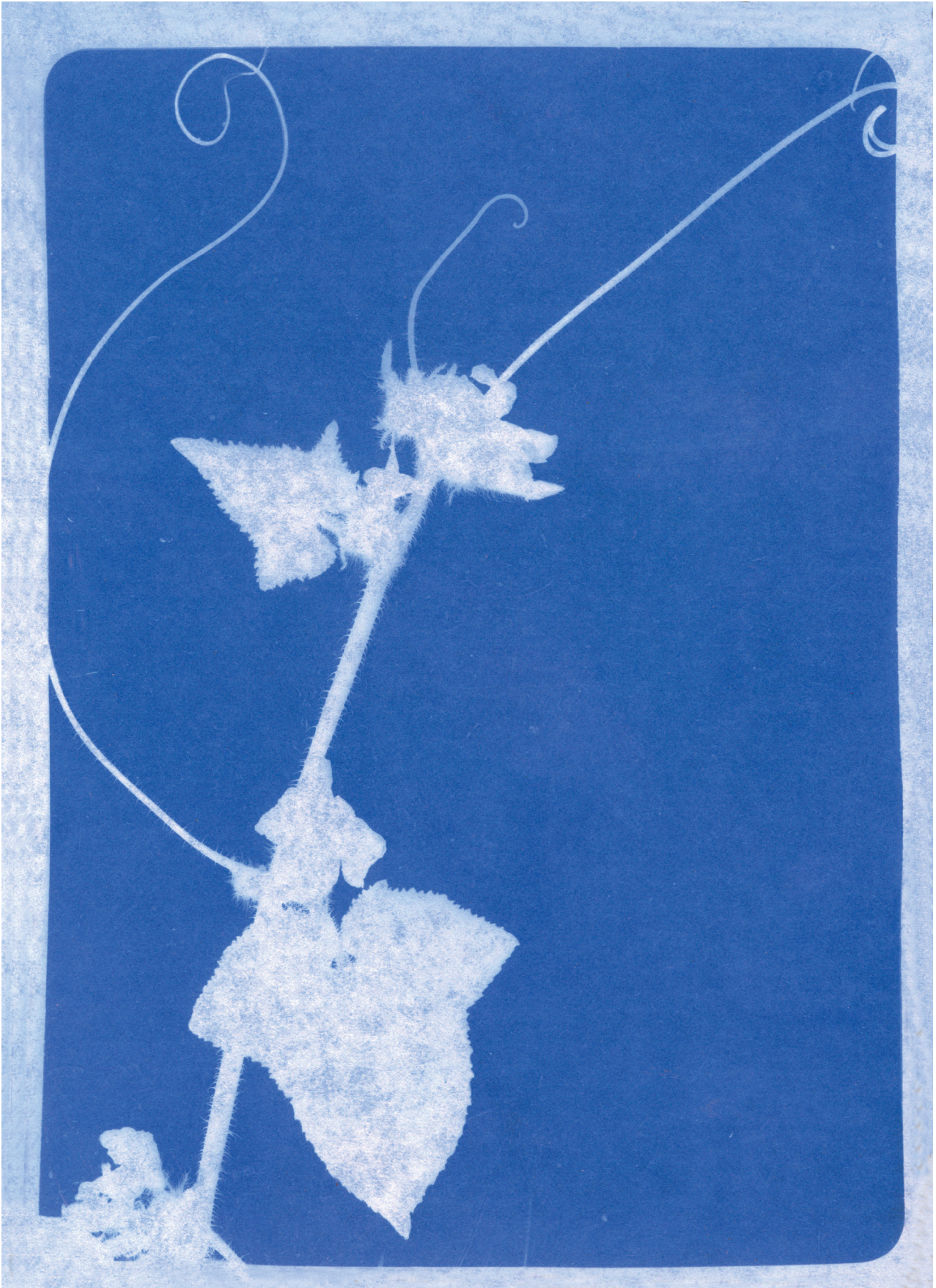


# 4 Evolution



Cyanotype eines Gurkengewächses.

Foto: © J. Schläpfer

# 4.1 Pflanzenstrukturen mit Cyanotypie erkennen

## Lernziele

- Die Kinder und Jugendlichen lassen sich faszinieren von der Ästhetik und Vielfalt des äusseren Aufbaus von Pflanzen.
- Sie verstehen, warum Cyanotypie als Forschungsmethode in der Pflanzensystematik verwendet wurde.

## Publikum

Ab 8 Jahren.

## Ort

Sonniger Platz draussen und abgedunkelter Raum drinnen.

---

## Materialien

- **Cyanotypie-Papier**
- **Pflanzenmaterial**
- **Papier** in der Grösse des Cyanotypie-Papiers
- **Karton** in der Grösse des Cyanotypie-Papiers
- Dünnes **Plexiglas** in der Grösse des Cyanotypie-Papiers
- **Wasserbecken** mit **Wasser** oder fließendes Wasser
- **Schnur** und **Wäscheklammern, Karton** oder **Zeitungspapier** (zum Trocknen der Bilder)

---

## Protokoll

So können Cyanotypie-Bilder von Pflanzenteilen erstellt werden:

1. Zur Vorbereitung die Wasserbecken mit Wasser füllen und einen Ort zum Trocknen der Bilder finden, der nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt ist. Dort Zeitungspapier, Karton oder Schnur mit Wäscheklammern als «Wäscheleine» zum Trocknen der Bilder bereitstellen.
2. Die Kinder und Jugendlichen suchen das Pflanzenmaterial. Geeignet sind feine Blätter, Gräser, Blumen und Getreide.
3. Die Kinder und Jugendlichen legen die Pflanzenteile auf einem Papier in der Grösse des Cyanotypie-Papiers aus. Es soll auf die Komposition der einzelnen Pflanzenteile auf dem Papier geachtet werden. Nasse Pflanzenteile müssen vor dem Auflegen abgetrocknet werden, da es sonst Flecken auf der Fotografie gibt. Damit die Form der Pflanze exakt abgebildet wird, muss diese flach auf dem Papier aufliegen.
4. In einem abgedunkelten Raum ohne direkte Lichteinstrahlung, aber so, dass man noch etwas sieht, nehmen die Kinder und Jugendlichen ein Cyanotypie-Papier aus dem Umschlag und legen darauf die Pflanzenteile wie vorher aus.
5. Die Kinder und Jugendlichen fixieren das Bild mit Klarsichtfolie und decken es mit einem passenden Karton vollständig ab. Bis zur Belichtung sollte kein Licht mehr auf das Cyanotypie-Papier kommen.
6. Die Kinder und Jugendlichen legen ihr Bild ins helle Sonnenlicht (UV-Licht) und nehmen den Karton weg. Das Cyanotypie-Papier bleibt 3 Minuten liegen. Es darf nicht bewegt werden. Das blaue Papier wird weisslich.  
**TIPP:** Variieren Sie die Aufnahmezeit, um die optimale Belichtung zu finden. Die Intensität des UV-Lichts hat entscheidenden Einfluss auf die Belichtungszeit.
7. Die Kinder und Jugendlichen entfernen die Klarsichtfolie und die Pflanzenteile vom Cyanotypie-Papier. Danach spülen sie das Papier eine Minute lang in einem Wasserbecken oder unter fließendem Wasser.
8. Nun kann das Bild zum Trocknen an den vorbereiteten Ort gebracht werden.

---

## Reflexion

Die Kinder und Jugendlichen diskutieren über die entstandenen Abbildungen, zum Beispiel anhand einer Bilderausstellung:

- Welche Bilder oder Formen finden sie besonders schön?
- Was macht diese Schönheit aus?
- Welche Varianten und welche Gemeinsamkeiten können sie bei den abgebildeten Pflanzenteilen erkennen?

4 Evolution der Pflanzen

4.1 Pflanzenstrukturen mit Cyanotypie erkennen

---

### Vertiefung

Mit diversen Materialien versuchen die Kinder und Jugendlichen, die Pflanzen nachzubilden, und vertiefen so ihre Kenntnisse über den äusseren Aufbau von Pflanzenarten.

---

### Hintergrund

Pflanzen sind auf der sinnlichen Ebene ansprechend und auf der wissenschaftlichen Ebene faszinierend. Durch das Verfahren der Cyanotypie können ohne grosse Vorkenntnisse wunderschöne Bilder von verschiedenen Pflanzenarten hergestellt werden.

Durch die gestalterische Aufgabe werden die Kinder und Jugendlichen die Pflanzen genauer betrachten. Bei dem Vergleich von verschiedenen Pflanzenformen werden sie Merkmale erkennen. Die Pflanzensystematik baute traditionell auf diesen Merkmalen zur Pflanzenbestimmung und Evolutionslehre auf. Die Cyanotypie war um 1900 eine verbreitete Forschungsmethode in diesem Wissenschaftsbereich. So dokumentierte die britische Naturwissenschaftlerin **Anna Atkins** (1799 – 1871) Farne mit dieser Technik und gilt damit als eine der ersten Fotografinnen.

Die Cyanotypie wird auch Blaudruck genannt und ist ein fotografisches Verfahren, das auf der fotochemischen Bildung von «Berliner Blau» beruht. Ein Cyanotypie-Bild ist sehr stabil, sollte aber nicht an Orten aufgehängt werden, wo es dem direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.

---

### Links

Cyanotypie-Papier kaufen:

[manufactum.ch](http://manufactum.ch)

Cyanotypie-Papier selbst herstellen:

[swisseduc.ch/chemie](http://swisseduc.ch/chemie) («Cyanotypie Separatverfahren»)

---

### Notizen

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

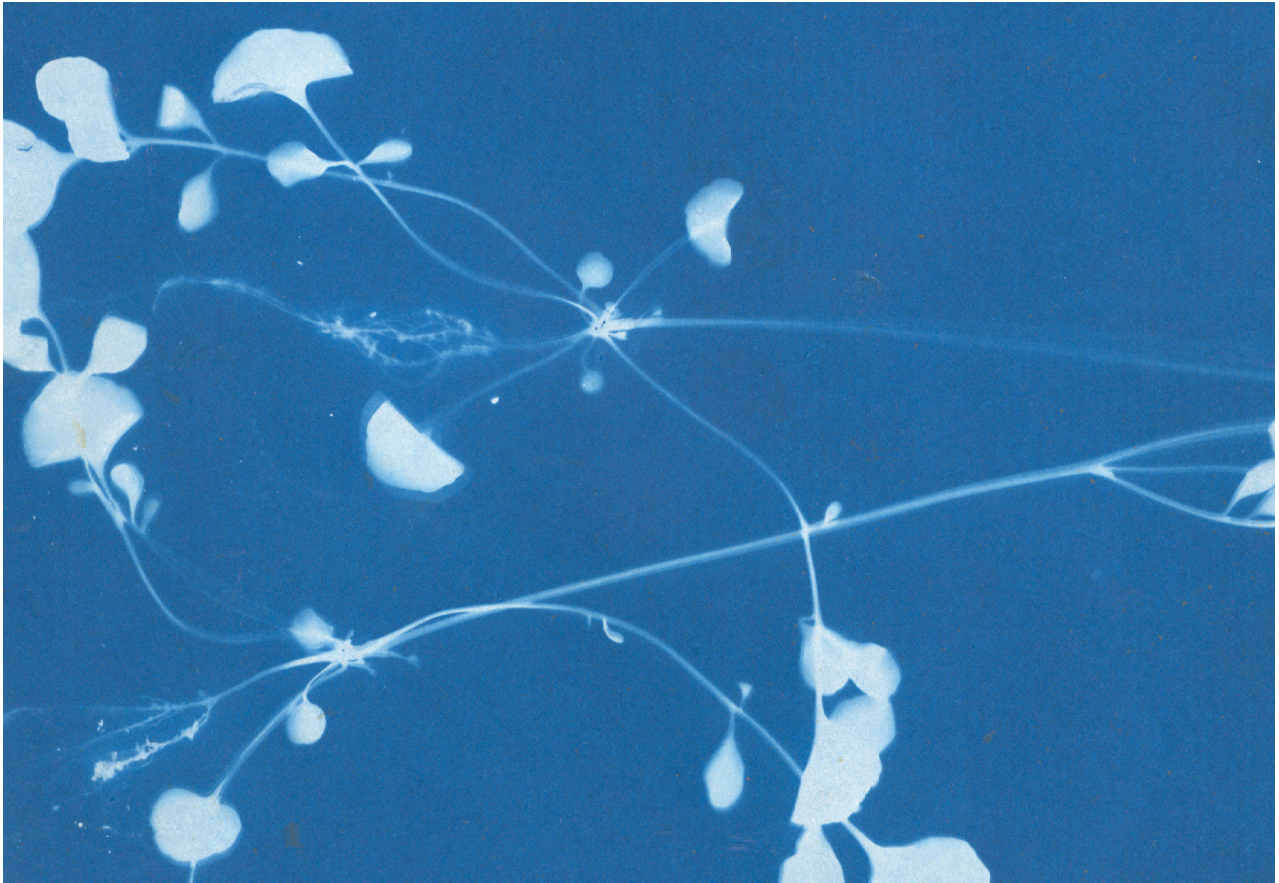
---

---

---

---

4  
4.1 Pflanzenstrukturen mit Cyanotypie erkennen



Cyanotype von Unkraut, Weizen und Mais.

Fotos: © J. Schläpfer