

# LECH

## EIN DORF - EIN FLUSS

### Bau einer Pflanzenpresse

Material:

- 2 Sperrholzbretter (27 x 42 x 1 cm)
- 2 Spannriemen, z. B. Koffergurt oder selbstspannender Lastenbefestigungsgurt
- mehrere Bogen Wellpappe (auf 27 x 42 cm zugeschnitten; Aufbau: Papier – Welle – Papier; zugeschnitten, dass „Röhren“ parallel zur Schmalseite der Pappe verlaufen)
- Cuttermesser zum Schneiden der Wellpappe
- Zeitungen

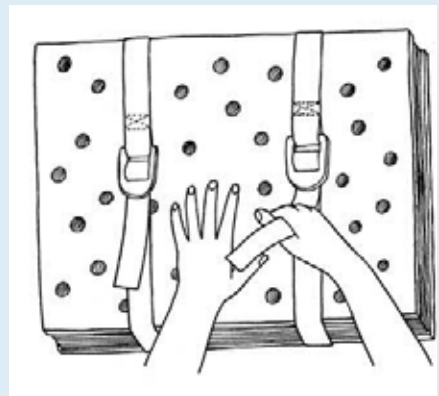
Die Sperrholzplatten ergeben den stabilen Rahmen der Presse. Für die Schönheit und Dauerhaftigkeit kann man die Platten auch mit Farbe oder Lack bemalen.

Auf die untere Platte legt man ein Stück Wellpappe, darauf ein gefaltetes Zeitungspapier, um die Feuchtigkeit aufzunehmen. Darauf kommt ein gefaltetes Zeitungspapier, in dem die zu pressende Pflanze eingelegt ist, und darauf wieder ein Zeitungspapier. Auf das Ganze kommt ein Stück Wellpappe.

Und so geht es weiter: Zeitungspapier, Zeitungspapier mit Pflanzenmaterial, Zeitungspapier, Wellpappe.

Auf die letzte zu pressende Pflanze werden die restlichen Stücke Wellpappe gelegt. Oben drauf kommt die zweite Sperrholzplatte. Das ganze Päckchen wird mit den zwei Spannriemen parallel zu den Schmalseiten festgezogen.

Im Notfall kann man die Pflanzenpresse auch durch einige Zeitungsbogen und einen Stapel Bücher ersetzen.



# IMTA09

# MENSCHEN UND BERGE

# LECH

## EIN DORF - EIN FLUSS

### Pflanzen sammeln und pressen

Material:

- Zeitungspapier
- Notizblock
- Plastiksack
- Bestimmungsbuch
- Lupe

Gesammelt werden gut entwickelte, typische Pflanzen.

Jede Pflanze, die zum Herbarisieren vorgesehen ist, wird mit ergänzenden Angaben in einem Feldnotizbuch vermerkt:

- Datum
- Name des Sammlers
- Name des Bestimmers
- Name der Pflanze
- Fundort

Die gesammelte Pflanze wird auf dem aufgeklappten Zeitungsbogen angeordnet, so dass alle Teile erkennbar sind. Hierbei müssen gelegentlich Teile der Pflanze in etwas unnatürlicher Weise zurechtgerückt werden. Blüten und Köpfchen können teilweise aufgeschnitten werden, um z. B. die Staubblätter besser zu erkennen. Einzelne

Blätter werden umgedreht oder umgeknickt, damit auch die Blattunterseite sichtbar wird. Ansonsten ist darauf zu achten, dass die Blätter ausgebreitet und nicht umgeklappt, zusammen geschoben oder faltig sind. Es sollen sich möglichst wenige Pflanzenteile überdecken.

Große Pflanzen können V-förmig geknickt werden, damit sie auf den Bogen passen, oder sie werden mehrfach durchgeschnitten und nebeneinander angeordnet. Investiere ruhig einige Zeit in das Auslegen der Pflanzen. Dies kann nämlich den Unterschied zwischen einem mittelmäßigen und einem exzellenten Herbarblatt ausmachen. Das Zeitungsblatt wird dann zugeklappt. Es ist sehr wichtig, die Pflanzen schnell zu trocknen, weil so Farben und Strukturen am besten erhalten bleiben.

Nach dem ersten Tag werden das Zeitungspapier, in dem die Pflanzen liegen, und die Zwischenlagen gewechselt. Die Wellpappe unterstützt die Luftzufuhr. Während des Trocknungsprozesses öfters

**IMTA09**

mal die Spannriemen nachspannen. Im getrockneten Zustand kann man die Pflanzen im Prinzip beliebig lange aufbewahren, bevor man sie auf Herbarbogen aufzieht. Die Gefahr einer Beschädigung der Pflanzen ist so allerdings größer.

In der Regel werden die Pflanzen in Zeitungspapier gewickelt und in einem Plastiksack ohne Quetschen und Drücken gesammelt. Erst zu Hause werden sie für die Presse vorbereitet.

Die fertig gepressten Pflanzen werden auf feste, säurefreie Herbarbogen aufgezogen. Die Pflanzen können mit schmalen gummierten Papierstreifen oder mit Photoklebern aus der Tube fixiert werden. Zum Schluss wird das Herbarblatt mit den zuvor angeführten Informationen beschriftet.

Wo darf nicht gesammelt werden?

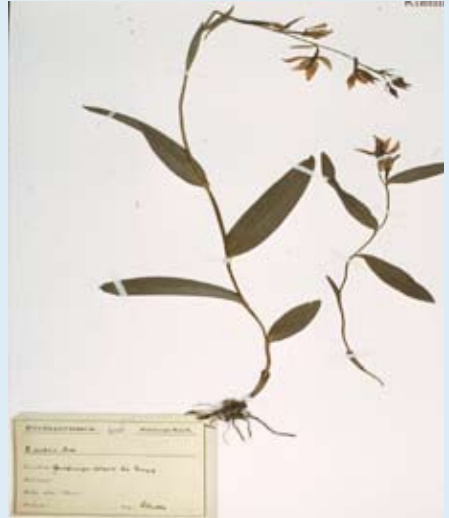
- in Naturschutzgebieten
- in sonstigen schützenswerten Biotopen
- auf Privatgrundstücken, es sei denn, der Besitzer stimmt zu
- auf Autobahnmittelstreifen (stellvertretend für alle unnötig riskanten Sammelaktionen)

Was darf nicht gesammelt werden?

- geschützte Pflanzen (also im Zweifelsfall zuerst bestimmen, dann pflücken)
- gefährdete Arten (Rote - Liste - Arten)
- Pflanzen, die am jeweiligen Standort nur in

wenigen Exemplaren vorkommen, unabhängig von ihrer Gefährdung. Von 20 Exemplaren am Standort darf höchstens eines entfernt werden.

Quelle: Botanisches Institut - Universität Karlsruhe



# IMTA09

# MENSCHEN UND BERGE

# LECH

## EIN DORF - EIN FLUSS

### Gepresste Pflanzen - Windlichter

Material:

- gepresste Pflanzen
- Seidenpapier
- Laminierfolie
- Laminiergerät
- Teelicht
- Glas
- Locher
- Blumendraht



Suche aus dem Herbar die Blüten aus, die dir gefallen.

Lege auf die Laminierfolie ein Stück Seidenpapier in deiner Wunschfarbe.

Darauf legst du nun die ausgesuchten Blüten.

Klappe die Laminierfolie zusammen und lasse sie durch das Gerät laufen.

Diesen Vorgang wiederholst du mit einer zweiten Folie.

Loche nun die laminierten Folien an den Seitenrändern und binde sie mit Blumendraht zusammen.

Stelle nun das Glas mit dem Windlicht hinein.

# IMTA09

# MENSCHEN UND BERGE

# LECH

## EIN DORF - EIN FLUSS

### Gepresste Pflanzen - Memory

Material:

- gepresste Pflanzen
- Papierkärtchen
- Bestimmungsbuch
- Uhu-Stick

Klebe jeweils eine Blüte auf eine Karte.  
Suche nun im Bestimmungsbuch die typischen Merkmale und den Namen der Blume heraus.

Schreibe diese Informationen auf eine zweite Karte.

Sollen die Karten sehr lange halten, musst du sie noch laminieren.

Stelle mindestens 10 Kartenpaare her.

Nun kannst du dein Wissen unter Beweis stellen.

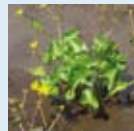
Spiele mit einem Partner.

Legt die Karten verkehrt auf und versucht die richtigen Paare aufzudecken.

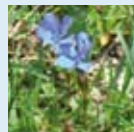
Wer kann die meisten Kartenpaare sammeln?



**Schuchelholz**  
**Größe:**  
10 bis 20 cm  
**Merkmale:**  
Stängel gegliedert, hoch  
Blätter spreizend,  
über dem Knoten zyrtisch,  
gerade, schmal



**Sumpfdotterblume**  
**Größe:**  
bis 20 cm  
**Merkmale:**  
ungewöhnlich, hoch- oder niederflügelige Blätter  
Blüten rotgelblich  
Flüchte können aufschwimmen



**Frühlings - Knoten**  
**Größe:**  
4 bis 10 cm  
**Merkmale:**  
großblättrige Blätter  
Blätter spreizlich, auf  
Blüte dunkelblau  
weißer Spelz

# IMTA09

# MENSCHEN UND BERGE

# LECH

## EIN DORF - EIN FLUSS

### Zellen, die im Glashaus leben - Mikroskopieren

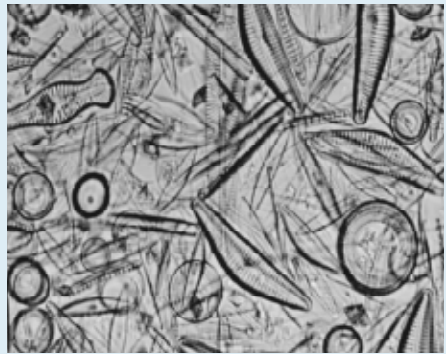
Material:

- Mikroskop
- Kieselalgen-Präparate
- Zeichenstifte
- Papier

Lege das Präparat auf den Objektisch.  
Falls du dir nicht mehr sicher bist, wie man ein Mikroskop bedient, lies die Anleitung auf der Rückseite.

Kieselalgen sind mikroskopisch kleine, einzellige pflanzliche Organismen. Der Zellinhalt wird von zwei aus Siliziumdioxid bestehenden Schalen umgeben. (Zellaufbau wie eine Schachtel mit Boden und Deckel)  
Diese reich strukturierten Schalen enthalten die Bestimmungsmerkmale.  
Zur Bestimmung der Art muss der organische Zellinhalt entfernt werden.  
Da sie nur zwischen einem tausendstel und zwei Millimeter groß sind, braucht man ein Mikroskop, um sie genau betrachten zu können.

Schau dir die Kieselalgen genau an und versuche zwei, die dir gefallen, zu zeichnen.



# IMTA09

# MENSCHEN UND BERGE

### Mikroskopieren - Durchlichtmikroskop

Material:

- Mikroskop
- Deckglas
- Objektträger
- Probe

Schau dir das Mikroskop genau an.

Ganz oben ist das Okular, durch das man hineinschaut. Diese Linse vergrößert das Bild um das 10-fache.

Weiter unten findest du den Revolver mit den verschiedenen Objektiven. Auf ihnen stehen kleine Zahlen, welche die Vergrößerung angeben.

Die Gesamtvergrößerung erhältst du, indem du Objektiv- und Okularvergrößerung multiplizierst.

Achte darauf, dass du am Anfang das kleinste Objektiv verwendest.

Unter dem Objektiv befindet sich der Objektisch, auf den deine Proben später gelegt werden. Allerdings nicht direkt!

Unter dem Tisch findest du den Kondensator, der dafür sorgt, dass das Licht aus der eingebauten Lichtquelle gebündelt wird und das Präparat ausleuchtet.

An beiden Seiten findest du zwei „Räder“ - den Grob- und Feintrieb. Sie dienen der Scharfstellung.

Verwende zu Beginn immer den Grobtrieb (= großes Rad).

Sobald du die ersten Objekte siehst, arbeitest du nur noch mit dem Feintrieb (= kleines Rad).

Sei beim Wechseln des Objektivs sehr vorsichtig. Bedenke bitte, dass das, was du unter dem Mikroskop sehen kannst, klein und sehr dünn sein muss (0,1 Millimeter bis 0,1 Mikrometer).

Als Probe kannst du z. B. etwas Teichwasser holen. Richte dir einen Objektträger her und gib einen Wassertropfen darauf.

Decke ihn mit einem Deckglas ab und nun viel Spaß bei der Beobachtung.



# LECH

## EIN DORF - EIN FLUSS

Fliegen, die unter Wasser leben - Untersuchung von Wassertieren

Material:

- Becherlupen
- Bestimmungsliteratur
- Pinsel
- Pinzetten

An, auf und in Fließgewässern ist eine Vielzahl von Tieren zu finden, die hier leben oder ihre Nahrung suchen. Viele Tiere entwickeln sich im Wasser, vor allem die Larven zahlreicher Insekten. Es sind vorwiegend wirbellose Tiere und Algen, deren Anwesenheit auch zur Beurteilung der „Reinheit“ eines Gewässers herangezogen werden kann. Die Organismen werden dem Gewässergrund, von Wasserpflanzen und Steinen entnommen.

Versucht, im Wasser Tiere zu finden. Bevor ihr sie fangt, füllt etwas Wasser in die Becherlupen und geht beim Fangen behutsam mit den Tieren um. Manche Tiere bekommt man am leichtesten mit dem Pinsel vom Stein in die Lupe. Beobachtet die Tiere und versucht sie zu bestimmen.



# IMTA09

# MENSCHEN UND BERGE





# LECH

## EIN DORF - EIN FLUSS

### Wasser im Test - Güteklasse

Material:

- Stereomikroskop oder Lupe
- Bestimmungsliteratur
- Probe

Mit Hilfe von Zeiger- oder Indikator-Organismen kann man die Gewässer nach ihrer Reinheit unterscheiden. Man kann sie in Gewässergüteklassen einteilen. Als tierische Indikator-Organismen von Fließgewässern werden kleine wirbellose Tiere verwendet. Die Gewässergüteklassen werden auf amtlichen Karten jeweils durch bestimmte Farben gekennzeichnet.

**Güteklasse I:** unbelastet bis sehr gering belastet

**Güteklasse I-II:** gering belastet

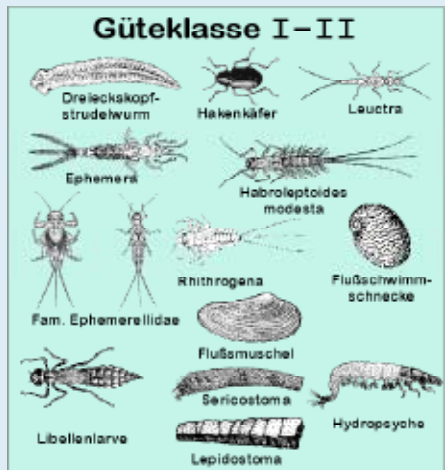
**Güteklasse II:** mäßig belastet

**Güteklasse II-III:** kritisch belastet

**Güteklasse III:** stark verschmutzt

**Güteklasse III-IV:** sehr stark verschmutzt

**Güteklasse IV:** übermäßig verschmutzt



# IMTA09

# LECH

## EIN DORF - EIN FLUSS

Wasser im Test - Güteklasse



# IMTA09

# MENSCHEN UND BERGE

# LECH

## EIN DORF - EIN FLUSS

Wasser im Test - Bestimmung der Güteklassen nach Baur

Material:

- Stereomikroskop oder Lupe
- Bestimmungsliteratur
- Probe

Name Fließgewässer:		Datum:	Uhrzeit:
Beobachtungen:			
Wasserbewohner	Anzahl der Tiere	Gütefaktor	Wasserbewohner x Gütefaktor
Steinfliegenlarven		1	
Grundwanzen		1	
Lidmückenlarven		1	
flache Eintagsfliegenlarven		1	
Graue Strudelwürmer		1,5	
Köcherfliegenlarven mit Köcher		1,5	
Tellerschnecken		2	
Runde Eintagsfliegenlarven		2	
Bachflohkrebse		2	
Flussnapfschnecken		2	
Weißer Strudelwürmer		2	
Großer Schneckenegel		2	
Kriebelmückenlarven		2	

**IMTA09**

# LECH

## EIN DORF - EIN FLUSS

Wasser im Test - Güteklasse

Köcherfliegenlarven ohne Köcher		2	
Teichschlangen		2	
Erbsenmuschel		2	
Wasserassel		3	
Röllegel		3	
Waffenfliegenlarven		3	
Kugelmuscheln		3	
Abwasserpilze		3,5	
Rote Zuckmückenlarven		3,5	
Schlammröhrenwürmer		4	
Rattenschwanzlarven		4	
Summe			

Berechnung:

**Summe der Wasserbewohner x Gütefaktor / Summe der Wasserbewohner  
= unkorrigierte Gewässergüte**

**Unkorrigierte Gewässergüte + Korrekturfaktor = Gewässergüteklasse**

Zahl gefundene Wassertiere	Korrekturfaktor
1 - 2	+ 0,5
3 - 4	+ 0,2
5 - 10	+ 0
11 - 13	- 0,2
14 und mehr	- 0,5

**IMTA09**

# LECH

## EIN DORF - EIN FLUSS

### Wasser im Test - Fließgeschwindigkeit

Material:

- 1 Stoppuhr
- 1 Strecke, die genau 10 Meter lang ist
- 1 Holzstück
- 1 Rechner

Zwei von euch müssen sich an den Enden der 10-Meter-Strecke aufstellen.

Wenn der Erste das Holzstück ins Wasser fallen lässt, drückt jemand auf die Stoppuhr und stoppt die Zeit, wenn das Holzstück an der unteren Person vorbeischwimmt.

Damit wisst ihr, wie viele Sekunden das Holzstück für die 10 Meter gebraucht hat. Ihr habt zwei Versuche.

Formel:

**Meter / Sekunden**

**(z.B. 10 Meter in 5 Sekunden – die Geschwindigkeit beträgt  $10/5 = 2$  m/s)**

1. Messung: \_\_\_\_\_ Sekunden

1. Fließgeschwindigkeit: \_\_\_\_\_ m/s

2. Messung: \_\_\_\_\_ Sekunden

2. Fließgeschwindigkeit: \_\_\_\_\_ m/s

Der Mittelwert beträgt \_\_\_\_\_ m/s.



aus: Ensslin Naturführer: Am Fluss



# IMTA09

# MENSCHEN UND BERGE

# LECH

## EIN DORF - EIN FLUSS

### Wasser im Test - Wassertiefe

Material:

- 10-Meter-Schnur
- Meterstab
- Isolierband
- Holzstecken oder Angelrute
- Gewicht

Markiert das Seil alle 10 cm mit einem Isolierband.

Ans eine Ende der Schnur bindet ihr einen Stein und ans andere Ende den Stock oder die Angelrute.

Zum Ablesen der Tiefe nehmt ihr den Faden oder die Angelrute, an welcher der Faden mit den Markierungen hängt. Nun lasst ihr den Stein auf den Wassergrund gleiten und achtet darauf, dass der Faden senkrecht bleibt. Lockert sich der Faden, hat der Stein den Grund erreicht.

Ihr merkt euch die Markierung an der Wasseroberfläche und müsst dann nur noch die Entfernung zum Stein ablesen.



aus: Ensslin Naturführer: Am Fluss



# IMTA09

# MENSCHEN UND BERGE