



**KALEIDOSKOP Jena**  
Staatliche Gemeinschaftsschule  
Jenaplan-Schule Lobeda

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

---

## **Arbeitsmappe**

---

**Erik Driesch**

Oktober 2023

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Berichtsheft</b>	<b>3</b>
<b>2 Ressourcen</b>	<b>4</b>
2.1 Themenzettel . . . . .	4
2.2 Exposé . . . . .	8
2.3 Sonstige Formulare . . . . .	11
2.4 Einleitung . . . . .	11
2.5 Fazit . . . . .	11
<b>3 Aufteilung der Arbeit</b>	<b>12</b>
3.1 Vorläufige Gliederung . . . . .	12
3.2 Aufteilung der Einzelbeiträge . . . . .	15
<b>4 Tätigkeitsbericht</b>	<b>16</b>
4.1 Allgemeiner Prozess sowie Seminarfachtage . . . . .	16
4.1.1 September 2022 . . . . .	16
4.1.2 November 2022 . . . . .	16
4.1.3 Dezember 2022 . . . . .	16
4.1.4 Januar 2023 . . . . .	17
4.1.5 Februar 2023 . . . . .	20
4.2 Konsultation mit Fach- und AußenbetreuerInnen . . . . .	22
4.2.1 September 2022 . . . . .	22
4.2.2 November 2022 . . . . .	22
4.2.3 Januar 2023 . . . . .	22
4.3 Konsultationen Seminarfachlehrer . . . . .	24
4.3.1 Januar 2023 . . . . .	24
4.3.2 Februar 2023 . . . . .	25
4.4 E-Mails . . . . .	25
4.4.1 Abgelehnte Anfragen . . . . .	25
4.4.2 Restliche Mails . . . . .	34
<b>5 Konsultationen</b>	<b>39</b>
5.1 Pflichtkonsultation . . . . .	39
5.2 Konsultationen mit AußenbetreuerInnen . . . . .	39

<b>6 Eigenanteil</b>	<b>40</b>
6.1 Schriftlicher Eigenanteil . . . . .	40
6.2 Anhang zum Eingenanteil . . . . .	40
<b>7 Kolloquium</b>	<b>41</b>
7.1 Vorbereitung des Kolloquiums . . . . .	41
7.2 Thesenpapier . . . . .	41
<b>8 Quellenverzeichnis</b>	<b>42</b>
<b>9 Materialien</b>	<b>43</b>
9.1 Materialien Kompaktveranstaltungen . . . . .	43
9.2 Bewertungskriterien . . . . .	43

# **Berichtsheft**

## Kooperative Oberstufe der TGS Kaleidoskop und der TGS Kulturanum Jena



TGS Kulturanum  
TGS Kaleidoskop  
Seminarfach



### **Berichtsheft für das Seminarfach**

Das Berichtsheft ist Teil der Arbeitsmappe und muss von jedem\*jeder Schüler\*in geführt werden.  
(digital oder analog)

Schule:	TGS Kaleidoskop
Abiturjahrgang:	2023/2024
Schüler*in:	Erik Driesch

## Thema der Seminarfacharbeit

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

---

---

---

---

## Durch die Seminarfacharbeit abgedeckte Aufgabenfelder (Bitte ankreuzen und Fächer eintragen)

<input type="checkbox"/> sprachlich-literarisch-künstlerisch	<input checked="" type="checkbox"/> gesellschafts-wissenschaftlich	<input checked="" type="checkbox"/> mathematisch-naturwissenschaftlich-technisch	<input type="checkbox"/> weitere
Fach	Fach Geographie	Fach Biologie, Mathematik	Fach

## Beteiligte Schüler

Name, Vorname	Stammkurs	Stammkursleiter
<small>Inhaber des Heftes</small> 1. Driesch, Erik	11	Johne
2. Müller, Friedemann	11	Johne
3. Lipowsky, Merle	11	Johne
4.		
5.		

## Betreuer\*innen

	Seminarfachlehrer*in	Fachbetreuer*in	Außenbetreuer*in
Name	Clement, Lars	Krempl, Corinna	Bucher, Franziska
Anschrift	Lutherstraße 123	Kaleidoskop Schule	Philosophenweg 16
Email	clement@kaleidoskop.jena.de	krempl.corinna@kaleidoskop.jena.de	solveig.franziska.bucher@uni-jena.de

### **Eigenanteil**

Ich untersuche den die Veränderung des phänologischen Kalenders anhand eines Datensatzes des Deutschen Wetterdienstes. Ich ziehe Rückschlüsse aus der Veränderung der klimatischen Faktoren, Temperatur, Luftkomposition, Feuchtigkeit und andere, auf die Pflanzenphänologie. Ich nutze die Methoden der statistischen Auswertung und Literaturarbeit.

**Änderung des Themas (Datum: \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_)**

---

---

---

---

---

---

**Änderung des Themas (Datum: \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_)**

---

---

---

---

---

---

---

**Änderung des Themas (Datum: \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_)**

---

---

---

---

---

---

---

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Thema der Seminarfacharbeit.</b> .....	<b>6</b>
<b>Arbeitsplan.</b> .....	<b>8</b>
<b>Arbeitsprotokolle.</b> .....	<b>9</b>
<b>Konsultationen mit Seminarfachlehrerin.</b> .....	<b>13</b>
<b>Konsultation mit Fach- oder AußenbetreuerIn.</b> .....	<b>14</b>

## Arbeitsplan

Termine	Inhalte	Arbeitstechnik/ Methode	verantwortlich
Ende Februar	2. Pflichtkonsultation		
April	Treffen mit Robert	Erlernen der Datenauswertung und statistischer Darstellung	Merle, Friedemann, Erik
Winterferien	Beispielzitation	Schreiben der Beispielzitation, Ausleihen von Literatur aus der ThuLB (Literaturliste)	Merle, Friedemann, Erik
April-Mai	Treffen mit Christina	Potenzielles Treffen mit Fr. Römermann, Rücksprache über die Arbeit, Inhaltliche Fragen	Merle, Friedemann
Mai – Ende Sommerferien	Verfassen des Hauptinhalts	Schreiben der Hauptinhalte (Auswertung der vorliegenden Daten, hist. Kontext, Vergleich Forst & Garten, Zukunftsprognose), falls Daten schon vorliegen	Merle, Friedemann, Erik
August – September	Fertigstellen der Arbeit	Korrektur, Inhaltliche Rücksprachen an Fachbetreuer, Sammeln aller zusätzlichen Anhänge, Fertigstellen der Arbeitsmappe	
Oktober-November	Vorbereitung auf Kolloquium		
Ende Juli	Ende der Datenaufnahme	Beendung der Aufnahme der Daten (Ende der für uns relevanten phän. Aktivität)	

## **Arbeitsplan**


## Arbeitsprotokolle

Datum	Tätigkeit/ erledigte Arbeiten	Bemerkung/ weitere Aufgaben
09.01.2023	Aufnahme der ersten Daten im botanischen Garten; Erstellen eines Schemas zur Aufnahme der Daten	Überprüfen, ob Pflanzen in der Datenbank des DWDs vermerkt sind, Bilder im BG machen
14.01.2023	Einbinden des Berichtsheftes in die Arbeitsmappe; Nachfragen von Konsultationen	Rückführred Unterschriften zu den Konsultationen einholen
06.02.2023	Aufnehmen von Bildern im BG	Erholte Aufnahme von Bildern, sollten Knospen/Blüten auftreten
14.-15.02.2023	Ausleihen von Büchern aus der ThuLB (siehe Tätigkeitsbericht) Verfassen einer Grobgliederung	Erschließen von mehr Literatur: Besuch des Herbarium Hausknechtes

## **Arbeitsprotokolle**

Datum	Tätigkeit/ erledigte Arbeiten	Bemerkung/ weitere Aufgaben

## **Arbeitsprotokolle**

Datum	Tätigkeit/ erledigte Arbeiten	Bemerkung/ weitere Aufgaben

## **Arbeitsprotokolle**

Datum	Tätigkeit/ erledigte Arbeiten	Bemerkung/ weitere Aufgaben

## Konsultationen mit SeminarfachlehrerIn

Datum	Tätigkeiten/ Ergebnisse	Arbeitsaufträge	Unterschrift
04.01.2023 1. Pflichtkonsultation	Genehmigung des Titels; Umformulierung These 1; Umformulierung These 2;	Fr. Krempl den BG kontaktieren lassen; Konkrete Gelierung verfassen; Beispielzitation; Arbeitsplan anfertigen; Literaturliste; Beweise für Kontakte liefern (Mails einbinden); Konkreter Zeitplan; Einschätzung Teamarbeit	

**Konsultationen mit SeminarfachlehrerIn**

--	--	--	--

### Konsultationen mit Fach- oder AußenbetreuerIn

Datum	Tätigkeiten/ Ergebnisse	Arbeitsaufträge	Unterschrift
09.01.2023 Treffen mit Robert im BG	Beet von PKK besucht; Datenaufnahme verstehen und selbst durchführen; Daten aus dem Forst erhalten; Frequenz der Untersuchung festlegen (Montags)	Schema zur einfachen Aufnahme der Daten erstellen + drucken; Fotos der Pflanzen aufnehmen	
12.01.2023 Treffen mit Fr. Krempel	Fr. Krempel über den Stand des Projektes informieren; Diskussion des kostenfreien Eintritts in den BG		

**Konsultationen mit Fach- oder AußenbetreuerIn**

--	--	--	--

### **Konsultationen mit Fach- oder AußenbetreuerIn**

# Ressourcen

## 2.1 Themenzettel



## Themenantrag – Formblatt zur Wahl eines Themas für die Seminarfacharbeit

### 1. Gruppenmitglieder

Name, Vorname	Abiturjahrgang
Müller, Friedemann Arthur	2023/24
Lipowsky, Merle Lina	2023/24
Driesch, Erik Einar Thor	2023/24

### 2. Themenformulierung, Problemstellung/zentrale Fragestellung und geplanter Eigenanteil

Untersuchung des phänologischen Kalenders im Bezug auf den Klimawandel am Fallbeispiel Jenas; Welchen Einfluss besitzt der Klimawandel auf den phänologischen Kalender? Welche Unterschiede bestehen zwischen städtischer und ländlicher Phänologie?

### 3. Aufgabenfelder (mind. 2)

- sprachlich-literarisch-künstlerisch  gesellschaftswissensch.  
 mathematisch-naturwissensch.-technisch

Begründung:

1. Untersuchung biologisch-chemischer und geographischer Zusammenhänge; statistische Auswertung und Versuchsplanung
2. Untersuchung des Klimawandels und dessen gesellschaftlichen Einfluss

**4. Fachbetreuer\*in** (nur von dieser/m auszufüllen)

Name, Vorname	Krempl, Corinna
Anschrift	Kaleidoskop Schule
Erreichbarkeit	Krempl.corinna@kaleidoskop.jena.de
Tätigkeitsfeld	Bioologie Lehrerin

3/11/22 C.Kempe

Datum, Einwilligung/Unterschrift der Fachbetreuer\*in

[Fr. Dr. Solveig Franziska Bächer]

**5. Außenbetreuer\*in** (nur von dieser/m auszufüllen) (Sie unterschreibt noch)

Name, Vorname	
Anschrift	
Erreichbarkeit	
Tätigkeitsfeld	

Datum, Einwilligung/Unterschrift der Außenbetreuer\*in

**6. Genehmigung der Schulleitung/ des Seminarfachlehrers**

Das obige Thema der Seminarfacharbeit wird

- genehmigt.  
 nicht genehmigt.  
 unter Auflagen genehmigt.

Auflagen:

---

---

---

14/11/22

SQ

Datum/ Unterschrift Schulleitung

Datum/ Unterschrift Seminarfachlehrer



## Protokollformular – Themenverteidigung SFA

Datum 14.10.22  
Seminarfachgruppe Friedemann Müller, Merle Lipowsky, Erik Drisch  
Thema Der phänologische Klimawechsel im Bezug auf das Klima  
Seminarfachlehrer \_\_\_\_\_  
Auditorium \_\_\_\_\_

### Anforderungstabelle

<input checked="" type="checkbox"/>	Themenvorstellung und Begründung	<input checked="" type="checkbox"/>	zentrale Fragestellung der Arbeit
<input checked="" type="checkbox"/>	Zusammensetzung des Teams	<input checked="" type="checkbox"/>	Angabe aussagekräftiger Literatur
<input checked="" type="checkbox"/>	Präsentation der Grobgliederung	<input checked="" type="checkbox"/>	Thesenformulierung
<input checked="" type="checkbox"/>	Zuweisung einzelner Abschnitte, wenn möglich Kapitel, an Teammitglieder	<input checked="" type="checkbox"/>	Benennung der Fach- und Außenbetreuer bzw. der Institutionen mit entsprechenden Betreuungsmöglichkeiten
<input checked="" type="checkbox"/>	wissenschaftliche Methoden und Arbeitsweise	<input checked="" type="checkbox"/>	Präsentationsmethoden und Ideen für das Kolloquium, Teamwork, allg. Vorbereitung

### Kommentar der/des SFL und Empfehlung an die Schulleitung

- Themenschärfung
- Thesen in Hypothesen umformulieren
- Begrifflichkeit & Methode Stadt - Vergleich Land
- Empfehlung: Thema gewählten, da bisher gut durchdacht, gute Belebung

Jensel

Jena, 14.10.2022

Unterschrift

## **2.2 Exposé**

Gruppenmitglieder: Friedemann Müller, Merle Lipowsky, Erik Driesch  
Fachbetreuerin: Corinna Kreml  
Außenbetreuerin: Dr. Solveig Franziska Bucher

## Exposé

### **Der phänologische Kalender im Bezug auf das Klima am Fallbeispiel Jena**

In unserer Seminarfacharbeit möchten wir uns mit dem Zusammenhang zwischen dem phänologischen Kalender und dem Klimawandel beschäftigen. Dabei wollen wir die Veränderung des phänologischen Kalenders anhand von Daten aus Vorjahren und eigenen Messungen aus dem Jahr 2023 genauer untersuchen, sowie Gradienten des phänologischen Kalenders innerhalb und außerhalb der Stadt untersuchen. Hierzu ziehen wir Jena als Fallbeispiel heran.

Wir haben ein Thema gesucht, welches das Kerngebiet der Biologie abdeckt, sowie die Möglichkeit eines Experimentes bietet. Uns war klar, dass der Klimawandel eine maßgebliche Rolle in unserer Seminarfacharbeit spielen soll, da dieser ohne Zweifel eines der bedeutendsten Probleme unserer Generation darstellt. Das Thema der Phänologie bietet hier eine Möglichkeit direkt die Einwirkungen des Klimawandels anhand der Beobachtung der Natur festzustellen und nachzuweisen.

Am aktuellen Forschungsstand können wir direkt teilhaben, durch unsere Verbindung zur Arbeitsgruppe „*Pflanze KlimaKultur*“ und „*PhenObs*“. Erstere ist bundesweit aktiv und beschäftigt sich ebenfalls mit ähnlichen Fragen.

Ein großer Teil unserer Arbeit soll sich mit dem Klima als Einflussfaktor auf den phänologischen Kalender beschäftigen. Dabei wollen wir mithilfe mehrerer Zeigerpflanzen Daten hinsichtlich der periodisch wiederkehrenden Entwicklungerscheinungen selbstständig sammeln, sowie mit Daten aus Vorjahren abgleichen und auf Diskrepanzen sowie Gemeinsamkeiten untersuchen, welche möglicherweise im Klimawandel begründet sind. Der Einfluss auf Landwirtschaft und Gesellschaft wird untersucht. Das Sammeln wird von Friedemann und Erik übernommen. Die Auswertung wird Erik zugeteilt.

Ein weiterer Teil soll sich mit dem Unterschied zwischen dem Ablauf des phänologischen Kalenders im urbanen und ländlichen Raum auseinandersetzen, sowie dem Gradienten zwischen beiden Räumen. Auch hier planen wir ein Experiment, bei welchem wir Daten aus beiden Räumen

Gruppenmitglieder: Friedemann Müller, Merle Lipowsky, Erik Driesch

Fachbetreuerin: Corinna Kreml

Außenbetreuerin: Dr. Solveig Franziska Bucher

sammeln und miteinander vergleichen wollen. Dabei soll ein großes Augenmerk auf dem Wetter liegen, und inwiefern Luftzirkulation sowie andere Einflussfaktoren den phänologischen Kalender im Kontext des Stadt-Umland-Systemes verändern. Mit diesem Teil der Arbeit werden sich Merle und Friedemann beschäftigen.

Ein letzter Teil soll den Nutzen des phänologischen Kalenders im Wandel der Zeit abdecken und historischen Kontext schaffen. Diesen Teil der Arbeit wird Friedemann übernehmen.

Unser Zeitplan sieht vor, dass wir zeitnah mit dem ersten Experiment beginnen und dies nach der benötigten Zeit, welche sich auf etwa 6 Monate beläuft, beenden. Das zweite Experiment soll im Frühjahr 2023 stattfinden. Die theoretische Ausarbeitung soll im Winter stattfinden. In nächster Zeit wollen wir uns zudem mit unseren Außenbetreuer\*innen treffen und weitere Details besprechen.

Literatur, welche für unsere Arbeit Relevanz haben wird, liest sich wie folgt : „Phänologische Kalender: Indikatoren für die Klimaveränderung“, Reinhard Pfeiffer, ThuLB; „Pflanzen-Phänologie“, Fritz Schnelle, ThuLB. Diese Bücher behandeln vor allem das allgemeine Thema der Phänologie. Unsere Außenbetreuerin steht uns bei der Suche nach Literatur zur Seite. Wir sind konstant auf der Suche nach hilfreicher Literatur und Daten.

Ein mögliches Problem könnte darstellen, dass die für uns nötigen Daten unzureichend sind, bzw. nicht einfach zugänglich sind, um vielsagende, verallgemeinerte Rückschlüsse ziehen zu können. Der uns zugeteilte Zeitraum könnte sich ebenso als Problemfaktor herausstellen, da die phänologische Aktivität im Winter geringer ist, als im Sommer. Die Erarbeitung von wissenschaftlicher Literatur auf Englisch ist zu meistern. Hierzu steht uns unsere Außenbetreuerin, sowie unsere Familienmitglieder zur Hilfe.

## **2.3 Sonstige Formulare**

## **2.4 Einleitung**

## **2.5 Fazit**

# **Aufteilung der Arbeit**

## **3.1 Vorläufige Gliederung**

## Grobgliederung (prognostizierte Seitenanzahl)

### Abstract (1)

- 1 Einleitung (2) Erik, Friedemann, Merle
- 1.1 Themenbegründung
  - 1.2 Kurzer Abriss der Phänologie
  - 1.3 Thesen und Beantwortung
- 2 Theoretische Abhandlung (8) Friedemann
- 2.1 Historik der Phänologie
    - Leben ohne Phänologie
    - Entdeckung der Phänologie
  - 2.2 Landwirtschaftliche Entwicklung
    - Wichtigkeit und Fortschritte, welche die Phänologie brachte
    - Heutiger Nutzen (Expertenbefragung?)
- 3 Einfluss des Klimas (9) Erik, Friedemann
- 3.1 Hinleitung und Zielführung des Experimentes
    - Hindeuten auf Aussicht der klimatischen Einflüsse auf die Phänologie
    - Es wird untersucht, inwiefern sich Jahreszeiten verschieben/verändern und was Temperatur, Luftfeuchte und Klima damit zu tun haben
  - 3.2 Methodik
    - Datensatz des DWDs
    - Statistische Arbeit
    - Auswahl der Pflanzen
  - 3.3 Aufbereitung der Daten
    - Zusammenhänge finden
    - Anthropomorph/natürlich
    - andere Faktoren
    - Auswirkungen auf Lebensräume und Ökosysteme
    - Fehlerbetrachtung (wilde Phänologie)
  - 3.4 Beantwortung der Thesen
    - Datenaussagen bewerten, statistische Signifikanz diskutieren
- 4 Einfluss des Standorts (9) Merle, Friedemann
- 4.1 Hinleitung und Zielführung des Experimentes
    - Hindeuten auf Aussichten des Gradienten zwischen Stadt und Land
    - Auswahl der Pflanzen
    - Zusammenarbeit mit PKK
  - 4.2 Versuchsprotokoll
    - Vergleich der Daten Forst/Garten
    - Fehlerbetrachtung
  - 4.3 Beantwortung der Thesen
    - Datenaussagen bewerten, kritische Ausseinandersetzung
    - Nutzen der Aussage (Stadtplanung, Vorgaben...)
- 5 Zusammenfassung (2)
- 5.1 Historische Wichtigkeit der Phänologie

- 5.2 Einfluss des Klimawandels auf die Phänologie
- 5.3 Einfluss der Urbanisierung auf die Phänologie

- 6 **Anhang (15)**
  - 6.1 Datensätze
    - (6.2 Transkription der Expertenbefragung)
- 7 **Literatur- und Quellenverzeichnis (2)**
- 8 **Abbildungs- und Tabellenverzeichnis (5)**
- 9 **Eidesstattliche Versicherung (1)**

*57 prognostizierte Seiten*

## **3.2 Aufteilung der Einzelbeiträge**

# Tätigkeitsbericht

## 4.1 Allgemeiner Prozess sowie Seminarfachtag

### 4.1.1 September 2022

Wir haben uns am Datum in der ThuLB getroffen und die Kernidee unserer Seminarfacharbeit aufgestellt, sowie die Präsentation des kleinen Kolloquiums erstellt.

### 4.1.2 November 2022

Wir haben die Planung unserer Experimente wieder aufgenommen und uns den 1. Januar 2023 als Startdatum für die Wertaufnahme gesetzt. Wir spielen mit der Idee, Experiment 1 fallen zu lassen und so den Umfang einzuschränken, da die Planung für Experiment 2 fast abgeschlossen ist und sich dieses verhältnismäßig einfach durchführen lässt.

### 4.1.3 Dezember 2022

**20.12.2022:** Wir haben von 9:30 bis 11:30 die Teilbibliothek Naturwissenschaften besucht, um Literatur zu finden. Wir haben verschiedene Bücher, wie: "Phänologie; Seyfahrt, Franzünd "Beiträge zur Phänologie Deutschlands / von F. Schnelle und S. Uhlig" gefunden. Etliche Bücher befinden sich im Herbarium-Hausknecht, welches derzeit geschlossen ist.

Wir haben erstmals den botanischen Garten besucht, im welchem sich das Beet für unsere Experimente befindet. Jedoch wurde uns der Zutritt verweigert.

Wir suchen einen ausformulierteren Titel für unsere Arbeit, als erstes Zwischenergebnis kamen wir zu: Untersuchung der Veränderung des phänologischen Kalenders im Bezug auf klimatische Unterschiede am Fallbeispiel Jena's".

Wir haben These Eins konkretisiert zu "Die Nutzung der Pflanzen als zeitliches Werkzeug hat der Landwirtschaft erheblichen Vorteile verschafft."

Wir haben These Zwei konkretisiert zu "Die Veränderung von zeitlich periodischen Entwicklungserscheinungen von Pflanzen beweist die Existenz des Klimawandels."

Wir haben These Drei überarbeitet, sind uns jedoch nicht sicher, wie sie spezifisch diese formuliert werden müssen. Wir werden Hr. Clement fragen.

Wir haben eine Mail des DWDs erhalten, nun besitzen wir vollen Zugang zu historischen phänologischen Daten, aufgenommen deutschlandweit, auch in Jena. Um diese Daten zu

nutzen werden wir die Datenbank auswerten müssen, um dies zu tun, müssen wir erst die Datenbankstruktur verstehen. Um vergleichbare Daten aufnehmen zu können, müssen wir die Datenbankstruktur sogar immittieren.

Wir habe einen Arbeitsplan erstellt, der die nächsten Schritte gliedert. Nun müssen wir überlegen, wie die Experimente konkret aussehen.

Wir sehen das Beet im Forst als zu unzugänglich an. Ebenso schätzen wir die Menge an Inhalt, welche Experiment Eins liefert also zu groß ein, um sie einer nur Erik zu übertragen. Unsere Überlegungen aus dem November, Experiment 1 fallen zu lassen, wurden fallen gelassen. Experiment 1 findet statt.

Wir haben die Inhaltsmenge etwas gleicher verteilt, jedoch ist dies noch nicht mit Friedemann abgesprochen.

Wir müssen PKK erneut anschreiben um die Daten und ihre Zusammenarbeit mit uns sichern.

Wir beenden den Arbeitstag mit (positiven) Aussichten auf morgen.

**21.12.2022:** Die Konsultation hat nicht stattgefunden. Der Neue Termin ist der 04.01.2023. Bis dahin muss nun einiges getan werden. Die vollständige Integration zu L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ist fast geschafft, nun sind Schriftart und Absätze regelkonform formatiert. Wir haben heute die Formalien auf die Vorgaben angepasst.

#### 4.1.4 Januar 2023

**04.01.2023** Heute findet die Konsultation statt. Wir haben in der Frühstückspause die These umformuliert, jedoch nicht stark inhaltlich verändert. Wir gehen hoffnungsvoll in die Konsultation.

**05.01.2023** Wir haben uns mit Fr. Kremlp getroffen. Sie kontaktiert den botanischen Garten um uns kostenfreien Zutritt zu verschaffen. Wir werden uns mit Ihr erneut am 12.01.2023 treffen, um Sie auf den neuesten Stand zu bringen. Wir hoffen schnellstens in den botanischen Garten zu kommen.

Die Datenbank des DWDs beinhaltet eine ausführliche Dokumentation, wir habe nun die Datenstrukturen, sowie die Bedeutung der Phasen\_id verstanden und sind in der Lage die Datenbank zu nutzen.

**06.01.2023** Wir haben Pflanze-KlimaKultur angerufen und mit Robert Rauschkolb telefoniert. Es stellt sich heraus: Marco Römermann ist nicht mehr Teil von Pflanze-KlimaKultur, deswegen keine Antworten auf unsere E-Mails.

Wir haben Robert nach den Daten des Forstes gebeten, welche wir für Experiment 2 benötigen. Wir werden die Daten bekommen.

Er wird uns am Montag, den 09.01.2023 im botanischen Garten demonstrieren, wie wir die Daten am dortigen Beet aufzunehmen haben. Uns wird alles erklärt und gezeigt. Wir haben wie am 20.12.2022 vorgenommen, die Daten und die Zusammenarbeit mit PKK gesichert. Wir konnten das Startdatum des 01.01.2023 nicht einhalten, sind jedoch jetzt auf bestem Wege.

Experiment 1 & 2 sind somit von Daten gestützt und können beginnen. Wir werden ab dem 09.01.2023 anfangen Daten zu sammeln. Wir werden mit Robert darüber sprechen, wie häufig wir beobachten gehen sollten.

**08.01.2023** Ab hier ist diese Arbeitsmappe personalisiert. Ich habe die Handreichung gelesen und die alten Tätigkeitsberichte in die neue Arbeitsmappe integriert. Ich suche noch nach der Genehmigung der Arbeit, um diese ebenso hier einbinden zu können. Ich habe verschiedene Fragen, jedoch beschäftigen die sich nur mit kleinen Formalien. Was mich eher beschäftigt, ist das Anwenden der Protokollierung auf schon Vergangene Konsultationen und Seminarfachtag. Januar 2023

**09.01.2023** Wir haben uns heute mit Robert Rauschkolb getroffen und haben uns das Beet von Pflanze-KlimaKultur angesehen. Er hat uns gezeigt, wie wir phänologische Daten aufzunehmen haben. Wir haben den ersten Datensatz aufgenommen und gehen nun jede Woche Montags in den botanischen Garten, nach seinem Rat. Wir haben ein Schema angelegt, in welchem wir die Daten der Aufnahme eintragen können. Außerdem hat uns Robert ein Buch zur Bestimmung der Pflanzenzustände gegeben, dieses Buch dient uns als wertvolle Ressource.

Ich muss jetzt noch in Erfahrung bringen, welche Daten der DWD zu den Pflanzen im botanischen Garten besitzt. Ebenso muss ich eine Übersetzungstabelle zwischen Phasen\_id des DWDs und Zustand in unserem Schema entwickeln. Robert hat uns immens weitergeholfen, ich habe das Gefühl, dass das Projekt, was vor zwei Monaten noch etwas ungreifbar und unkonkret wirkte, jetzt schon Realität ist.

**16.01.2023** Merle und ich haben den botanischen Garten besucht, um Daten aufzunehmen. Die Tür zum oberen Eingang war verschlossen, wir kamen nicht hinein. Ich habe mir eine TOSCA-Karte besorgt um die Tür zu öffnen, Merle ist nach hause gegangen. Ich habe alle Daten aufgenommen, gegen 17:30. Danach habe ich die Daten in das korrekte Schema übertragen, auch die von letzter Woche. Ich habe ebenso unseren Themenantrag eingescannt und in die Arbeit eingebunden. Nun muss ich die Daten noch ein Dateiformat schreiben, welches so aufgebaut ist, wie das des DWDs.

Arten	B1	B2	B3	B1	B2	B3
x/y						
x/y						
x/y						
Arten	B1	B2	B3	B1	B2	B3
9. 1. 23						
Goldrute	2	X	-	2	X	/
11. 1. 23	Wilde Tulpe	1	1	1	2	1
Arten						
4. 1. 23	Echter Süßschnitt	1	1	1	1	1
2. 1. 23	Aufrechte Waldalra	/	/	/	1	/
8. 1. 23	Winterblatt Winterling	3	X	X	3	1
6. 1. 23	Kleines Mädesüß	2	1	2	2	2
1. 1. 23	Wilde Malve	2	2	2	2	2
7. 1. 23	Steppen-Salbei	2	2	2	2	2
3. 1. 23	g. Seitenkraut	1	1	1 (viel 2)	1	2
10. 1. 23	Duft-Stabiose	/	2	1 2	2	2
5. 1. 23	Buchsperomone	2	2	2	2	2

Abbildung 4.1: Ursprüngliches Schema von Robert

Beim dürstöbern der Datenbank des DWDs ist mir eine Datei aufgefallen, in welcher geographische Länge und Breite der Stationen verzeichnet sind. Es stellt sich heraus: die historischen Daten wurden tatsächlich (den Koordinaten nach) am Friedrich-Schiller-Institut für Physikalische Chemie aufgenommen, 350m Luftlinie von unserem Beet entfernt.

Das Problem: **keine** unserer untersuchten Arten befindet sich in der Datenbank des DWDs. Experiment 1 kann so also nicht stattfinden. Ich bin ziemlich besorgt, ich hoffe wir finden eine andere Möglichkeit, an historische Daten unserer Pflanzen heranzukommen. Eine Möglichkeit wäre, PKK nach den Daten aus dem letzten Jahr zu fragen, jedoch haben wir dann nur das letzte, unvollständige Jahr.

#### 4.1.5 Februar 2023

**09.02.2023** Die zusammengefassten Ideen und Änderungen sehen so aus:

- Anpassen von Experiment 1: Ich werde nur Arbeit am historischen Datensatz betreiben und so Rückschlüsse ziehen. Ich glaube damit hat sich mein Aufgabenbereich deutlich erschwert.
- Wir gehen nun seit fünf Wochen in den botanischen Garten und haben nun schon den fünften Wochensatz an Daten aufgenommen.
- Wir haben uns darauf festgelegt, in den Winterferien Beispielzitation, eine vorläufige Gliederung und Literatur zu bearbeiten.
- Wir haben eine Veranstaltung von PKK besucht und uns bei dieser mit anderen Teilnehmern und dem Herbarium Hausknecht vertraut gemacht.

Ich werde versuchen, in den Winterferien etwas zu schreiben, möglicherweise sogar ein erstes Diagramm mit R zu erstellen. Ich bin damit beauftragt, die ThuLB am 14.02 zu besuchen und verschiedene Bücher zu besorgen.

**14.02.2034** Ich habe verschiedene Bücher aus der ThuLB ausgeliehen:

- Seyfert, Franz (1960): *Phänologie*
- Pet: *Interessante Botanik*
- Lex: *Lexikon der Biologie*

Brechner, Elke (2002): *Kompaktlexikon der Biologie*: 2, 2. Aufl., Berlin, Deutschland: Spektrum Verlag ist nicht ausleihbar, das Buch kann nur in der Teilbibliothek Naturwissenschaften genutzt werden. Ich habe die Bücher Merle übergeben, damit sie ihre Beispielzitation

verfassen kann. Morgen habe ich vor, etwas zu schreiben, möglicherweise meine Beispielizeitation.

**15.02.2023** Ich habe die Grobgliederung in der ThuLB verfasst und tiefer herausgearbeitet, wie die Arbeit konkret aufgebaut sein soll. Durch die Handreichung habe ich versucht, das Versuchsprotokoll zu verstehen, ich bin mir jedoch noch nicht sicher, wie dieses in die Arbeit einfließen soll.

Mir ist klar geworden, dass ich neben dem Datensatz des DWDs auch weitere Informationen über die klimatischen Veränderungen im zu untersuchendem Zeitraum benötige, und dass ich den Nutzen dieser Erkenntnisse über den Klimawandel in Folgerungen umsetzen muss. Aus den Datensätzen muss also eine "Lehre" gezogen werden können oder etwas daraus klar werden. Eigentlich ziemlich banal.

Ich muss den Arbeitsplan noch finalisieren. Ich habe mein Berichtsheft zusammengestellt.

**16.02.2023** Ich habe *Pflanzen Phänologie* von Fritz Schnelle (1955) aus dem Herbarium ausgeliehen und begonnen, zu lesen. Das Buch wird sehr hilfreich sein. Es ist eine Art Zusammenfassung des Gebietes der Phänologie. Es beinhaltet Geschichte, Auswertung, vor allem viel Methodik, Kriterien zur Auswahl von Standorten und Pflanzen, sowie Anwendung von Phänologie, auch in der Landschaft.

Durch das Lesen ist mir klarer geworden, was ich genau erarbeiten will: Ich will mindestens einen Datensatz einer Pflanze oder einen Standort vollständig analysieren, in dem ich die Daten aus der Datenbank nehme, aufbereite und dann darstelle, so wie es in Pflanzen Phänologie beschrieben ist. Ich weiß noch nicht, wie die Daten genau aussehen, da ich mir diese noch nicht zu intensiv angesehen habe, ich gehe davon aus, dass ich damit genug Abbildungen und Rückschlüsse erzeugen kann.

Ich muss den DWD fragen, in wie fern die Daten interpoliert sind. Ebenso will ich morgen verstehen, wie genau meine Darstellung aussehen soll. Ein weiteres Buch aus dem Magazin wird mir dabei helfen.

Ich habe meine Beispielizeitation geschrieben und habe vor diese, wenn auch nur partiell, für meine Arbeit zu verwenden. Ich befindet mich jetzt im Schreibprozess. Mir liegen alle benötigten Ressourcen vor oder sind erreichbar.

**17.02.2023** Ich habe die Dissertation: *Klimawandel und Phänologie in Deutschland* von Judith Hasenclever ausgeliehen. Dieses Buch bringt mir viel weiter. Sie hat genau das getan, was ich vorhatte zu tun. Eine Aufbereitung und Auswertung der Daten des DWD, sowie eine Schlussfolgerung auf den Klimawandel. Sie belegt meine These schon. Mein

Ziel hat sich also nun auf etwas verschoben, was ich schon im Kopf hatte und mich nur nicht getraut habe auf das Papier zu bringen: Ich werte die Daten nicht mehr aus, ich stelle sie jetzt dar. Ich werde trotzdem die Datenaufbereitung und Datenauswertung beschreiben und erklären, jedoch liegt mein Fokus nun auf dem Darstellen dieser. Ich glaube, dass diese Aufgabe gewissen Anspruch mit sich nimmt, aber ich kann das schaffen.

Eine Quelle, auf die sich Hasenclever bezieht, ist eine Diplomarbeit von ihr. Ich habe vor diese auch auszuleihen und zu lesen, da diese auch eine Datenauswertung enthält.

In den letzten Wochen hat sich nun mehrmals mein Ziel verändert, ich glaube jedoch jetzt, dass es ziemlich fest liegt.

Es hat nicht mal eine halbe Stunde gedauert, bis sich mein Ziel wieder geändert habe. Ich lasse das Schreiben jetzt fallen und betrachtet alles, was ich bisher geschrieben habe als kritisch: Ich muss erst die Dissertation lesen. Erst dann kann ich wirklich verstehen, was ich tun muss. Ich kann jetzt noch nicht schreiben und mein Ziel steht noch nicht fest geschrieben. Ich muss verstehen, was genau Hasenclever untersucht hat, wie sie es untersucht hat und zu welchem Schluss sie gekommen ist. Überfliegen der Zusammenfassung und der Diskussion reicht nicht, ich lese die ganze Arbeit. Diese Zeit ist es wert. Ich betrachte nun alles, was ich bisher geschrieben habe als Notiz, da ich einfach Dinge aufgeschrieben habe. Als Beispielzitation reicht es jedoch.

## 4.2 Konsultation mit Fach- und AußenbetreuerInnen

### 4.2.1 September 2022

Am Datum haben wir uns mit Franziska getroffen. In diesem Treffen haben wir ihr unsere Idee der Seminarfacharbeit vorgestellt und Sie als Betreuerin gewonnen, außerdem haben wir mögliche Probleme, sowie den Umfang der Arbeit diskutiert.

### 4.2.2 November 2022

Wir haben uns am Datum mit Franziska online getroffen um unsere Experimente weiter zu konkretisieren.

### 4.2.3 Januar 2023

**Treffen mit Fr. Krempel am 12.01.2023** Wir treffen Fr. Krempel, um sie auf den neuesten Stand unseres Projektes zu bringen und den kostenfreien Eintritt in den botanischen Garten zu diskutieren.

Beginn der Konsultation: 12:25; Anwesende: Friedemann, Merle, Erik, Fr. Krempel;

Wir erklären ihr unsere beiden Experimente und unsere neuen Thesen.

Wir zeigen ihr unsere geknüpften Kontakte zu Robert, Franziska und dem DWD.

Nachdem wir ihr genau darlegen, wie und wie häufig wir vorhaben den botanischen Garten zu besuchen, erwidert sie, dass es sicher ist, dass wir für unser Experiment kostenfreien Zugang zum Beet von PKK erhalten.

Sie meint, dass die Planung unserer Arbeit tiefgründig und komplett ausreichend sei, um ein großartiges Ergebnis zu erzielen.

Niemand hat weitere Anmerkungen oder Kritik/Probleme, die Konsultation ist beendet (12:42).

Wir konnten alle geplanten Punkte besprechen.

**Treffen mit Dr. Rauschkolb am 09.01.2023** Wir treffen uns mit Robert im botanischen Garten um:

- Eine Einführung in das Ausnehmen von phän. Daten zu erhalten
- Das Beet von PKK zu sehen
- Das erste Mal unsere eigenen Daten aufzunehmen
- Nach den Daten aus dem Forst zu fragen

Beginn der Konsultation: 16:09; Anwesende: Fridemann, Merle, Erik, Robert Rauschkolb; Robert begrüßt uns und zeigt uns das Beet von PKK.

Er erklärt, welche Arten sich auf dem Beet befinden und wie die drei Beete aufgebaut sind. Er zeigt uns, wie wir die Daten am besten Tabellarisch aufnehmen können.

Wir nehmen unsere eigenen Daten auf, erst mit Roberts Hilfe, beim zweiten Beet dann selbstständig.

Robert meint, wir sollten am besten jede Woche Montags das Beet besuchen.

Er gibt uns eine gebundene Anleitung zur Aufnahme von phän. Daten, sowie mit Informationen zu dem spezifischen Pflanzen, welche erklärt, wann welches Stadium erreicht ist. Er sichert uns zu, uns die Daten aus dem Forst zukommen zu lassen, sobald diese vorliegen. Experiment zwei ist somit komplett gesichert.

Wir bedanken und verabschieden uns, die Konsultation ist beendet (17:20).

Wir konnten alles geplante erledigen und werden jeden Montag wiederkommen.

## 4.3 Konsultationen Seminarfachlehrer

### 4.3.1 Januar 2023

**1. Pflichtkonsultation mit Hr. Clement am 04.01.2023** Wir haben vor über folgende Punkte zu sprechen:

- Eintritt in den botanischen Garten
- Änderung unseres Titels
- Änderung unserer Thesen
- Umfang unserer Arbeit

Wir müssen ebenso **schnellstens** beginnen Daten aufzunehmen, da jetzt die phänologische Aktivität beginnt.

Beginn der Konsultation: 15:35; Anwesende: Friedemann, Merle, Erik, Hr. Clement;  
Der Titel wird so akzeptiert. (15:43).

These 1: "die Landwirtschaft" → "den Landwirten".

Die Idee ein Interview zu führen, wird diskutiert (15:47).

These 2: "beweist" → "belegt" (15:49).

Mit dem Anliegen des botanischen Gartens sollen wir zu Dr. Krempl gehen (15:55).

Wir sollen folgendes bis zur nächsten Konsultation anfertigen:

- Konkrete Gliederung
- Beispielzitation
- Literaturliste
- Kontakte (Beweise) → Emails in Tagebuch
- Konkreter Zeitplan
- Einschätzung Teamarbeit

Die Konsultation ist beendet (16:02). Wir haben alle geplanten Punkte besprochen und verlassen zuversichtlich mit Aussicht auf baldigen Fortschritt die Konsultation.

### **4.3.2 Februar 2023**

## **4.4 E-Mails**

Hier ist eine Zusammenstellung fast aller E-Mails, die wir im Rahmen der Seminarfacharbeit verschickt haben.

### **4.4.1 Abgelehnte Anfragen**

Diese Mails sind alle Anfragen auf eine mögliche Zusammenarbeit mit verschiedenen Forschenden für die Seminarfacharbeit. Wie oder die Angefragten lehnen diese Anfrage jedoch schlussendlich ab.

# Anfrage Seminarfacharbeit

An christine.roemermann@uni-jena.de Kopie driesch.erik@kaleidoskop.jena.de •  
Friedemann Mueller <friedemannmueller3.0@gmail.com>

---

Sehr geehrte Frau Prof. Dr. Römermann,

wir sind Schüler\*innen der 11. Klasse an der Kaleidoskop Schule Jena, dieses Jahr werden wir unsere Seminarfacharbeit schreiben. Dabei suchen wir uns, als Gruppe ein Thema, mit welchem wir uns, hinweg über etwas mehr als ein Jahr, intensiv (also für unsere Verhältnisse) auseinander setzen.

Unsere Themen Idee war es, sich die Frage zu stellen, in wie fern sich der phänologische Kalender in Jena hinsichtlich des Klimawandels verändert/verschiebt. Dabei wollten wir uns auch anschauen, ob sich Unterschiede zwischen Stadtmitte und ländlicheren Bereichen feststellen lassen. Auch werden wir uns mit der Phänologie auseinander setzen und im speziellen bezüglich der Historie des phänologischen Kalenders recherchieren.

Dabei würden wir uns sehr über Verbesserungsvorschlägen und/oder Anmerkungen freuen.  
Möglicherweise könnten sie sich vorstellen uns, im Laufe der nächsten anderthalb Jahre, als Ansprechpartner gegebenenfalls sogar als Außenbetreuer, zu unterstützen.  
Oder Sie kennen jemanden, bei dem Sie sich vorstellen könnten, dass er oder sie, sich Zeit nehmen würde, uns bei Fragen zu unterstützen.  
Über eine Rückmeldung würden wir uns sehr freuen.

Mit freundlichen Grüßen

Friedemann Müller, Erik Driesch und Merle Lipowsky

# Seminarfacharbeit Anfrage

An ronald.bellstedt@t-online.de <ronald.bellstedt@t-online.de> Kopie  
Friedemann Arthur Müller <mueller.frie@kaleidoskop.jena.de> •  
Erik Driesch <driesch.erik@kaleidoskop.jena.de> •  
Rebecca Christine Fuchs <fuchs.rebecc@kaleidoskop.jena.de>

---

Sehr geehrter Herr Bellstedt,

wir sind Schüler\*innen der 10. Klasse an der Kaleidoskop Schule Jena, nächstes Jahr werden wir unsere Seminarfacharbeit schreiben.  
Im Moment beschäftigt und die Suche nach einem Thema. Sie wurden uns von einer Lehrerin aus unserer Schule empfohlen. Deshalb wollten wir fragen ob bei Ihnen gerade Forschungen laufen, bei welchen man sich als Seminarfachgruppe beteiligen könnte oder ob sie eine Idee für ein Thema hatten.  
Hinsichtlich der Themenfindung sind wir sehr offen und interessiert an der aktuellen Forschung im Bereich der Biologie. Wir würden dabei auch gerne experimentell arbeiten.  
Im Moment interessieren uns beispielsweise die Themen Insektensterben und Biodiversität, eine Idee war es zum Beispiel die Biodiversität an öffentlichen Plätzen zu untersuchen.

Über eine Rückmeldung würden wir uns sehr freuen.

Mit freundlichen Grüßen,

Friedemann Müller, Rebecca Fuchs, Erik Driesch und Merle Lipowsky

# Seminarfacharbeit

An anne.ebeling@uni-jena.de <anne.ebeling@uni-jena.de> Kopie  
Friedemann Arthur Müller <mueller.frie@kaleidoskop.jena.de> •  
Erik Driesch <driesch.erik@kaleidoskop.jena.de> •  
Rebecca Christine Fuchs <fuchs.rebecc@kaleidoskop.jena.de>

---

Sehr geehrte Frau Dr. Ebeling,

wir sind Schüler\*innen der 10. Klasse an der Kaleidoskop Schule Jena, nächstes Jahr werden wir unsere Seminarfacharbeit schreiben. Dazu benötigen wir ein Thema mit dem wir uns, über etwas mehr als ein Jahr, intensiv (also für unsere Verhältnisse) auseinander setzen.

Da wir momentan auf der Suche, hinsichtlich dieses Themas sind, kamen wir auf die Idee etwas im Zusammenhang mit Biodiversität zu bearbeiten, da unsere Gruppe ein besonderes Interesse in dem Gebiet der Biologie hat.

Unser Idee war es, sich die Frage zu stellen, wie man öffentliche Plätze, möglicherweise am Beispiel einer/unseres Schulhof's, mit einer besonders vielfältigen Biodiversität bepflanzen könnte, so dass er besonders attraktiv für Insekten ist und einen fruchtbaren Boden vorweist. Die Fragen, die sich für uns zu dieser Idee stellen sind:

1. Kann man aus dieser Frage überhaupt eine Wissenschaftliche Arbeit, mit ausreichend Inhalt, machen?
2. Gäbe es eine Möglichkeit, selber praktisch/experimentell tätig zu werden?
3. Ist überhaupt Zeit, diese Frage zu bearbeiten, da wir im Sommer mit dem praktischen Teil fertig sein müssen und somit ja die Blütezeit vieler Pflanzen nicht aufnehmen könnten?

Auf unserer Suche hinsichtlich Biodiversität, stießen wir dann auf das "The Jena Experiment", welches thematisch ja zutrifft. Als Kontaktperson und Koordinatorin des Projektes, hoffen wir mit Ihnen eine Ansprechpartnerin gefunden zu haben. Möglicherweise können Sie uns sagen, ob unsere Idee überhaupt umsetzbar ist und welche Schwierigkeiten sich entwickeln könnten. Oder Sie kennen jemanden, bei dem Sie sich vorstellen könnten, dass er oder sie, sich Zeit nehmen würde, uns unsere Fragen zu beantworten.

Wir sind jedoch auch sehr offen, für eine ganz neue Idee.

Über eine Rückmeldung würden wir uns sehr freuen.

Mit freundlichen Grüßen  
Rebecca Fuchs, Erik Driesch, Friedemann Müller und Merle Lipowsky

# AW: Anfrage Seminarfacharbeit

An Erik Driesch <[driesch.erik@kaleidoskop.jena.de](mailto:driesch.erik@kaleidoskop.jena.de)> Kopie Benjamin Sippel <[benjamin.sippel@uni-jena.de](mailto:benjamin.sippel@uni-jena.de)>

---

Guten Tag Erik, Friedemann, Rebecca und Merle,

vielen Dank für Eure E-Mail und Euer Interesse an der Wissenschaft und der Mitarbeit in einem Forschungsvorhaben der Universität Jena. Mein Kollege, Herr Dr. Sippel, hat für Euch nach möglichen Ansprechpartner:innen in der Fakultät Biowissenschaften geschaut und schon einige Telefonate mit Wissenschaftler:innen unserer Universität geführt.

Prinzipiell könnten wir uns ein Thema Eurer Seminarfacharbeit im Rahmen des Projektes *nutriCARD* gut vorstellen. Das Team von *nutriCARD* untersucht einerseits auf biochemischer Grundlage, welche Lebensmittel unser Herzkreislaufsystem stärken. Andererseits erforscht die Gruppe, wie man die Gesellschaft über eine gesunde Ernährungsweise aufklären kann und passende Produkte entwickelt. Frau **Betty Hebecker** leitet die Geschäftsstelle des Projekts *nutriCARD* am Institut für Ernährungswissenschaften in Jena. Frau Hebecker hat bereits Schüler- Seminarfacharbeiten betreut und hat Interesse an einer Zusammenarbeit mit Euch. Ihr könnt sehr gern direkt Kontakt zu Frau Hebecker aufnehmen.

Kontakt: [betty.hebecker@uni-jena.de](mailto:betty.hebecker@uni-jena.de)

Website: <https://www.nutricard.de/forschung>

Alternativ möchten wir Euch noch einen weiteren Kontakt zum Deutschen Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig nennen:

**Henriette Uthe und Stefanie Döll** forschen am Deutschen Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) im Fachbereich Molekulare Interaktionsökologie. Sie analysieren das Erbgut von Pflanzen, um deren Stoffwechsel besser zu verstehen. Zum Beispiel erforschen sie, wie Pflanzen auf Entzündungen an ihren Wurzeln und Blättern reagieren. Auch hier könnetet Ihr bei Interesse direkt Kontakt aufnehmen.

Website: <https://www.idiv.de/de/profile/918.html>; <https://www.idiv.de/de/profile/1188.html>

Kontakt: [henriette.ute@idiv.de](mailto:henriette.ute@idiv.de); [stefanie.doell@idiv.de](mailto:stefanie.doell@idiv.de)

(Allerdings: die Kolleginnen arbeiten und forschen am Standort in Leipzig)

Meldet Euch gern bei uns, wenn noch eine Frage offen ist.

Wir wünschen Euch viel Freude und Durchhaltevermögen für Eure Seminarfacharbeit!

Mit freundlichen Grüßen  
Benjamin Sippel und Annett Margull

**Friedrich-Schiller-Universität Jena**  
Servicezentrum Forschung und Transfer  
Bereich Forschungsförderung

Annett Margull  
Leitung des Bereiches

Fürstengraben 1, 07743 Jena  
Telefon: +49 3641 9-402 103  
[annett.margull@uni-jena.de](mailto:annett.margull@uni-jena.de)  
[www.sft.uni-jena.de](http://www.sft.uni-jena.de)

---

**Von:** Erik Driesch <[driesch.erik@kaleidoskop.jena.de](mailto:driesch.erik@kaleidoskop.jena.de)>

**Gesendet:** Donnerstag, 7. Juli 2022 10:06

**An:** Annett Margull <[annett.margull@uni-jena.de](mailto:annett.margull@uni-jena.de)>

**Betreff:** Anfrage Seminarfacharbeit

Sehr geehrte Frau Margull,

wir sind Schüler\*innen der 10. Klasse an der Kaleidoskop Schule Jena, nächstes Jahr werden wir unsere Seminarfacharbeit schreiben.

Für die Verfassung dieser, suchen wir nach einem Thema.

Daher möchten wir anfragen, ob bei ihnen gerade Forschungen laufen, bei welchen man sich als Seminarfachgruppe beteiligen könnte.

Wir sind hinsichtlich der Themenfindung sehr offen und interessiert an der aktuellen Forschung im Bereich der chemischen Ökologie/Biochemie. Über Rückmeldung würden wir uns sehr freuen.

Mit freundlichen Grüßen,

Friedemann Müller, Erik Driesch, Rebecca Fuchs, Merle Lipowsky

# Neuroethologie

An driesch erik <driesch.erik@kaleidoskop.jena.de> Kopie Angela Overmeyer <overmeyer@ice.mpg.de>

---

Hallo Erik Driesch

Angela Overmeyer vom hiesigen Institut für Chemische Ökologie  
hat uns Ihre Anfrage zu einem Praktikum/SeminarFacharbeit weitergeleitet.

Mein Name ist Jürgen Rybak und ich leite eine Gruppe innerhalb der Abteilung  
für Evolutionäre Neuroethologie. U.a. sind wir interessiert an der  
möglichen Wahrnehmung von Gerüchen von WasserInsekten, und zu diesem Thema  
können Sie im Rahmen Ihrer Facharbeiterarbeit mitarbeiten.

Es geht dabei um die Frage ob Insekten, die sich auf ein Leben im Wasser  
spezialisiert haben auch Ihren Sinn für das Riechen erhalten haben.

Wir untersuchen momentan den Geruchssinn einer Insekten Gruppe, der LandWanzen,  
die an Land sehr gut riechen können, und vergleichen sie mit Wasserwanzen,  
die sich im Laufe der Evolution vom Land auf das Überleben im Süßwasser, in Teichen  
und Seen, angepasst haben. Wir wissen dass diese WasserWanzen Ihren Geruchsinn im Gehirn  
reduziert haben , aber wir wissen nicht, wie, und ob überhaupt Sie noch riechen können.  
Diese Wasserwanzen leben räuberisch, und fangen kleine Insekten und Fische.

Sie könnten nun in Ihrer Arbeit dazu beitragen, und Verhaltensbeobachtungen und Experimente  
im Aquarium durchführen, um die Frage zu klären, wie, und ob die Wasserwanzen riechen.  
Hierzu gehören auch lokale Exkursionen in Jena, um die Wasserwanzen in Teichen  
zu fangen. Wir werden Sie dann im Aquarium halten und beobachten.

Bei Interesse melden Sie doch unter dieser e-mail.

Mit den besten Grüßen Jürgen Rybak

--  
Jürgen Rybak PhD  
Max Planck Institute for Chemical Ecology  
Department of Evolutionary Neuroethology  
Central Circuits and Processing  
Hans-Knoell-Strasse 8  
D-07745 Jena  
<https://www.ice.mpg.de/220856/central-circuits-and-processing>  
Tel. +49 3641 57 1416

## Re: Anfrage Seminarfacharbeit

An Merle Lina Lipowsky <lipowsk.merl@kaleidoskop.jena.de> Kopie

Erik Driesch <driesch.erik@kaleidoskop.jena.de> •

Rebecca Christine Fuchs <fuchs.rebecc@kaleidoskop.jena.de> •

Friedemann Arthur Müller <mueller.frie@kaleidoskop.jena.de>

---

Hallo ihr vier,

freut mich sehr, dass ihr Interesse an ein Forschungsprojekt bei uns am Institut habt.

Laufende Projekte habe ich grundsätzlich immer und auch ein dazu passendes Projekt zu finden wäre kein Problem :-)

Allerdings bräuchte ich ein paar mehr Infos dazu, also zB. wie lange das Projekt angelegt ist und in welchem Umfang, wie viel Praxis wollt ihr machen, wie läuft es mit Bewertung euer Arbeit (euer Lehrer und/oder ich) und welchen Umfang hatt diese, von wann bis wann (ich müsste euch entsprechend anmelden, auch wegen Sicherheitseinweisung etc.)? Wichtig ist natürlich auch zu wissen, was und wo eure Interessen sind etc.

Ich denke das Beste wäre es, wenn ihr mal zu uns ans MPI-CE kommt, und wir über all diese Fragen reden. Ich kann euch dann auch sehr gerne mehr über meine Forschungsschwerpunkte erzählen, dann findet sich sicher auch ein passendes Thema für euch.

Habt ihr die Möglichkeit während euer Schulzeit zu uns zu kommen, oder ist das eher schlecht?

Ansonsten könnten wir auch mal telefonieren bzw. zoomen, wegen mir auch an einem Wochenende oder später abends.

Eine Sache wäre noch wichtig. Ich werde Ende Dezember Vater und habe daher ab der zweiten Dezember Woche ca 2-3 Wochen Urlaub und bin danach bis einschließlich Februar in Elternzeit. Da ich noch vier Studenten (PhD, M.Sc. und B.Sc.) betreue, werde ich während dieser Zeit (also ab ca. Januar) aber noch einen Tag pro Woche am Institut sein und zusätzlich noch einen Tag von Zuhause aus arbeiten. Schriftliches korrigieren ist kein großes Problem in diesem Zeitraum, aber tägliche Praxis-Versuche eher schlecht.

Gebt Bescheid wenn ihr weiterhin Interesse habt, dann können wir sehr gerne mal einen Termin für ein erstes Treffen ausmachen.

Viele Grüße,  
Max

--

Dr. Maximilian Lehenberger  
Max Planck Institute for Chemical Ecology  
Department of Biochemistry  
Beutenberg Campus  
Hans-Knoell-Strasse 8  
D-07745 Jena  
Germany  
Tel.: +49 (0)3641 57 1334

**From:** Merle Lina Lipowsky

**To:** Maximilian Lehenberger

**Cc:** Erik Driesch, Rebecca Christine Fuchs, Friedemann Arthur Müller

**Sent:** Thursday, July 7, 2022 9:38:17 PM

**Subject:** Anfrage Seminarfacharbeit

Sehr geehrter Herr Dr. Lehenberger,

wir sind Schüler\*innen der 10. Klasse an der Kaleidoskop Schule Jena, nächstes Jahr werden wir unsere Seminarfacharbeit schreiben.

Wir haben Ihren Kontakt von Frau Luck erhalten, da wir auf der Suche nach einem Thema sind.

Hinsichtlich der Themenfindung sind wir sehr offen und interessiert an der aktuellen Forschung im Bereich der Biologie. Wir würden dabei auch gerne experimentell arbeiten. Daher möchten wir anfragen, ob bei Ihnen gerade Forschungen laufen, bei welchen man sich als Seminarfachgruppe beteiligen könnte. Über eine Rückmeldung würden wir uns sehr freuen.

Mit freundlichen Grüßen

Erik Driesch, Rebecca Fuchs, Friedemann Müller und Merle Lipowsky

#### **4.4.2 Restliche Mails**

Nun folgen alle restlichen Mails.

## Daten für Seminarfacharbeit

An Pflanze Klima Kultur <pflanzeklimakultur@uni-jena.de> Kopie driesch.erik@kaleidoskop.jena.de •  
Friedemann Mueller <friedemannmueller3.0@gmail.com>

---

Liebes Pflanze KlimaKultur Team,

wir versuchen auf diesem Weg noch einmal Kontakt mit euch aufzunehmen. Vor 2 Monaten waren wir schon einmal mit Marco Patrzek in Kontakt.

In unserer Seminarfacharbeit wollen wir selber phänologischen Beobachtungen nachgehen. Da wir uns in unserer Arbeit mit der Frage, der Änderung des phänologische Kalenders im ländlichen/nicht städtischen Gebiet im Gegensatz zur Innenstadt beschäftigen, würden wir gerne eure Beete im botanischen Garten und auf dem Forst nutzen. Da es für uns jedoch schlecht möglich sein wird regelmäßig das Beet auf dem Forst zu beobachten, wollten wir fragen, ob es möglich wäre, dass wir diese Daten (von diesem Jahr, also die zukünftigen Monate) von euch bekommen könnten?

Außerdem würden uns auch die Daten dieser zwei Beete aus den Vorjahren viel nützen. Vielleicht besteht da ja eine Möglichkeit, dass wir auch diese erhalten können.

Wir würden uns wirklich sehr über eine Antwort oder ein kurzes Treffen freuen.

Mit freundlichen Grüßen  
Erik, Friedemann und Merle

## WG: Phänologische Daten

An driesch.erik@kaleidoskop.jena.de <driesch.erik@kaleidoskop.jena.de>

---

Hallo Merle, Friedemann und Erik

vielen Dank für Euer Interesse an den Informationen und Daten des Deutschen Wetterdienstes.  
Es freut mich, dass Ihr unsere Daten für Eure Seminarfacharbeit nutzen möchten.

Phänologische Daten werden von uns unter folgendem Link für alle Nutzer frei zugänglich bereitgestellt:

[https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/observations\\_germany/phenology/](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/observations_germany/phenology/)

Hier findet Ihr Pflanzen, wie Schneeglöckchen, Hasel, Apfel oder Weizen mit ihren verschiedenen Phasen und auch eine jeweilige Beschreibung dazu.

Die Station Jena-Mitte (Stations ID 13343) meldet als Beispiel bereits seit dem Jahr 1951 bis heute. Zur besseren Auswahl sende ich Euch in der Anlage noch eine Übersicht der Stationen zum Naturraum *Mittleres Saaletal* und zur Naturraumgruppe *Thüringer Becken und Randplatten*, wozu auch Jena gehört, zur Hilfe mit.

Falls Ihr weitere Fragen habt, können Ihr Euch gern an mich wenden.

Mit freundlichen Grüßen

Juliane Breyer

---

Deutscher Wetterdienst  
Abteilung Klimaüberwachung  
Postfach 10 04 65  
63004 Offenbach

Tel.: +49 (0)69 8062 - 2949

email: [juliane.breyer@dwd.de](mailto:juliane.breyer@dwd.de)

-----Ursprüngliche Nachricht-----

Von: Erik Driesch <[driesch.erik@kaleidoskop.jena.de](mailto:driesch.erik@kaleidoskop.jena.de)>

Gesendet: Freitag, 16. Dezember 2022 08:50

An: [phaenologie@dwd.de](mailto:phaenologie@dwd.de)

Cc: Erik Driesch <[driesch.erik@kaleidoskop.jena.de](mailto:driesch.erik@kaleidoskop.jena.de)>; Friedemann Arthur Müller <[mueller.frie@kaleidoskop.jena.de](mailto:mueller.frie@kaleidoskop.jena.de)>; Merle Lina Lipowsky <[lipowsk.merl@kaleidoskop.jena.de](mailto:lipowsk.merl@kaleidoskop.jena.de)>

Betreff: Phänologische Daten

Guten Tag,

Wir, Merle, Friedemann und Ich sind Schüler der Gemeinschaftsschule „Kaleidoskop“ in Jena, Thüringen.

Im Rahmen unserer Seminarfacharbeit beschäftigen wir uns mit dem Thema der Phänologie und den Auswirkungen des Klimawandels auf diese.

Wir haben vor, selber phänologische Untersuchungen in Umland Jenas durchzuführen und die erhobenen Daten mit bereits vorhandenen phänologischen Daten im Hinblick auf Veränderungen abzugleichen.

Unsere Fragen sind an sie sind:

Welche phänologischen Daten besitzen Sie über den Raum um Jena? Aus welchem Zeitraum stammen diese Daten?

Unser Ziel ist es, den historischen Datensatz mit unserem zu vergleichen und daraus Rückschlüsse auf klimatische Veränderungen zu schließen.

Wir freuen uns auf Ihre Antwort!

Mit freundlichen Grüßen,

Merle, Friedemann und Erik

- 
- Naturraum\_Naturraumgruppe.xlsx (34 KB)

## Re: botanischen Garten (BG), Eintrittspreise

An Erik Driesch <[driesch.erik@kaleidoskop.jena.de](mailto:driesch.erik@kaleidoskop.jena.de)> •  
Merle Lina Lipowsky <[lipowsk.merl@kaleidoskop.jena.de](mailto:lipowsk.merl@kaleidoskop.jena.de)> •  
Friedemann Arthur Müller <[mueller.frie@kaleidoskop.jena.de](mailto:mueller.frie@kaleidoskop.jena.de)>

---

Hallo ihr 3,

ioh habe heute früh mit Herrn Bopp vom BG telefoniert. Er spricht heute mit Frau Bucher, damit ihr einen Ausweis bekommt, um zum Untersuchungs-Beet zu gelangen. Das klappt also!

Ein schönes Wochenende für Euch!

Liebe Grüße,

C. Krempf

Erik Driesch <[driesch.erik@kaleidoskop.jena.de](mailto:driesch.erik@kaleidoskop.jena.de)> hat am 11.01.2023 12:31 geschrieben:

Guten Tag,

das Beet gehört Pflanze-KlimaKultur, wir waren schon da und haben es uns angesehen.

Wir wollen den BG einmal pro Woche besuchen.

Dass wir kostenlosen Eintritt erhalten, hat uns niemand explizit gesagt, die Kassiererinnen meinten, unser Lehrer sollte in Kontakt mit dem Direktor des treten. Für ein Schulprojekt ein Beet zu beobachten, sei jedoch wahrscheinlich kostenlos möglich.

Mit freundlichen Grüßen,

Erik, Merle und Friedemann

Corinna Krempf <[krempf.corinna@kaleidoskop.jena.de](mailto:krempf.corinna@kaleidoskop.jena.de)> hat am 10.01.2023 08:27 geschrieben:

Hallo Ihr drei,

ich diskutiere gerade mit dem botanischen Garten (BG) über Eintrittspreise, eigentlich 20 Euro/Schüler\*in für 1 Jahr.

Von wem habt ihr die Information, dass ihr kostenlosen Eintritt in den BG bekommen könnt?

Wie oft möchtet ihr den BG besuchen (z.B. 1x pro Woche?) und kommt ihr immer zu dritt oder teilt ihr euch rein?

Wisst ihr schon welches Beet ihr beobachten möchtet, gehört das Beet F. Bucher?

Liebe Grüße,

C. Krempf

# **Konsultationen**

## **5.1 Pflichtkonsultation**

## **5.2 Konsultationen mit AußenbetreuerInnen**

# **Eigenanteil**

## **6.1 Schriftlicher Eigenanteil**

## **6.2 Anhang zum Eingenanteil**

# **Kolloquium**

## **7.1 Vorbereitung des Kolloquiums**

## **7.2 Thesenpapier**

# **Quellenverzeichnis**

# **Materialien**

## **9.1 Materialien Kompaktveranstaltungen**

## **9.2 Bewertungskriterien**

<i>Der Schüler/ Die Schülerin kann...</i>	<b>Erreichte BE</b>	<b>Mögliche BE</b>
<b>Form</b>		
... eine gut leserliche, übersichtliche und ordentlich geführte Arbeitsmappe vorlegen.		2 <sup>6</sup>
... eine, den Anforderungen entsprechende Gliederung nachweisen.		1 <sup>7</sup>
... eine vollständige Beschriftung sowie die korrekt zugeordneten Seitenzahlen nachweisen.		1
<b>Inhalt</b>		
... zu jedem Gliederungspunkt die entsprechenden Materialien zuordnen.		1
... die Vollständigkeit der Materialien mit seiner Arbeitsmappe nachweisen.		2
... die Inhalte der Arbeit entsprechend des Arbeitsplanes nachvollziehbar darstellen.		2
... den Lernprozess anhand von Teil- und Endergebnissen nachweisen.		2
<b>Quantität</b>		
... anhand des Umfangs seines Materials eine angemessene Auseinandersetzung mit den inhaltlichen Schwerpunkten nachweisen.		1
<b>Qualität</b>		
... aussagekräftige Materialien nachweisen.		1
... seinen Arbeitsprozess protokollieren.		1
... die Literaturliste nachvollziehbar fortführen.		1
Bewertungseinheiten für die Arbeitsmappe		15