



OPERAČNÍ PROGRAM PRAHA  
ADAPTABILITA

EVROPSKÝ SOCIÁLNÍ FOND



EVROPSKÁ UNIE

PRAHA & EU  
INVESTUJEME DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI

Pracovní list č. 7

*Trojské trumfy*

pražským  
školám

projekt  
CZ.2.17/3.1.00/32718



TROPISHER REGENWALD  
IM BOTANISCHEN GARTEN





Ergänzen Sie



Hausaufgabe



Schreiben Sie



Hilfe



Laborarbeit



Präsentation

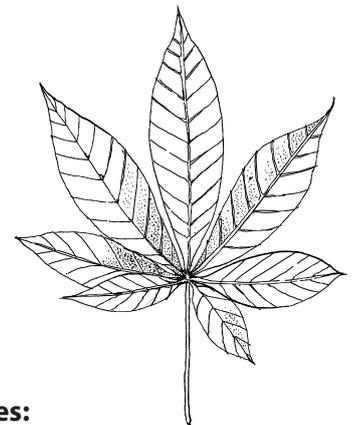


Wahlaufgabe



Fotografieren Sie

DP = Didaktisches Päckchen



### **Mitglieder – Realisierungsteam des Projektes:**

Projektmanager	Mgr. Radim Jendřejas (Trojské gymnázium)
Hauptmethodiker	Mgr. Zuzana Venclíková (Trojské gymnázium)
Methodiker	Mgr. Ivana Motýlová (Trojské gymnázium)
	Mgr. Ada Hrstková (Trojské gymnázium)
	Mgr. Tereza Chýlová (Trojské gymnázium)
	Ing. Ludmila Horká (Trojské gymnázium)
Methodik	Ing. Lukáš Marek (Trojské gymnázium)
Fachgarant	Mgr. Věra Bidlová (Botanická zahrada hl. m. Prahy)
	PhDr. Eva Vítová (Botanická zahrada hl. m. Prahy)
	RNDr. Milena Peterová (Zoo Praha)
	Mgr. František Tymr (Zoo Praha)
Projektersteller	Bc.A. Eva Göndöröová (Zoo Praha)

# Tropischer

## REGENWALD IM BOTANISCHEN GARTEN



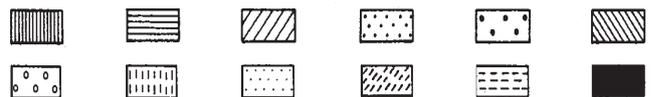
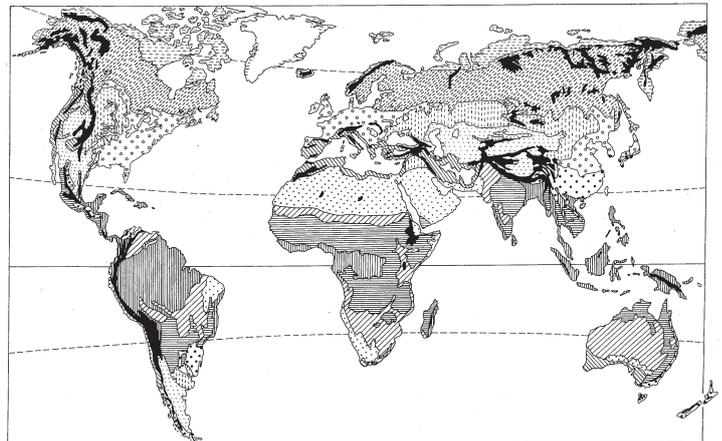
Über den tropischen Regenwald (TR) spricht man heutzutage sehr oft, hauptsächlich wegen der schnellen Abholzung. Jeder von uns hat deshalb eine Vorstellung, wie der tropische Regenwald aussieht, mit eigenen Augen haben ihn jedoch wenige von uns gesehen. Im Glashaus Fata Morgana kann man sich einige von den bedeutenden Arten der TR aus allen Teilen der Welt ansehen. Sie sind so angeordnet, dass sie möglichst naturtreu die Vielfalt der Arten und Beziehungen unter ihnen darstellen. Das Arbeitsblatt ermöglicht Ihnen die charakteristischen Eigenschaften der Vegetation im Tieflandregenwald kennen zu lernen.

**1. In der Legende kreuzen Sie das Symbol an, das an der Landkarte für TR benutzt wurde.**

**AB?** **2. Mit Hilfe der Landkarte und eigener Kenntnisse ergänzen Sie:**

Die meisten TR liegen in der Nähe vom Äquator, zwischen \_\_\_\_ of der nördlichen Breite und \_\_\_\_ of der südlichen Breite. Das Hauptgebiet der Verbreitung sind:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

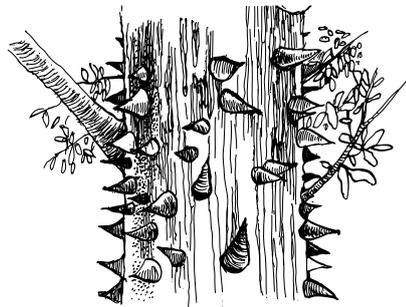
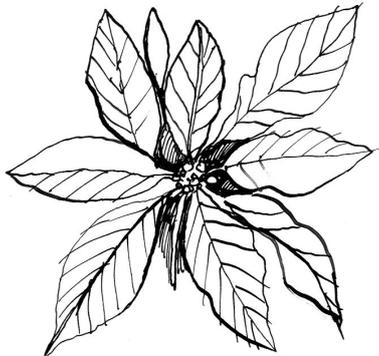


Um den Äquator tauchen die TR nicht nur in \_\_\_\_\_ auf. Das Klima der TR ist im Laufe des Jahres regelmäßig feucht und warm, während des Jahres fallen durchschnittlich \_\_\_\_\_ mm Niederschläge, die durchschnittliche Tages-Lufttemperatur bewegt sich alljährlich zwischen \_\_\_\_ und \_\_\_\_ °C. Das Mikroklima in verschiedenen Schichten des TR kann jedoch sehr unterschiedlich sein: am Boden schwankt die Temperatur und Feuchtigkeit schwankt nur geringfügig, in Baumkronen kommt es zu direkter Besonnung und zu massiver Erwärmung und Austrocknung. Klimatische Bedingungen ändern sich im Tieflandregenwald (bis zu 1000 m ü. M.), im Bergregenwald (1000–2000 m ü. M.) und im Bergnebelwald (2000–3000 m ü. M.).

**3. Während der Besichtigung der Fata Morgana auf dem Info-Stand stellen Sie die Angaben über Klima in der Exposition des Tieflandregenwaldes fest und ergänzen Sie die genauen Angaben über Temperatur und Feuchtigkeit.**

**4. Wodurch ist Ihrer Meinung nach die Vegetation des TR charakteristisch? Nennen Sie mindestens 3 ganz eindeutige Besonderheiten.**

**5.** Auf einer Fläche von einem einzigen Hektar wachsen hunderte Arten von Bäumen (bekanntes Maximum sind 400), die bis zu 70 M hoch werden können. Weil die Höhe des Glashauses das Anpflanzen von riesigen Bäumen nicht ermöglichte, besteht die Baumschicht aus niederem Gehölz. Wir finden unter ihnen z. B. Avocado (*Persea americana*), Kapok-Baum (*Ceiba pentandra*) oder Pachira (*Pachira macrocarpa*). Die Bäume haben jedoch keine sichtbaren Schilder mit Beschreibung. Bei der Identifizierung hilft Ihnen deshalb der Lehrer. Er wird von Ihnen eine möglichst ausführliche Beschreibung und Skizze brauchen. **Wählen Sie eines der 3 abgebildeten Gehölze aus, finden Sie es und versuchen Sie es möglichst ausführlich mit Hilfe der botanischen Terminologie zu beschreiben.**




---



---



---

**6.** Sehr auffällig sind bei Bäumen der TR verschiedene Formen der Stämme und Wurzeln. **Von den Aufgaben, a–c erledigen Sie mindestens zwei nach eigener Wahl, zwei weitere wählen Sie aus den Aufgaben, d–f.**



**a/** Wie tief reichen Ihrer Meinung nach die Wurzeln der Bäume im TR? Begründen Sie dies.



**b/** Welche Regelungen könnten die Stabilität der Bäume im TR verbessern? Notieren Sie alle Ihre Ideen.



**c/** Ordnen Sie die Bezeichnung den Bildern zu und begründen Sie Ihre Wahl.

Pfeiler

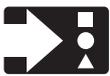
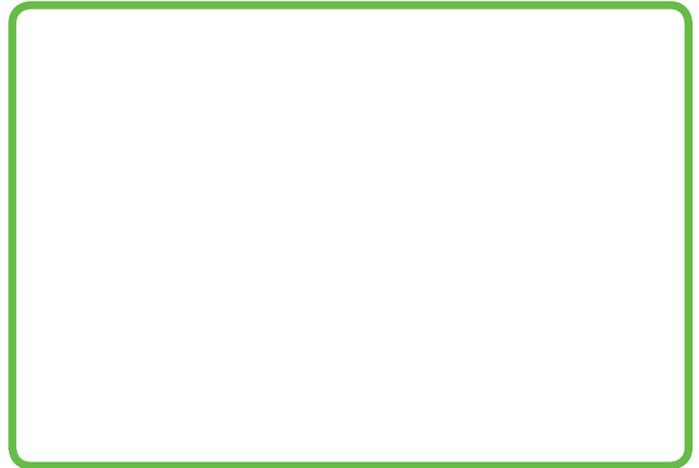
Stützwurzeln

Stelzwurzeln

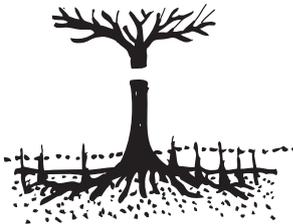




**d/ Finden Sie ein Gehölz mit Stelzwurzeln und eins mit Stützwurzeln, zeichnen Sie sie ein und schreiben Sie die Namen auf.**



**e/ Im TR gibt es häufig einen nassen Boden. Viele Bäume haben sich an diese Bedingungen angepasst durch die Bildung von außergewöhnlichen Wurzelarten.**



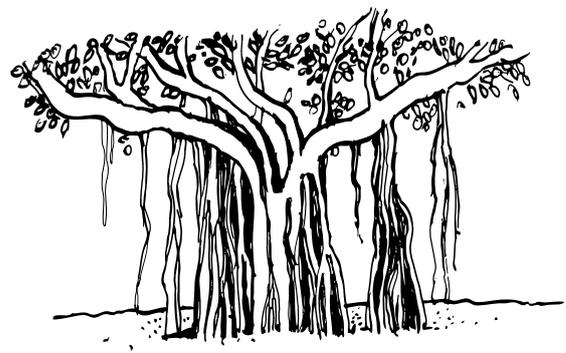
Wozu denken Sie dienen sie?

Wie würden Sie diese Wurzelart benennen?

Kommt ein Baum mit solchen Wurzeln am kleinen See vor? JA NEIN



**f/ Im Fata Morgana können Sie noch eine Art von Wurzeln sehen – Luftwurzeln. Gewöhnlich entstehen sie so, dass eine Pflanze beginnt auf einer anderen zu wachsen und ihre Wurzeln schickt sie in Richtung Erde. Finden Sie zwei Bäume mit Luftwurzeln und notieren Sie ihre Namen.**




---



---

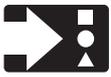
**7. Besondere Anpassung an das Leben im TR kann man auch auf den Blättern, Blüten oder Früchten sehen. Von den Aufgaben a-c erledigen Sie mindestens eine nach eigener Wahl.**



**a/ Die Blätter von Pflanzen im TR sind von der Form her sehr verschiedenartig. Sie können mit Blattstielen mit Gelenk sein. Die Gelenke ermöglichen Bewegungen zur Sonnenstrahlung oder sie haben Trüfelspitzen, diese begünstigen das Ableiten von Niederschlagsflüssigkeit von der Blattfläche.**



Eine Pflanze finden Sie z. B. an der Hinterwand, wenn Sie am Wasserfall vorbeigehen.



b/ Die Blüten bestäuben gewöhnlich Lebenswesen. Zu ihrem Locken dient eine bunte Skala von Farben, Formen und Düften. Im TR beteiligen sich an der Bestäubung nicht nur Insekten, sondern auch Vögel oder Säugetiere.

**Schätzen Sie ab, welches Lebenswesen diese Blüten bestäubt, begründen Sie die Abschätzung.**

Schmetterling

Fliege

Fledermaus

Kolibri

Käfer



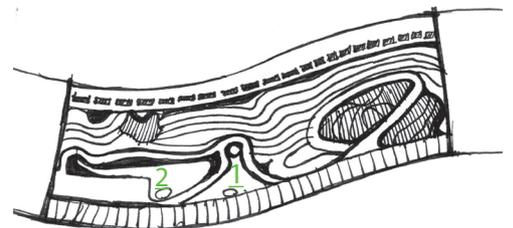
**Versuchen Sie noch eine Pflanze mit ähnlich geformten Blüten zu finden, wie die Kohleria, notieren Sie ihren Namen.**



c/ Die Früchte sind auch bunt verfärbt und damit zur Verbreitung durch Tiere angepasst (Zoochorie). **Schauen Sie sich mal um und zählen Sie, wie viele tragende Pflanzen Sie sehen. Welche Gründe kann die Abwesendheit der Früchte sein? Notieren Sie alle Ihre Ideen.**



**8.** Im TR gibt es einige von der Gestaltung her ähnliche Typen der Pflanzen, welche jedoch in verschiedene taxonomische Gruppen (staubgefäße, nacktsamige, angiosperme) eingeteilt werden.



**a/ Von den folgenden drei Aufgaben erfüllen Sie eine nach freier Wahl:**

- Der Namen Palme stammt aus dem lateinischen Wort „palma“ („Handfläche“) und weist auf die oft erscheinende Form der Palmblätter hin. **Finden Sie zwei Vertreter von Palmen mit handförmigen Blättern und notieren Sie ihre Namen.**

- Die Palmen und der baumartige Farn haben einige gemeinsame und auch unterschiedliche Zeichen. Im mittleren Teil der tropischen Exposition direkt am Weg finden Sie die Palme *Dypsis decaryi* und den baumartigen Farn *Cyathea*. **Beschreiben Sie, wo sie sich ähnlich sind und wo sie unterschiedlich sind. Betrachten Sie u.a. die neusprießenden Blätter.**

- Die Palmen und Zykasen haben einige Zeichen gemeinsam, einige unterschiedlich. **Sehen Sie sich den Zykas in der Wegbeugung an, die zum Glashaus führt und beschreiben Sie, wo er den Palmen ähnlich ist und wo sie sich unterscheiden.** Zykasen gehören wie unsere Nadelbäume unter die nacktsamige Kategorie.

**b/ Den Bildern ordnen Sie entsprechende Namen zu: baumartiger Farn (angiosperme), Zykas (nacktsamige), Palma (bedecktsamige). Notieren Sie mindestens eine bisher nicht erwähnte Art von jeder Gruppe und dessen Namen.**

---



---



---



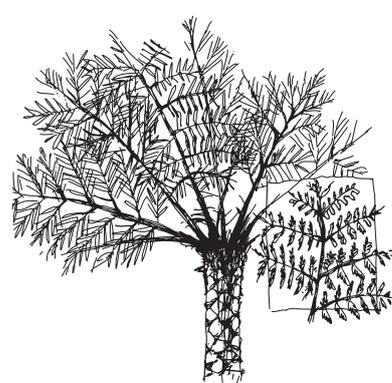
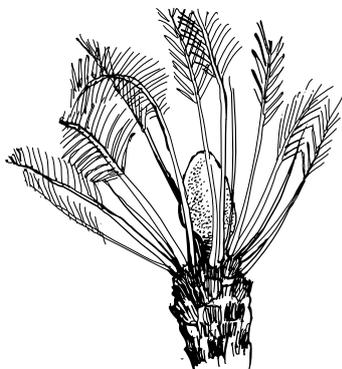
---



---



---



**9.** Ein sehr charakteristischer Zug vom TR ist die Vielfalt von vielen Rankengewächsen – Epiphyte und Lianen, also Pflanzen, die nicht aus dem Boden wachsen, sondern an anderen Pflanzen heften, ohne an ihnen zu parasitieren. **Von den Aufgaben a-b erledigen Sie eine nach eigener Wahl.**

#### a/ Lianen

Schreiben Sie, welche Vorteile Ihrer Meinung nach die Strategie des Rankengewächses bringt.

Im Glashaus Fata Morgana können Sie sich eine Pflanze anschauen, die in der Natur die längsten Lianen der Welt bildet. Sie heißt *Calamus rotang* (Rattanpalme) und man findet sie in dem mittleren Teil der tropischen Exposition neben dem Farn *Cyathea*. Ihre Stängel haben auffällige Dorne. Schätzen Sie ein, wie viel zirka diese Liane im Fata Morgana misst und wozu sie gebraucht wird. Der generische Name könnte Ihnen helfen...

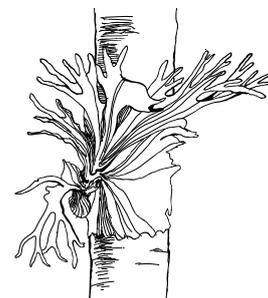


Wie viele Lianen kann man hier zählen? \_\_\_\_\_ .

#### b/ Epiphyte

Schreiben Sie, welche Vorteile Ihrer Meinung nach diese Lebensstrategie bringt.

Finden Sie mindestens eine Epiphyte Pflanze, notieren Sie ihren Namen und beschreiben Sie ihre charakteristischen Merkmale.



Im Fata Morgana können Sie auch einen spezialisierten Typ der epiphyten Pflanzen beobachten, der eine Symbiose mit Ameisen bildet. Im mittleren Teil der tropischen Exposition am Stamm der baumartigen Farn *Cyathea* (siehe Nr.1 auf der Landkarte auf der Seite 4) wächst ca. in der Höhe von 3 Metern, die Gattung *Myrmecodia*. Finden sie ihn, notieren Sie, wodurch der Stängel dieser Pflanze außergewöhnlich ist und zeichnen Sie ihn auf. Schätzen Sie ein, wozu diese Anpassung des Stängels dient.

**10. Schreiben Sie, was Sie während der Besichtigung am meisten interessierte und welche Fragen Ihnen zu dem Thema einfallen:**