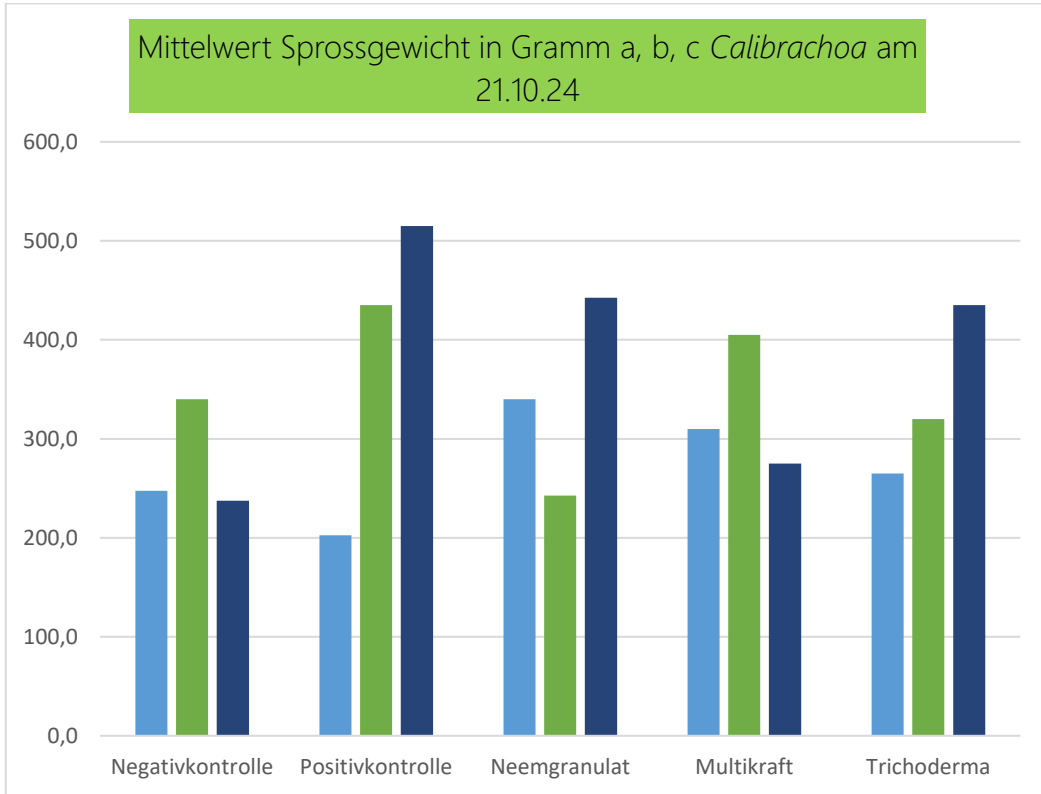
15

### Mittlere Blütenanzahl bei *Mandevilla*



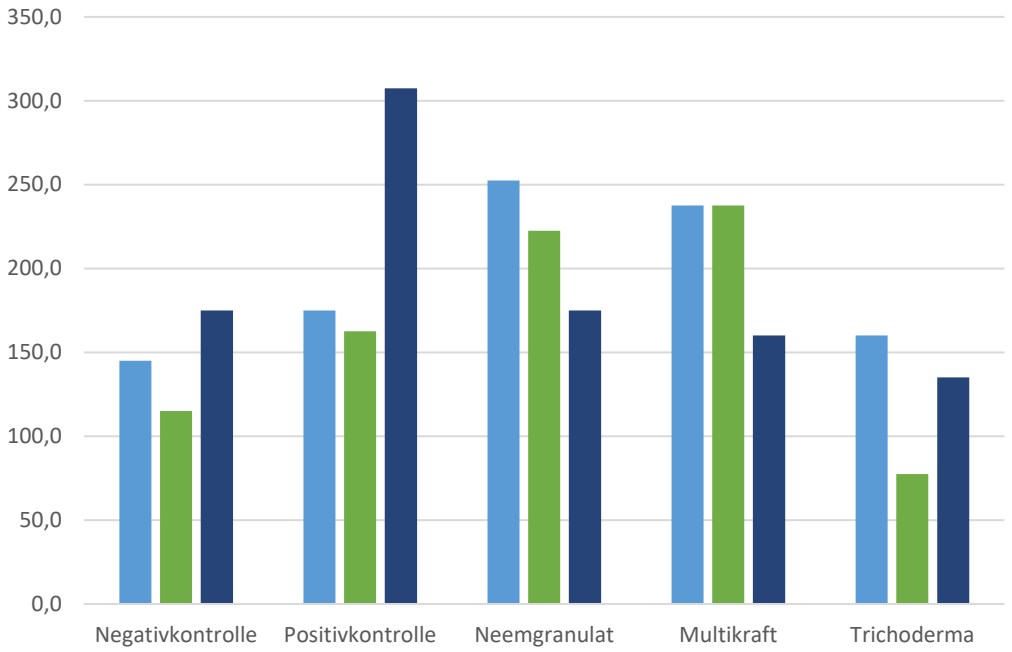




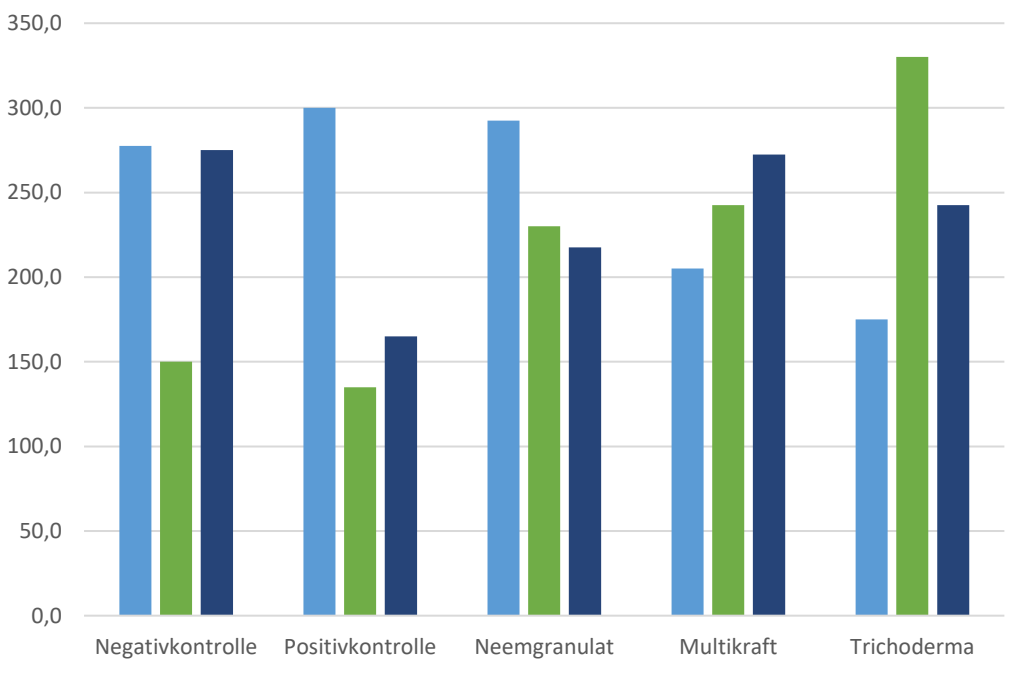


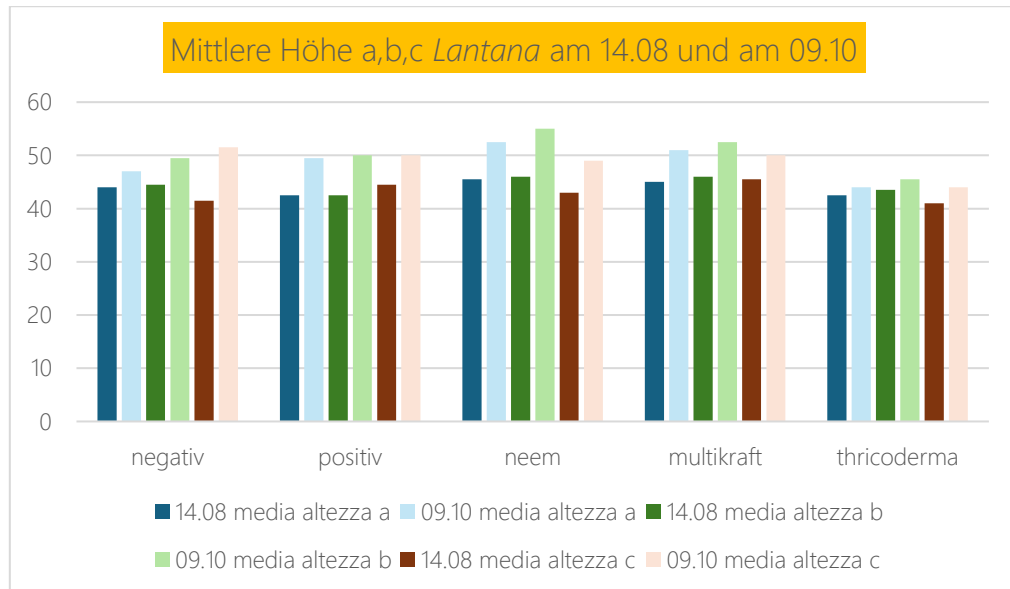
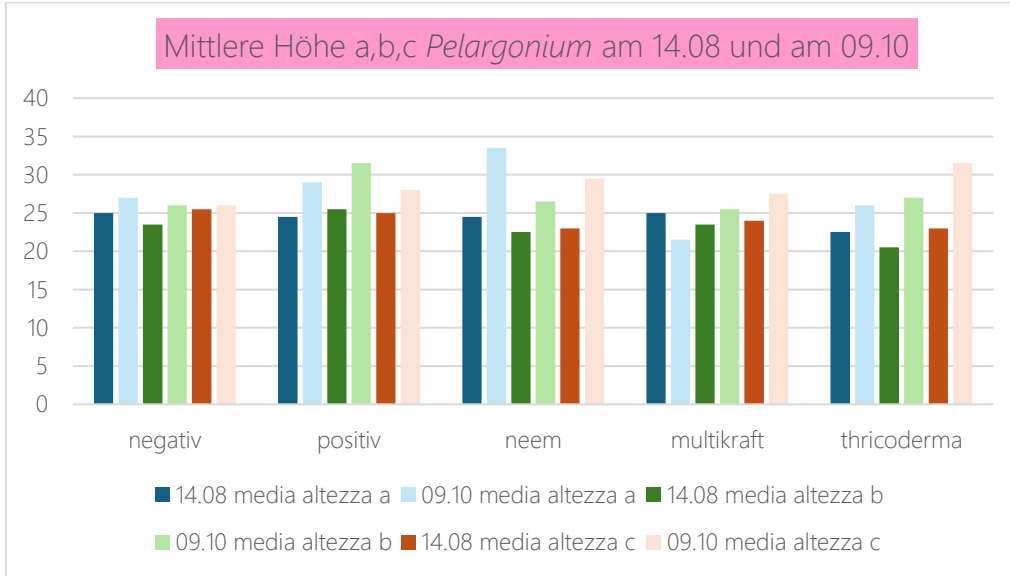


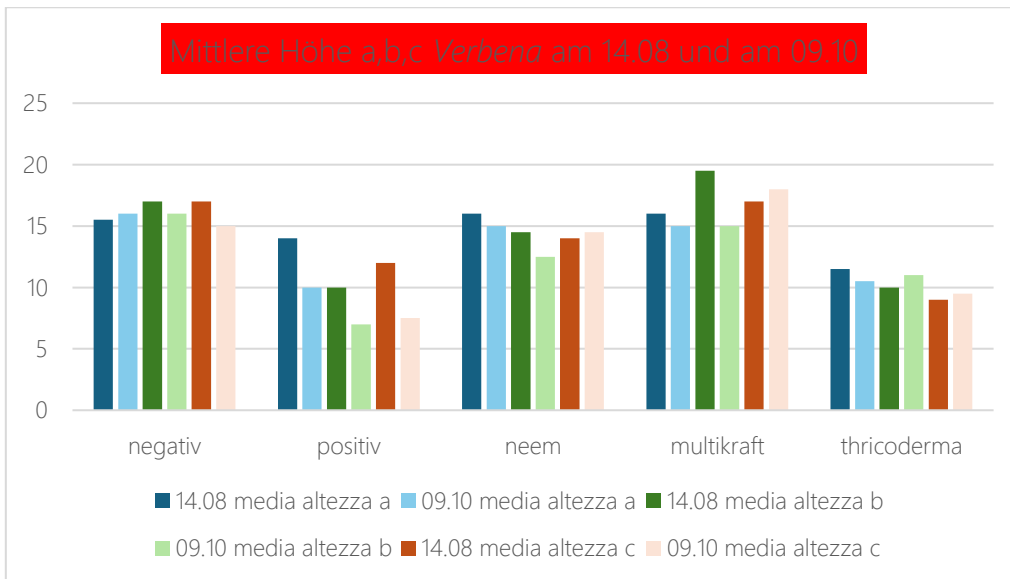
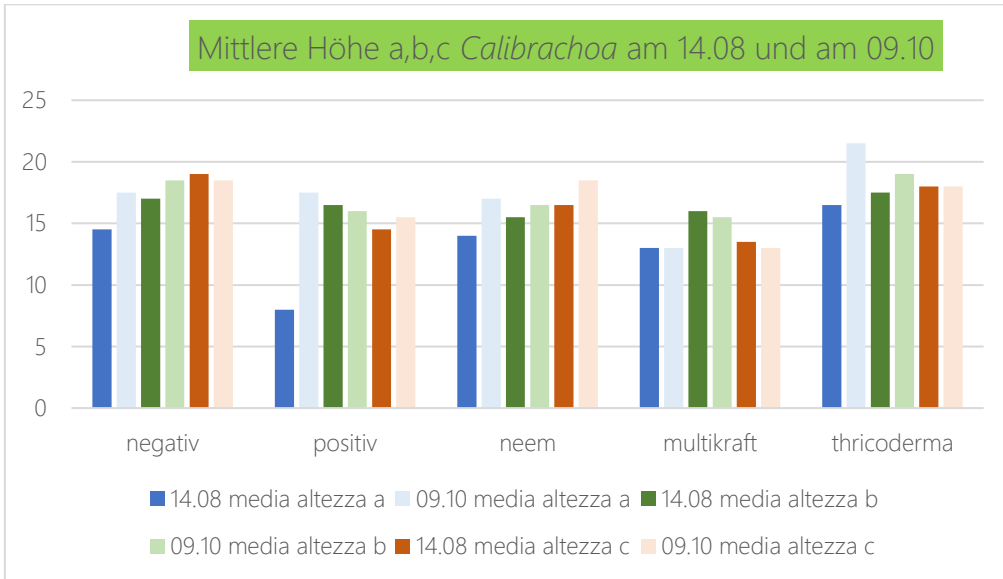
Mittelwert Sprossgewicht in Gramm a, b, c *Petunia*  
am 21.10.24

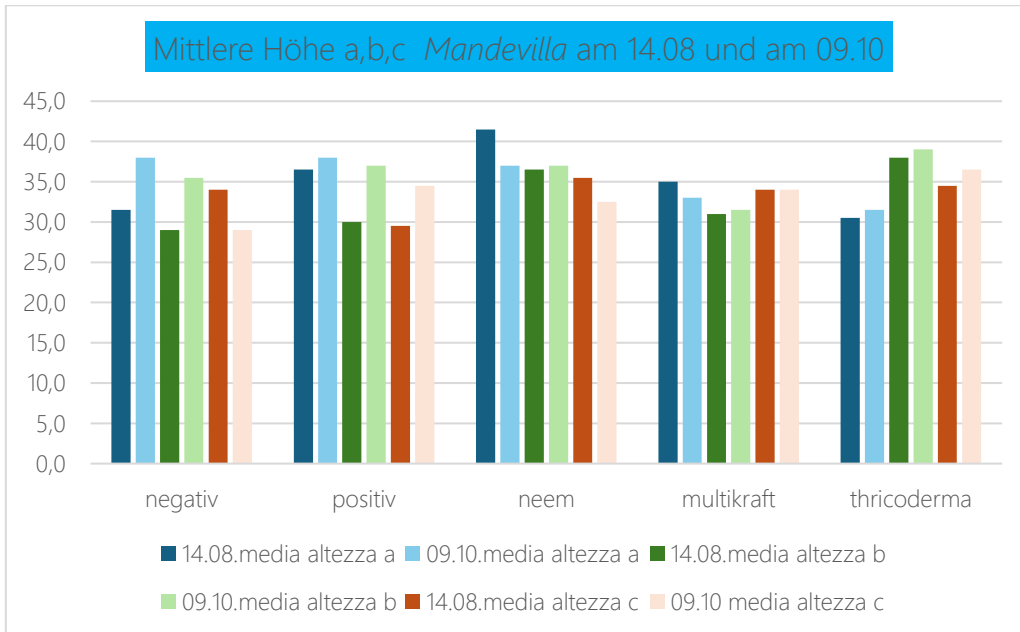
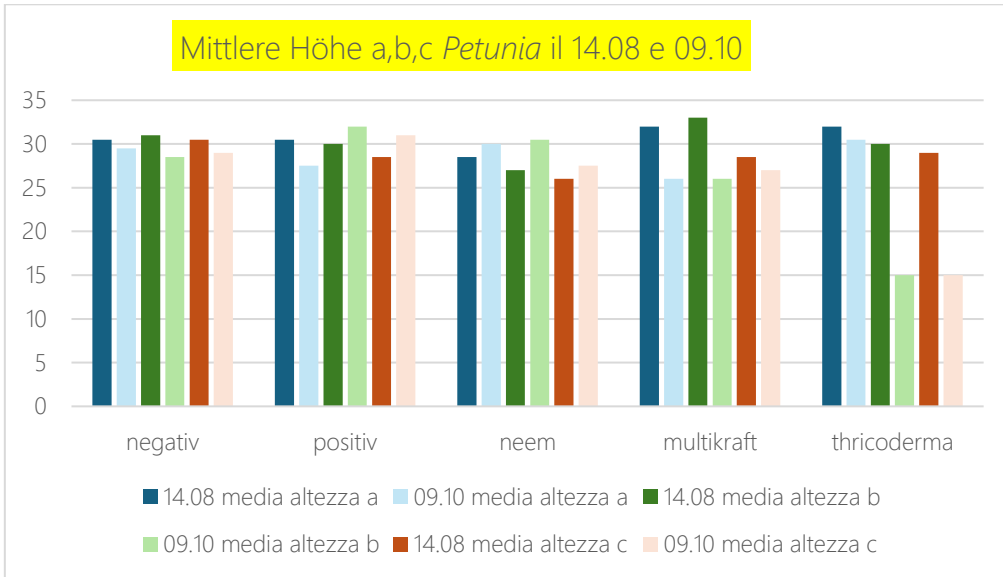


Mittelwert Sprossgewicht in Gramm a, b, c *Mandevilla*  
am 21.10.24



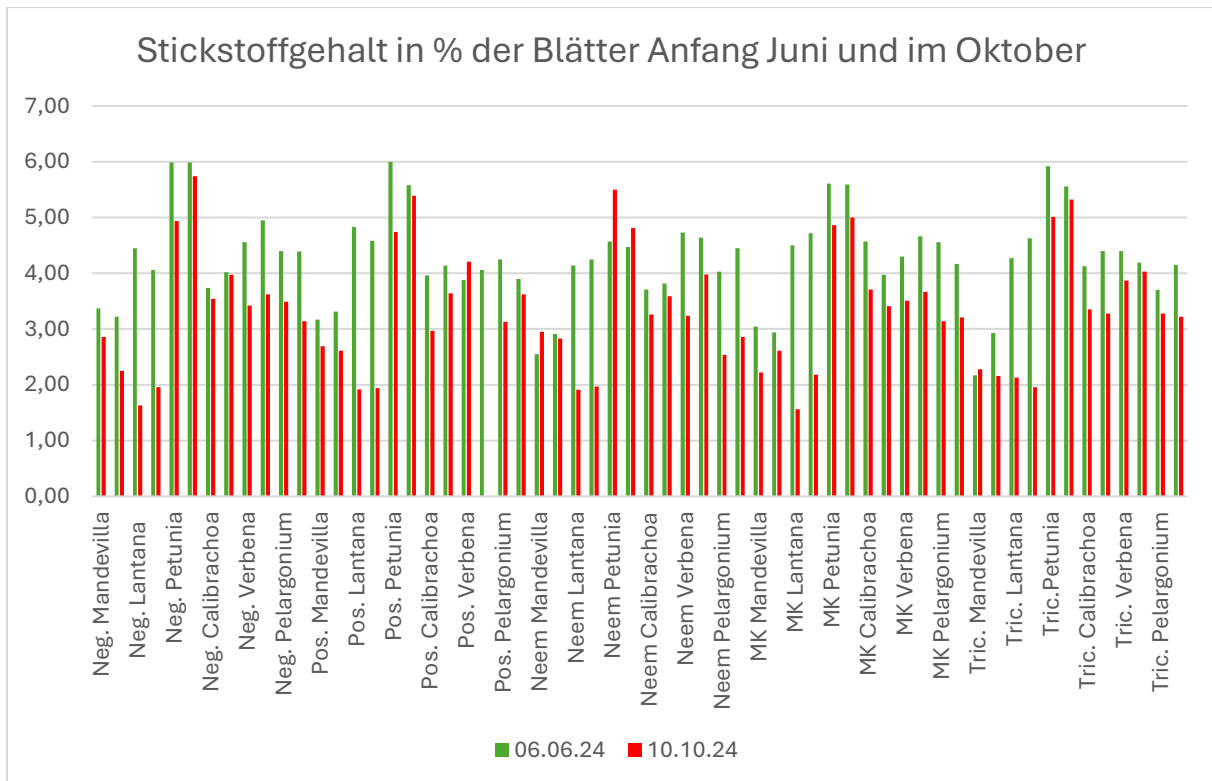








Der Gehalt an Stickstoff in den Blättern wurde Anfang Juni und im Oktober im Labor für Futtermittelanalysen gemessen. Die Werte lagen zwischen 1,3 und 6%. Eine ausreichende Versorgung sollte für *Pelargonium* zwischen 2,5-3,2 % und für *Petunia* zwischen 2-4,6 % liegen.



Für Informationen: Helga Salchegger [helga.salchegger@laimburg.it](mailto:helga.salchegger@laimburg.it)