

Die besten Bedingungen für mediterrane Pflanzen im Winter



Leah Uhlhorn

Neues Gymnasium Wilhelmshaven

Inhaltsverzeichnis

Nr.	Titel	Seite
1.	Einleitung	1
2.	Zielsetzung	1
3.	Sachanalyse	
3.1	Kurze Einführung der Pflanzen	1
3.2	Bedingungen für das Wachstum dieser Pflanzen	1
3.3	Genauerer über Rosmarin und Basilikum	3
4.	Experimentelles Herangehen	
4.1	Versuche	3
4.2	Ergebnisse und Auswertung	6
5.	Zusammenfassung	10
6.	Kritischer Rück- und Ausblick	10
7.	Literaturverzeichnis	11
	Anhang	

1. Einleitung

Da ich es interessant finde wie verschieden die mediterranen Kräuter sind und ich es schade finde, dass ich nach jedem Winter Neue kaufen muss, da sie ja auch nicht allzu günstig sind. Deshalb habe ich mich dazu entschieden mit ihnen zu experimentieren und gute Bedingungen für sie zu finden, damit ich sie auch nach dem Winter noch genießen kann. Ich habe mich gefragt, welches die besten Bedingungen sind, um mediterrane Kräuter über den Winter zu bringen. Bei mir sind die Kräuter im Winter immer eingegangen. Um der Sache auf den Grund zu gehen, habe ich jeweils eine Rosmarin- und eine Basilikumpflanze verwendet, um die besten Bedingungen zu herauszufinden.

2. Zielsetzung

Das Ziel meiner Arbeit ist es, die besten Bedingungen für die Pflanzen zu finden damit sie im Winter nicht kaputt gehen. Hierfür werde ich jeweils eine Basilikumpflanze und eine Rosmarinpflanze unter verschiedenen Bedingungen anpflanzen und wöchentlich dokumentieren, wie sich die Pflanzen entwickelt haben. Danach werde ich untersuchen, in welcher Erde die meisten Nährstoffe enthalten sind.

3. Sachanalyse

3.1 Kurze Einführung der Pflanzen

Für meine Versuche habe ich jeweils eine Basilikumpflanze und eine Rosmarinpflanze verwendet. Die Pflanzen sind alle LA´BIO-Produkte, sie werden ohne den Zusatz von künstlichen Düngern oder Spritzmitteln, rein biologisch angebaut. Da alle Pflanzen zum gleichen Zeitpunkt gekauft wurden sind es nahezu die gleichen gewesen.

3.2 Bedingungen für das Wachstum dieser Pflanzen

Ausschlaggebend für das Wachstum von Pflanzen ist:

1. Das Sonnenlicht als Energiequelle.
Das Licht der Sonne liefert die notwendige Energie zum Aufbau pflanzlicher Substanzen.
2. Kohlenstoffdioxid und Sauerstoff.
Um organische Substanzen im Zuge der Fotosynthese zu bilden, benötigt die Pflanze Kohlenstoff. Diesen gewinnt sie aus dem Kohlenstoffdioxid

der Luft, das über die Blätter aufgenommen wird (Fonds der Chemischen Industrie 2013).

3. Die Temperatur.

Sie ist wichtig, da sie die Geschwindigkeit der Stoffwechselprozesse der Pflanze beeinflusst (Fonds der Chemischen Industrie 2013). Ist es zu warm oder zu kalt sinkt die Stoffproduktion. Bei mäßigen Temperaturen ist die Stoffproduktion daher am besten.

4. Das Wasser.

Da die Pflanzen ohne Wasser keine Fotosynthese betreiben können, kann auch kein Stoffaufbau stattfinden. Zudem ist Wasser aber auch als Lösungs- und Transportmittel für Pflanzennährstoffe und für die von den Pflanzen gebildeten Stoffwechselprodukte unverzichtbar. Deshalb spielen der Wasserhaushalt und das Wassererhaltungsvermögen des Bodens eine wichtige Rolle für das Wachstum der Pflanzen (Fonds der Chemischen Industrie 2013).



Dieses ist eine Grafik von Justus von Liebig's Gesetz vom Minimum. Dieses Gesetz besagt, dass die niedrigste Daube das Fassungsvermögen der Tonne begrenzt, so bestimmt der am wenigsten enthaltene Nährstoff den Ertrag der Pflanzen (Fonds der Chemischen Industrie 2013). Das würde heißen, dass, wenn ein Stoff in nur einer sehr geringen Menge enthalten ist, die Pflanze schlecht wächst, auch wenn alle anderen Stoffe in deutlich höherer Dosis enthalten sind.

3.3 Genaueres über die Pflanzen

Die für meine Versuche verwendeten Pflanzen sind zum einen Kriechender Rosmarin und zum anderen Zimt Basilikum, beide von LA´BIO, sie sind aus rein biologischem Anbau. Außerdem sind sie zum gleichen Zeitpunkt gekauft worden, weshalb die Pflanzen nahezu gleich waren.

Kriechender Rosmarin: Der Kriechende Rosmarin ist winterhart, also mehrjährig. Er ist eine intensiv duftende Variante mit leuchtenden Blüten. In der mediterranen Küche ein wichtiges Gewürz. In dem Rosmarin sind die Inhaltsstoffe Cuneo, Borneol, Campher, Rosmarinsäure, Flavonoide, Bitterstoffe und ätherische Öle enthalten (labio online). Rosmarin gedeiht in praller Sonne und auf nährstoffarmem Boden, die Erde muss kalkhaltig und trocken sein. Die Pflanze braucht einen windgeschützten Platz und sehr wenig Wasser (Das Mosaik Kräuterbuch, Arabella Boxer und Philippa Back 1982). Der Kriechende Rosmarin kann bis zu 30 cm hoch werden.

Zimt Basilikum: Zimt Basilikum hat hell-lila Blüten und ein süßlich-zimtiges Aroma. Im Zimt Basilikum sind die Inhaltsstoffe Kampfer, Lineol, Gerbstoffe, ätherisches Öl, Glykosid enthalten. Basilikum braucht lockeren, nährstoffreichen Boden und nicht zu viel Wasser (Das Mosaik Kräuterbuch Arabella Boxer und Philippa Back 1982). Das Zimt Basilikum kann bis zu 40 cm hoch werden.

4. Experimentelles Herangehen

4.1 Versuche

Erster Versuch

Versuchsbedingungen:

Für die fünf unterschiedlichen Wachstumsbedingungen wird jeweils eine Rosmarin und Zimt- Basilikum Pflanze benötigt. Alle Pflanzen wurden zum gleichen Zeitpunkt gekauft und in gleiche Töpfe gepflanzt.

1. Das Rosmarin und der Zimt- Basilikum werden in einen Topf gepflanzt, der in einem Gewächshaus steht. Auf der Erde stehen Schalen in die vor jedem gießen Backpulver gegeben wird.
2. Das Rosmarin und der Zimt- Basilikum werden in einen Topf gepflanzt, der in einem Gewächshaus steht.

3. Das Rosmarin und der Zimt- Basilikum werden in einen Topf gepflanzt, der auf einer abgedunkelten Fensterbank steht.
4. Das Rosmarin und der Zimt- Basilikum werden in einen Topf gepflanzt, der auf der Fensterbank steht.
5. Das Rosmarin und der Zimt- Basilikum werden in einen Topf gepflanzt, der auf der Fensterbank steht zusätzlich ist er mit Klarsichtfolie umwickelt, sodass sich die Wärme staut und auf der Erde sind Schalen in die vor jedem gießen Backpulver gegeben wird.

Alle Pflanzen werden je Montag, Mittwoch und Freitag mit der gleichen Menge an Wasser gegossen, außerdem sind sie in die gleiche Erde gepflanzt worden.

Versuchsdurchführung:

Für meinen ersten Versuch habe ich die Entwicklung von allen Pflanzen drei Wochen genau beobachtet und nach folgenden Kriterien wöchentlich bewertet:

- (1) neue Triebe
längere Stiele
feuchte Erde
keine gelben oder herunterhängenden Blätter
- (2) neue Triebe oder längere Stiele
feuchte Erde
keine gelben oder herunterhängenden Blätter
- (3) feuchte Erde
keine gelben oder herunterhängenden Blätter
- (4) trockene Erde
zum Teil herunterhängende (welke) Blätter
- (5) trockene Erde
viele herunterhängende (welke) Blätter

(6) trockene Erde

viele/ nur herunterhängende (welke) Blätter/
gelbe Blätter

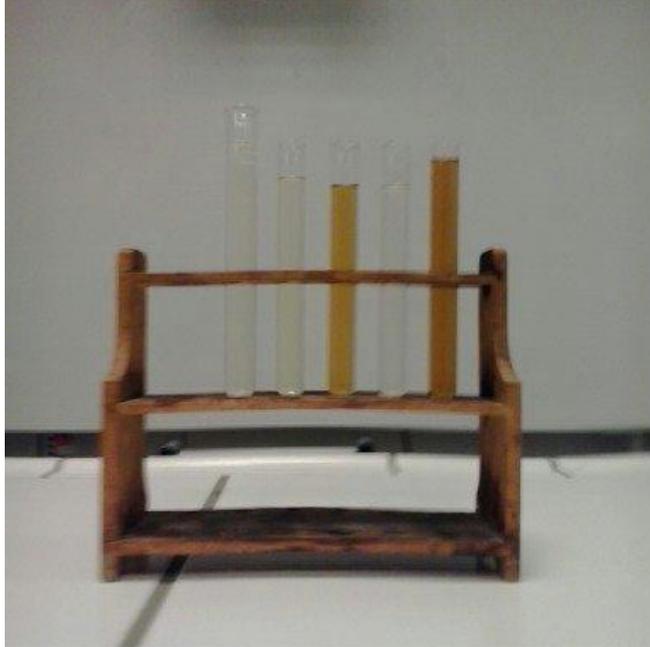
Zweiter Versuch

Versuchsbeschreibung:

In meinem zweiten Versuch habe ich Bodenproben der Erde von allen Versuchspflanzen genommen, um den pH-Wert zu ermitteln. Zusätzlich habe ich den Nitrat-, Nitrit-, Ammonium- und Phosphorgehalt in der Erde ermittelt.



Für meinen zweiten Versuch habe ich außerdem einen Bodenkoffer verwendet.



Auf dem Bild sind die Bodenproben von Versuch 2 von links nach rechts: Die Erde der Pflanzen aus dem Gewächshaus, von der Fensterbank, aus dem Gewächshaus mit Backpulver, von der Fensterbank ohne den Einfall von Licht von draußen und die Probe der Erde von den Pflanzen der Fensterbank mit Backpulver.

4.2 Ergebnisse und Auswertung

Erster Versuch

Hier folgen die Ergebnisse der Pflanzenentwicklung, die ich wöchentlich notiert habe.

Mittwoch 11.09.2013

Versuch Nr.	Note (Basilikum)	Note (Rosmarin)
1	2	1
2	3	1
3	5	1
4	2	1
5	1	1

Die Pflanzen aus Versuch Nr. 1 sind in der letzten Woche ca. 1 cm gewachsen und weisen keine schlechten Blätter auf. Die Pflanzen aus Versuch Nr.2 sind in der letzten Woche ca. 0.5-1 cm gewachsen. Die Basilikum Pflanze aus Versuch

Nr.3 ist in der letzten Woche nicht gewachsen, die Rosmarin Pflanze schon, außerdem fängt bei den beiden Pflanzen die Erde an zu schimmeln. Die Pflanzen aus Versuch Nr. 4 sind in der letzten Woche ca.0.5cm gewachsen. Die Pflanzen aus Versuch Nr.5 sind in der letzten Woche allerdings 1 - 1.5 cm gewachsen und haben neue Blätter bekommen.

Mittwoch 18.09.2013

Versuch Nr.	Note (Basilikum)	Note (Rosmarin)
1	3	1
2	1	1
3	4	1
4	4	1
5	4	1

Die Basilikumpflanze aus Versuch Nr. 1 hat in der letzten Woche keine neuen Triebe bekommen. Die Basilikumpflanze aus Versuch Nr. 2 bekam neue Triebe. Außerdem haben die Basilikumpflanzen aus Versuch Nr. 3, 4 und 5 in der letzten Woche einige welke Blätter bekommen. Im Gegensatz zu den Basilikumpflanzen sind alle Rosmarinpflanzen gewachsen und haben neue Triebe bekommen, sie besitzen zudem keine welke Blätter.

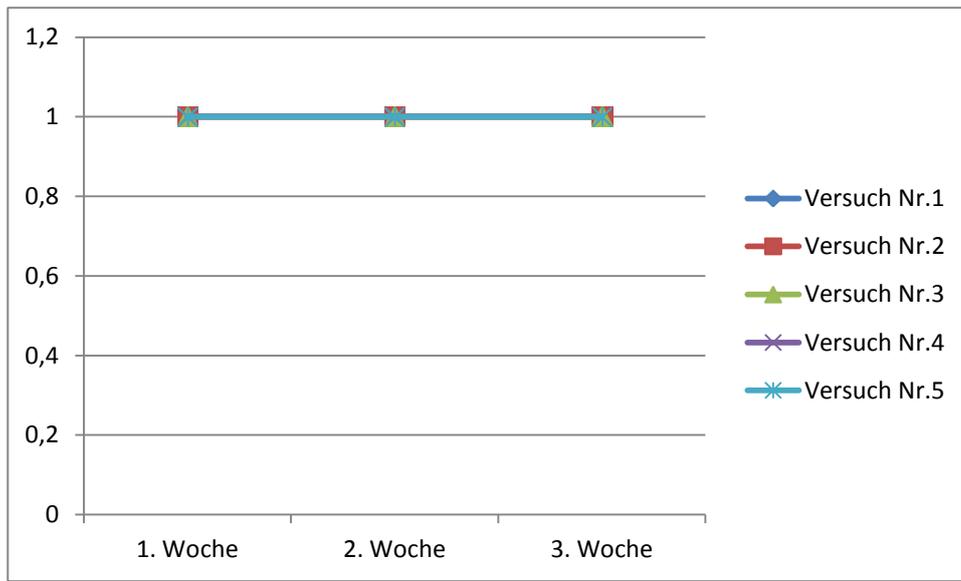
Mittwoch 25.09.2013

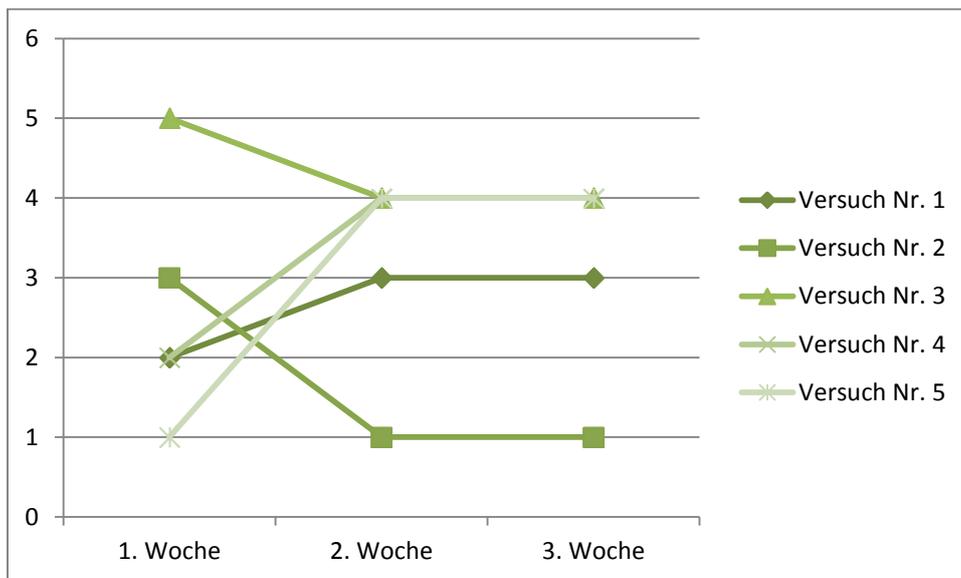
Versuch Nr.	Note (Basilikum)	Note (Rosmarin)
1	3	1
2	1	1
3	5	1
4	4	1
5	4	1

Die Basilikumpflanze aus Versuch Nr. 1 ist in der letzten Woche nicht gewachsen. Die Rosmarinpflanze hingegen schon. Die Pflanzen aus Versuch Nr. 2 sind in der letzten Woche gewachsen und haben neue Triebe bekommen. Die Basilikumpflanze aus Versuch Nr. 3 hat viele herunterhängende und braune Blätter, die Rosmarinpflanze aber hat keine braunen oder herunterhängenden Blätter, aber sie ist gewachsen. Die Basilikumpflanzen aus Versuch Nr. 4 und 5 haben ebenfalls braune Blätter. Die Rosmarinpflanzen haben keine braunen Blätter bekommen.

Alle braunen Blätter kommen wahrscheinlich durch die Heizungsluft, weshalb die Pflanzen aus Versuch Nr. 1 und 2 auch keine braunen Blätter besitzen, da sie im Gewächshaus der Heizungsluft nicht ausgesetzt sind.

Auf diesem Diagramm wird die Entwicklung der Rosmarinpflanzen in den drei Versuchswochen dargestellt.





Auf diesem Diagramm wird die Entwicklung der Basilikumpflanzen in den drei Versuchswochen dargestellt.

Zweiter Versuch

Hier folgen die Stoffe, die ich in der Erde nachweisen konnte.

Versuch Nr.	pH Wert	Nitrat mg/l	Nitrit mg/l	Ammonium mg/ l	Phosphor mg/100g
1	5.5	500 mg	80 mg	10 mg	10 mg
2	6	kein	kein	kein	4 mg
3	6	50 mg	50 mg	kein	3 mg
4	6	10 mg	1 mg	kein	4 mg
5	5.5	250 mg	40 mg	10 mg	16 mg

5. Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich zu meinem ersten Versuch sagen, dass sich die Rosmarinpflanzen deutlich besser entwickelt und gehalten haben im Gegensatz zu den Basilikumpflanzen. Dieses liegt wahrscheinlich daran, dass die Rosmarinpflanzen winterhart sind und die Temperatur für sie keine so große Bedeutung spielt, genau wie das Tageslicht, welches in den Wintermonaten nur weniger zum Vorschein kommt. Hieraus lässt sich schließen, dass die Wachstumsbedingungen für die Rosmarinpflanzen deutlich günstiger waren als die für die Basilikumpflanzen weshalb sie auch den Winter überleben. Die Basilikumpflanzen die im Gewächshaus standen, waren allerdings immer noch in einem besseren Zustand als die Basilikumpflanzen, die auf der Fensterbank standen. Die Basilikumpflanzen, die auf der Fensterbank standen, ohne den Einfall des Lichtes von draußen, haben sich am schlechtesten entwickelt.

Zu meinem zweiten Versuch lässt sich sagen, dass der pH Wert der Pflanzerde von Versuch Nr.2 ,3 und 4 sechs war, d.h. schwach sauer bis neutral. Der pH-Wert der Erde in der Backpulver war, war 5.5 d.h. schwach sauer. Zudem konnte man in der Erde mit Backpulver deutlich größere Mengen an Nitrat, Nitrit, Ammonium und Phosphor aufweisen als in der anderen Erde. Die Zusammensetzung der Erde hat sich während meiner Versuche durch das Pflanzenwachstum verändert, allerdings hat sich die Zusammensetzung anscheinend auch durch die Zugabe von Backpulver verändert. Es hat eine chemische Reaktion mit dem Backpulver in der Erde stattgefunden. Dieses Ergebnis lässt darauf schließen, dass in der Erde mit Backpulver mehr Nährstoffe freigesetzt sind als in der Erde ohne Backpulver, da der Nitrat-, Nitrit-, Ammonium- und der Phosphor-Gehalt in dieser Erde deutlich höher ist. Nach dem Gesetz vom Minimum würden diese Pflanzen besser gedeihen, als die Pflanzen auf nährstoffärmeren Böden, da viele Nährstoffe zu einem besseren Pflanzenwachstum führen. Dieses ist bei meinen Pflanzen allerdings nicht der Fall gewesen, weshalb es einen anderen wichtigen Faktor geben muss, wie z.B. die wie schwache Lichtintensität in den Wintermonaten.

6. Kritischer Rückblick und Ausblick

Dadurch dass drei Pflanzen auf der Fensterbank standen, unter denen sich eine Heizung befand, die während meiner Versuche eingeschaltet worden sind, haben sich die Pflanzen durch die plötzliche warme Heizungsluft in ihrer

Entwicklung verschlechtert. Fraglich ist auch ob die angestrebten analogen Versuchsbedingungen eingehalten wurden. Außerdem hätte der Einfluss des Backpulvers auf den Boden besser untersucht werden müssen, inwiefern dieses die angeführten Bestandteile aus der Erde zusätzlich freigesetzt hat. Ebenso fehlt die Untersuchung der Erde vor Versuchsbeginn, um quantitative Aussagen zur Veränderung des Nährstoffgehalts machen zu können, dieses konnte ich nicht tun da ich durch den Bodenkoffer erst im Laufe der Arbeit die Möglichkeit bekommen habe, dieses zu untersuchen.

7. Literaturverzeichnis

1. „Fonds der Chemischen Industrie und Industrieverband Agra“, Grundlagen des Pflanzenwachstums: Seite10 2.1Wachstumsfaktoren; Juli 2013
2. „Fonds der Chemischen Industrie und Verband Agrar“, Gesetz des Minimum; Juli 201
3. „labio online“, biologisch angebaute Kräuter
4. „Das Mosaik Kräuterbuch“ , Arabella Boxer und Philippa Back: Seite42/43; 1980.

Anhang