



**KALEIDOSKOP Jena**  
Staatliche Gemeinschaftsschule  
Jenaplanschule Lobeda

Staatliche Gemeinschaftsschule Kaleidoskop Jena  
Karl-Marx-Allee 11  
07747 Jena

Seminarfacharbeit

---

# **Untersuchung der Veränderung des phänologischen Kalenders der Pflanzen im Bezug auf klimatische Unterschiede am Fallbeispiel Jenas**

---

Erik Driesch  
Friedemann Müller  
Merle Lipowsky

Seminarfachlehrer: Dr. Clement  
Fachbetreuerin: Dr. Krempf  
AußenbetreuerInnen: Dr. Bucher  
Dr. Rauschkolb

Oktober 2023

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abstract</b>	<b>4</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1 Warum dieses Thema? . . . . .	5
1.2 Hinleitung zur Phänologie . . . . .	5
1.3 Thesen . . . . .	5
<b>2 Theoretische Abhandlung</b>	<b>6</b>
2.1 Begriffsfestlegungen (Alle geteilt) . . . . .	6
2.2 Historik (Friedemann) . . . . .	6
2.3 Landwirtschaftliche Entwicklung (Friedemann) . . . . .	6
2.4 Begründung der Festlegung der Zeigerpflanzen (Merle) . . . . .	6
<b>3 Experiment 1 (Erik und Friedemann)</b>	<b>7</b>
<b>4 Experiment 2 (Merle, Friedemann)</b>	<b>8</b>
4.1 Vorüberlegung/Planung (Merle, Friedemann) . . . . .	8
4.2 Vorgehen (Merle, Friedemann) . . . . .	8
4.3 Aufbereitung der Daten (Merle, Friedemann) . . . . .	8
4.4 Rückschlüsse aus den Daten / Beantwortung der Thesen(Merle) . . . . .	8
4.5 Fehlerbetrachtung . . . . .	8
<b>5 Zusammenfassung</b>	<b>9</b>
<b>6 Anhang</b>	<b>10</b>
6.1 Datensätze . . . . .	10
6.1.1 Datensätze des DWD . . . . .	10
6.1.2 Datensätze aus bot. Garten . . . . .	10

6.1.3	Datensätze aus dem Forst . . . . .	10
6.2	Auswertung in R . . . . .	10
<b>7</b>	<b>Literatur- und Quellenverzeichnis</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Abbildungs- und Tabellenverzeichnis</b>	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>Eidesstattliche Versicherung</b>	<b>13</b>

# Abstract

# Einleitung

## 1.1 Warum dieses Thema?

## 1.2 Hinleitung zur Phänologie

## 1.3 Thesen

Unsere Thesen:

1. Die Nutzung der Pflanzen als zeitliches Werkzeug hat den Landwirten erheblichen Vorteile verschafft.
2. Die Veränderung von zeitlich periodischen Entwicklungserscheinungen von Pflanzen belegt die Existenz des Klimawandels.
3. Die phänologische Differenz zwischen Jenaer Stadtzentrum und Forst sind auf Umwelteinflüsse, insbesondere klimatische Unterschiede, der Orte zurückzuführen.

# **Theoretische Abhandlung**

**2.1 Begriffsfestlegungen (Alle geteilt)**

**2.2 Historik (Friedemann)**

**2.3 Landwirtschaftliche Entwicklung (Friedemann)**

**2.4 Begründung der Festlegung der Zeigerpflanzen (Merle)**

# **Experiment 1 (Erik und Friedemann)**

# **Experiment 2 (Merle, Friedemann)**

**4.1 Vorüberlegung/Planung (Merle, Friedemann)**

**4.2 Vorgehen (Merle, Friedemann)**

**4.3 Aufbereitung der Daten (Merle, Friedemann)**

**4.4 Rückschlüsse aus den Daten / Beantwortung der Thesen(Merle)**

**4.5 Fehlerbetrachtung**



# **Zusammenfassung**

# **Anhang**

## **6.1 Datensätze**

### **6.1.1 Datensätze des DWD**

### **6.1.2 Datensätze aus bot. Garten**

### **6.1.3 Datensätze aus dem Forst**

## **6.2 Auswertung in R**

# Literatur- und Quellenverzeichnis

- Seyfert, Franz (1960): *Phänologie*, 1. Aufl., Wittenberg, Deutschland: Ziemsen
- Hansenclever, Judith (2009): Klimawandel und Phänologie in Deutschland: eine Analyse der räumlichen und zeitlichen Struktur ausgesuchter Pflanzenphasen sowie ihres statistischen Zusammenhangs mit ausgewählten Klima- und Bodendaten zwischen 1961 und 2002; (eBook)

# **Abbildungs- und Tabellenverzeichnis**

# Eidesstattliche Versicherung

Wir versichern, dass wir die vorgelegte Seminarfacharbeit ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt haben. Wir sind damit einverstanden, dass diese Arbeit zu Unterrichtszwecken an den Thüringer Gemeinschaftsschulen Kulturanum und Kaleidoskop verwendet wird.

Ort, Datum

Unterschrift

Ort, Datum

Unterschrift

Ort, Datum

Unterschrift