

The Info Ladies of Bangladesh



"My daughter and I were ill on two different occasions, and both times, the Info Lady connected us to the help desk in Dhaka, which recommended medicines that worked for us. This saved us time and money as the nearest doctor is located very far away."

Lalmal Begum,
Housewife

"One of my jackfruit trees was diseased and dying. The Info Lady helped me contact an expert at the help desk in Dhaka who recommended medicines for the tree. My tree is healing now. The service is worth the small price, as I would have lost income from the tree not bearing fruits."

Mohammed Joyal Abedin,
Farmer

"My cancer-stricken 60-year-old father wanted to see my sister who now lives in Canada. Thanks to the Info Lady, he could see and talk to her through a video chat. His joy was beyond description."

Golam Mostofa Azad,
Village Businessman

Info Ladies Make the Connection

The village of Shaghata in Bangladesh is so remote it takes two hours to reach from the nearest highway. Like the residents of other remote villages around the world, the people of Shaghata lacked many modern facilities, including telephones and Internet connections. The village is heavily dependent on farming, and farmers often struggled to access information and services that could benefit their businesses. Without local doctors or a village hospital, villagers also had limited access to health related advice and medical services. To improve their businesses and their quality of life, Shaghata's residents needed easy, low-cost access to the Internet and telecommunication services.

Info Ladies are women who receive specialized training and technology, and then travel to remote areas to personally connect villagers to the information and resources they need. By delivering technology to villagers through a trained information worker, the Info Lady business model overcomes problems such as computer illiteracy and high implementation costs that are associated with providing computers directly to villagers. Women were chosen for the Info Lady project in part because they have freer access to households in conservative Muslim societies. Each Info Lady covers, on average, 15 villages with a total population of about 130,000. In a bag on their bicycles, the Info Ladies carry a laptop, a mobile phone with Internet connectivity, a digital camera and a headphone set. Telecenters run by local NGOs serve as the base of operations for the Info Ladies, where they receive training and store equipment.

The Info Ladies provide valuable services including:

- Villagers can access information such as agricultural advice and health-related information via phone access to the Teletathya Help Line
- Mobile phones provide common phone services.
- Local and international calls can be made through the Internet and instant messaging.
- Photos can be taken with a digital camera and printed at the nearest telecenter, enabling villagers to complete applications for jobs, schools, and loans.
- Internet-based information: Villagers can access many important services through Internet connections.
- For a small fee, villagers can watch videos and animated features, including educational cartoons for school children, and short documentaries on issues including health, education, and human rights.

The villagers enjoy having all these services delivered to their doorsteps, which saves them the time and expense of traveling. The Info Ladies' services are comparatively inexpensive: a five-minute Skype call costs US \$ 0.07, mobile calls cost US \$ 0.04 per minute, and a photo print costs US \$ 0.11.

1. We have talked about push and pull factors. What are the problems (push factors) in rural areas in LEDCs? Make a short list.
2. Summarize the solutions that the project offers with regard to the problems mentioned in task 1.
3. Both projects (One Dollar Glasses and The Info Ladies) are development aid projects with the aim to help people to help themselves (Hilfe zur Selbsthilfe). How successful are these projects and why? Give your opinion on both projects.

Wer möchte kann sich auf der folgenden Internetseite einige Fotos von der Arbeit der Info Ladies am Beispiel einer jungen Info Lady, namens Sathi, anschauen.

<https://gmbakash.wordpress.com/2014/07/15/info-ladies-women-heroes-of-rural-bangladesh/>

Salvete discipuli discipulaeque,

ich hoffe, ihr seid alle wohlauf und könnt die Zeit sinnvoll nutzen.

Zunächst habe ich euch Musterlösungen für die Aufgaben bis zum 25.03. erstellt (ausgenommen die Übersetzung, die ich euch einzeln korrigiert zuschicken werde). Vergleicht eure Ergebnisse bitte mit der Musterlösung und wendet euch bei Unklarheiten oder offenen Fragen an mich.

Außerdem findet ihr hier die Aufgaben, die bis zum **03.04.** zu erledigen sind.

Ich wünsche euch gutes Gelingen und vor allem Gesundheit, auch für eure Freunde und Familie.

Valete,

K. Brock

Aufgaben bis zum 03.04.:

1. Lerne die **Vokabeln** der **Lektion 32** gründlich.
2. Lies im Lateinbuch die **S. 58** und **59**. Sieh dir anschließend das knapp 10-minütige Video „**4. Jahrhundert: Wie Europa christlich wurde**“ unter folgendem Link an:
<https://www.youtube.com/watch?v=5BNEhp1a3x8>
 Erstelle mithilfe dieser Informationen ein **Schaubild**, das auf die Entwicklung des Christentums sowie wesentliche politische Ereignisse eingeht.
3. Übersetze auf **S. 57** im **Lateinbuch** den Lektionstext „**Falsche Götter**“ **Z. 9-21**.
4. **Schicke deine Übersetzung als Worddatei an brock@gsgvelbert.de**

Musterlösungen der Aufgaben zum 25.03.20

Aufgabe 3: Übersetze im Lateinbuch (Textband) die vier Sätze aus der „praeparatio“ auf S. 56

0. Cogitare labor est: (Das) Denken ist Arbeit.
1. Nonnulli homines laborem cogitandi fugiunt.: Einige Menschen fliehen vor der Arbeit des Denkens/ der Arbeit zu Denken/ der Denkarbeit.
2. Dicunt: „Numquam satis temporis ad cogitandum habemus.“: Sie sagen: „Niemals haben wir genug Zeit zum Denken.
3. Constat autem: „Mens hominis cogitandi alitur.: Aber es steht fest: Der Sinn (besser: Geist/Denkkraft) des Menschen wird durch Denken genährt.

Aufgabe 4: S. 60, oranger Kasten

a-Dekl	o-Dekl	kons. Dekl	e-Dekl	u-Dekl
turbae	dei	salutis	rerum	magistratum
arenarum	ludorum	hominum	spei	domus

S. 60, Nr. 3a „Alles ein Gerundium?“

vivendo: vivere: leben

pugnandum: pugnare: kämpfen

spectandi: spectare: ansehen

pugnandi: pugnare: kämpfen

S. 61, Nr. 4 „In jedem Fall ein Gerundium“

ars fabulam narrandi: Die Kunst Geschichten zu erzählen/Die Kunst des Geschichtenerzählens

ad defendendum: zum Verteidigen

in navigando: beim Segeln

scribendi studium: der Eifer zu schreiben/der Schreibeifer/der Eifer des Schreibens

ludos vitando: durch das Vermeiden der Spiele

ad bene vivendum: zum guten Leben

spes exercitum augendi: die Hoffnung das Heer zu vergrößern/die Hoffnung der Vergrößerung des Heeres

officium amicos adiuvandi: die Pflicht den Freunden zu helfen

Right-wing extremism in our everyday life

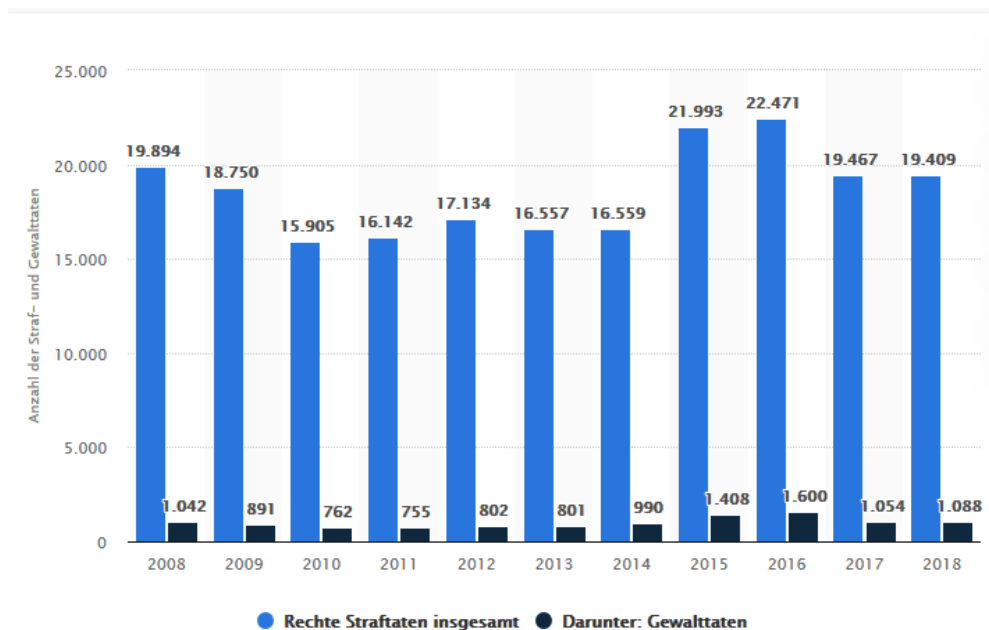
- Do an online research on two recent right-wing extremist acts of violence - **one** that happened in **Germany** (for example, Halle or Hanau) and **one** that happened in **another European country**. Create two **fact sheets** with the following information:

- ❖ What happened and when?
- ❖ Who did it?
- ❖ Why did they do it? (reasons/motives)
- ❖ Reactions? (by people, politicians etc.)

- Look at the data below.

- ❖ What do the data tell you about the **nature** (Art) and the development over time of right-wing extremist crimes in Germany?
- ❖ Did you expect this? Why or why not?
- ❖ Have you ever witnessed right-wing extremist acts? Do you know anyone who was affected? (by racism, antisemitism, Islamophobia, homophobia etc.) If so, what happened?

➔ Take some notes.



Quelle: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/4032/umfrage/rechtsextremismus-und-fremdenfeindlichkeit-in-deutschland/>

Art des Delikts	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Sachbeschädigungen	1.151	1.016	819	1.243	1.501	1.317	905
Nötigung / Bedrohung	153	152	209	443	451	336	352
Propagandadelikte	12.219	11.639	11.055	12.154	12.476	11.894	12.404
Störung der Totenruhe	11	18	12	9	11	5	8
Andere Straftaten, insbesondere Volksverhetzung	2.798	2.931	3.474	6.676	6.432	4.861	4.652
Insgesamt	16.332	15.756	15.569	20.525	20.871	18.413	18.321

Propaganda bezeichnet die systematische Verbreitung politischer, weltanschaulicher o. ä. Ideen und Meinungen mit dem Ziel, das allgemeine Bewusstsein in bestimmter Weise zu beeinflussen.

Es werden die Daten 0 bis 13 angezeigt von insgesamt 6

Quelle: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/4694/umfrage/rechtsextremismus-anzahl-der-straftaten/>

Sieg der Schweizer über die tyrannischen Vögte

Aufgabe: Zu Beginn der Unterrichtsreihe habt ihr im Februar ein geheimes Flugblatt erstellt. Auf diesem ging es um die Unterdrückung der Schweizer durch die tyrannischen Vögte.

Lies die erste Szene aus dem fünften Auszug. Darin erfährst du, wie der Kampf der Schweizer gegen die Vögte endet. Entwirf erneut ein Flugblatt aus Sicht der Schweizer. Fasst in diesem die Ereignisse, die zum Sieg über die Vögte geführt haben zusammen. Gehe dabei auch besonders auf den Rütli-Schwur sowie die Rolle Tells, der ja beim Treffen auf dem Rütli gar nicht anwesend war, und den Mord am Kaiser von Österreich ein. Orientiere dich an den Vorgaben für ein Flugblatt.

Diese Aufgabe sollst du **bis zum 02. April** bearbeiten.

Informationen – Was gehört in ein Flugblatt?

Ein Flugblatt dient dazu, andere zu informieren. Anders als eine Zeitung, behandelt es nur ein einziges Thema. Zudem muss es nicht sachlich sein, sondern darf Emotionen und persönliche Wertungen enthalten.

Folgende Aspekte sollten enthalten sein:

- Überschrift (möglichst so gestaltet, dass man große Lust hat das Flugblatt zu lesen)
- wichtige Informationen – in diesem Fall:
 - sollst du einen zusammenhängenden Text verfassen
 - gehst du auf die wichtigsten Ereignisse ein, die zum Sieg geführt haben (siehe oben)
- ein Bild, um die Informationen zu veranschaulichen
- einen Appell an die Schweizer

Inhalt der Szene: Die Bewohner von Uri erfahren durch die Signalfeuer, dass der Landvogt Geßler getötet wurde und die Schwyzer und Unterwaldener bereits die Festungen der Vögte eingerissen haben. Wild entschlossen beschließen sie, ebenfalls die Festung, welche sie selbst errichten mussten, einzureißen. Melchthal berichtet von der Vertreibung aller Tyrannen aus der Schweiz. Nun wappnen sich die Schweizer gegen den König, da sie sicher sind, dass dieser den Tod des Landvogts und die Zerstörung der Festungen rächen wird. Rösselmann berichtet jedoch, dass der König Österreichs ermordet wurde. Die Schweizer hoffen, dass nun der gerechte Graf von Luxemburg ihr neuer König wird. Währenddessen erhalten sie ein Schreiben der Witwe des Königs von Österreich. Sie fordert die Schweizer auf, die flüchtigen Mörder ihres Gatten auszuliefern, was diese aber nicht tun wollen.

Klasse 8abc	ev. Religion Moe	Gott in der Diskussion	Zeitvorgabe: bis 03. April
-------------	------------------	------------------------	----------------------------

Kirche von zu Hause – Alternativen (nicht nur) in Zeiten von Corona

Das Coronavirus schränkt immer mehr das Leben ein, wie wir es gewohnt sind. Natürlich ist Kirche davon nicht ausgenommen. Deswegen haben wir einige Alternativen zusammengestellt, wie der Glaube auch ohne Ansteckungsgefahr gelebt werden kann.

Gottesdienste im Livestream

- 5 In Zeiten von Corona bekommt der Fernseh-Gottesdienst noch einmal besonders Relevanz. Seit 1986 strahlt das ZDF jeden Sonntag einen Gottesdienst aus. Hier wechseln sich katholische und evangelische Gottesdienste ab.

Jeden Sonntag um 9.30 Uhr kann man live dabei sein. Im Anschluss gibt es den Gottesdienst eine Woche lang in der [Mediathek](#) zum Nachschauen. Daneben gibt es in einigen Gemeinden unregelmäßig Livestreams der Gottesdienste vor Ort. Wir halten Sie hier auf dem Laufenden, wann diese Gottesdienste stattfinden.

- 10 Die konfessionsübergreifende Plattform "[Live-Gottesdienste](#)" bietet Ihnen die Möglichkeit, von überall aus an einem Gottesdienst teilzunehmen. Filtern Sie die Liste der Livestreams nach Konfessionen oder springen Sie direkt zu den Livestreams des Tages.

Online Gemeinschaften

- 15 Jeden Tag finden auf Twitter zwei Andachten statt. In der [Twaudes](#) (Wortschöpfung aus Twitter und Laudes) und der [Twomplet](#) (Wortschöpfung aus Twitter und Complaet) kommt auf Twitter morgens um 7 Uhr und Abends um 21 Uhr eine Gebetsgemeinschaft zusammen. Hier ist jede und jeder willkommen. Es gibt eine angeleitete Andacht und Raum für eigene Gebetanliegen.

- 20 Auch [evangelisch.de](#) veröffentlicht auf [Facebook](#) und [Instagram](#) täglich ein #Morgengebet, einmal in der Woche eine #Mikropredigt und sonntags einen erbaulichen #Wochenspruch.

Außerdem ruft evangelisch.de ab sofort eine Online-Gebetsgruppe ins Leben. Unter dem Motto "Du bist nicht allein!" wird auf [www.coronagebet.de](#) rund um die Uhr mindestens eine Person beten: Für die Kranken, für die, die besonders viel Arbeit haben, für die, die von wirtschaftlicher Not bedroht sind, für die Hilflosen, für die Helfenden, für die Sterbenden, für die, die gesund werden. Füreinander und miteinander zu beten, ist elementarer Ausdruck christlichen Lebens. So werden Sorgen und Ängste, aber auch Glück und Dank vor Gott gebracht.

- 30 Platz für Gebetsanliegen ist auch bei der [OnlineKirche](#). Darüber hinaus finden Sie hier noch wöchentliche Andachten zum Nachlesen, ein Seelsorgeangebot und Raum für Fragen. Unter dem Hashtag #digitalekirche wird gerade auf den Sozialen Medien über weitere Möglichkeiten und Angebote gesprochen. Dort gibt es laufend neue Informationen und Menschen zum Austausch.

Kirche auf dem Smartphone

- 35 Inzwischen gibt es zahlreiche Apps für die christliche Praxis von zu Hause aus. Die [Andachts-App](#) bietet jeden Tag einen neuen Impuls für den Tag. [Kirchenjahr-evangelisch](#) begleitet Sie durch das Kirchenjahr. Hier gibt es das Evangelium der Woche und das Wochenlied zum Anhören. Außerdem finden Sie weitere Bibelstellen und Impulse zum Sonntag. Das Angebot gibt es auch als [App oder für den Kalender](#).

- 40 Natürlich können Sie auch einfach in der Bibel lesen. Wenn Sie gerade keine zur Hand haben, gibt es auch die inzwischen für das [Smartphone](#). Hier gibt es auch Lesepläne für die Bibel. Aber natürlich können Sie auch einfach blättern und schauen, auf welche Stelle Sie stoßen.

- 45 Die App [XRCS](#) leitet Sie regelmäßig durch ein Gebet. Natürlich können Sie auch einfach selbst ein Gebet sprechen. Aber gerade für diejenigen, für die das persönliche Gebet nicht so vertraut ist oder die ihre Gebetspraxis intensivieren wollen, gibt es hier eine gute Unterstützung.

Kirche überall

Weitere Angebote - nicht nur für ein jüngeres Publikum - gibt es im evangelischen Netzwerk [yeet](#). Hier erzählen Menschen in den Sozialen Netzwerken über ihren Glauben, ihr Leben und was ihnen sonst noch so wichtig ist.

- 50 Viele Angebote zur digitalen Kirche hat evangelisch.de auch in [diesem Artikel](#) aufgeführt.

Sprechen Sie uns gerne an!

Vor uns liegen gerade Wochen, in denen wir noch nicht so ganz genau absehen können, was passiert. Das kann Verunsicherung erzeugen. 14 Tage in häuslicher Quarantäne? Das kann belastend für die Seele sein. Dazu kommen vielleicht wirtschaftliche Sorgen oder der Verlust eines geliebten Menschen. Und auch die ganz alltäglichen Sorgen hören nicht einfach auf.

- 55 Deswegen hören auch wir nicht auf, zuzuhören. Die Pfarrer und Pfarrerinnen und Menschen aus der Gemeinde, die haupt- und ehrenamtlich mitarbeiten, sind vor Ort ansprechbar. Auch per Telefon oder Email. Die Kontaktdaten dazu finden Sie auf den Seiten der Kirchengemeinden im Internet, im Schaukasten oder Gemeindebrief. Auch die [Online- Chat- oder E-Mail-Seelsorge](#) sind weiterhin für Sie erreichbar.

- 60 Gerne hilft auch das [Infotelefon](#) der EKD unter 0800 – 50 40 602 weiter (montags – freitags 9 bis 18 Uhr kostenfrei erreichbar).

Außerdem finden Sie in den sozialen Medien unter dem Hashtag #ansprechbar Menschen, die digital für Sie da sind!

- 65 Dies ist ein erster Überblick über die Angebote. Wir werden den Überblick nach und nach ergänzen. Wenn Ihnen ein Angebot fehlt, Sie selbst ein neues Angebot starten möchten oder wir etwas in Ihren Augen Wichtiges vergessen haben, melden Sie sich gerne bei [digital@ekd.de](#). Wir stehen Ihnen auch jetzt beratend und unterstützend zur Seite!

70 Quelle: <https://www.ekd.de/kirche-von-zu-hause-53952.htm> (Zugriff am 20.03.2020)

Aufgaben:

1. Lies den Text der Evangelischen Kirche Deutschland (EKD).
2. Erschließe mindestens **drei** Angebote, die hier genannt werden und bewerte diese.
3. Ergänze zwei weitere Angebote, wie man aktuell – ohne sich direkt zu treffen – den christlichen Glauben leben kann.
4. Die Überschrift deutet an, dass die hier vorgeschlagenen Optionen auch nach der Corona-Pandemie eine sinnvolle Alternative zu klassischem Gemeindeleben sein könnten. Setze dich begründet mit dieser Überlegung auseinander.

Erdkunde Klasse 8b/8c STU

Entwicklungsländer – Indikatoren des Entwicklungsstandes

- 1** In der untenstehenden Tabelle „Strukturdaten ausgewählter Länder“ sind Kennzahlen zum Entwicklungsstand eines Landes aufgeführt. Diese Kennzahlen nennt man Entwicklungsindikatoren, da sie (wie ein Indikator z.B. in der Chemie) als besonders aussagekräftig gelten um den Entwicklungsstand eines Landes zu ermitteln. **Erkläre für jeden Indikator warum Du glaubst, dass er geeignet ist um den Entwicklungsstand eines Landes zu messen.**
- 2** In der untenstehenden Tabelle „Strukturdaten ausgewählter Länder“ sind drei real existierende Länder von drei Kontinenten mit wichtigen Kennzahlen aufgeführt. **Analysiere vor dem Hintergrund deiner Erläuterungen aus Aufgabe 1 ob es sich bei den Ländern A, B und C um Entwicklungsländer handelt oder nicht. Begründe Deine Entscheidung mit Bezug auf die Daten schriftlich im Heft.**

M1 Strukturdaten ausgewählter Länder

	A	B	C
Durchschnittliches jährliches Bevölkerungswachstum 1990–2007 (%)	2,4	1,5	2,3
Fruchtbarkeitsrate (Geburten je Frau) 2007	4,3	2,5	2,6
Lebenserwartung zum Zeitpunkt der Geburt 2007 (Jahre)	50	71	74
Säuglingssterblichkeit 2007 (pro 1000 Geburten)	87	17	10
Anteil der unter 15-Jährigen an der Gesamtbevölkerung 2007 (%)	41	31	30
Alphabetisierungsrate (Männer/Frauen) 2007 ¹	77/60	95/85	94/90
Städtische Bevölkerung in % der Gesamtbevölkerung 2007	56	71	69
BNE je Einwohner 2007 (in PPP-US-\$) ²	2120	7200	13230
Realer Zuwachs des BNE je Einwohner 2006–2007 (%)	3,5	9,8	4,6
Anteil der Landwirtschaft am BNE 2007 (%)	20	7	10
Energieverbrauch pro Kopf 2005 (kg Öleinheiten)	390	491	2617

¹ = Anteil der erwachsenen Männer/Frauen über 15 Jahren, die einen einfachen Text lesen, schreiben und verstehen können.

² = PPP-US-\$: internationale Kaufkraft der Währung eines Landes; sie gibt an, wie viel Einheiten der jeweiligen Währung erforderlich sind, um den gleichen Waren- und Dienstleistungskorb zu kaufen, den man für 1 US-\$ in den USA erhalten könnte.

Liebe Geophysik-Schüler Jg. 8,

anbei ist eine Sammlung an Aufgaben und Materialien zur eigenständigen Bearbeitung.

Alle angehängten Materialien dürfen nur von euch selbst genutzt werden, druckt die Seiten aus und löscht die digitale Version.

Ich wünsche viel Erfolg in den nächsten Lernwochen im Homeoffice!

Druck, Kraft und Fläche

Die auf den vorhergegangenen Seiten genannten Eigenschaften des Stempeldruckes

- sich allseitig auszubreiten und
- an allen Stellen der Flüssigkeit bzw. des Gases gleich groß zu sein, lassen sich für Messungen nutzen.

Um den Druck zu ermitteln, ist es nur notwendig, ihn an einer einzigen Stelle zu messen. Auch eine Verbindung vom Messgerät, dem **Manometer**, zur Flüssigkeit über ein flüssigkeits- oder gasgefülltes Rohr ist ausreichend.

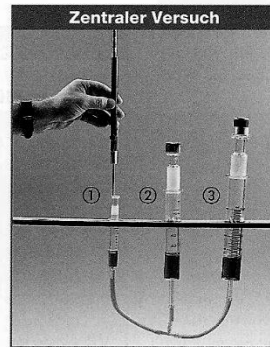


Auf dem Manometer ist der Druck in der Einheit **Bar (bar)** angegeben. Da diese Einheit keine Basiseinheit ist, muss bekannt sein, von welchen physikalischen Größen der Druck in welcher Weise abhängt.

Im Versuch wird mit einer bestimmten Kraft auf den linken Kolben ① gedrückt. Dadurch entsteht ein Druck in der Flüssigkeit. Durch die nun auf alle Gefäßwände wirkenden Kräfte werden die anderen Kolben nach oben geschoben. Um deren Aufwärtsbewegung zu verhindern, werden Wägestücke aufgelegt, bis alle Kolben wieder in Ruhe sind. Dann herrscht Gleichgewicht zwischen den Gewichtskräften, mit denen die einzelnen Kolben samt den aufgelegten Wägestücken auf die Flüssigkeit einwirken, und den Kräften, die durch den Druck in der Flüssigkeit auf die Kolben wirken.

Kolben	Kraft	Fläche	$\frac{F}{A}$
②	2,06 N	4,9 cm ²	0,42 $\frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$
③	3,34 N	7,5 cm ²	0,45 $\frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$

Der Druck ist in der gesamten Flüssigkeit gleich groß. Obwohl die Gewichtskräfte der Kolben und der Wägestücke ganz unterschiedliche Kräfte auf die Flüssigkeit erzeugen, stellt sich jeweils ein anderes Kräftegleichgewicht ein.



Die Messwerte in der Tabelle erklären auch die Ursache dafür: Jeder der Kolben besitzt eine andere Grundfläche. Der Quotient aus der insgesamt wirkenden Kraft und der Fläche, auf die die Kraft wirkt, ist in allen Fällen gleich. Deshalb wird er als Maß für den Druck verwendet. Für die **Einheit des Druckes** wurde festgelegt:
 $1 \text{ bar} = 10 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$ oder $1 \text{ Pa} = 1 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$.

Aufgaben

- Der Kolben einer Spritze hat eine Fläche von 3 cm². Auf ihn wirkt eine Kraft von 15 N. Berechne den Druck, mit dem das Serum gespritzt wird.
- In einer Wasserleitung herrscht ein Druck von 6,5 bar. Bestimme die Kraft, die erforderlich ist, um einen geöffneten Wasserhahn mit der Hand zuzuhalten, wenn seine Öffnung 4 cm² Flächeninhalt hat.
- In einem Quader mit den Kantenlängen 3 cm, 4 cm und 5 cm wird eine Flüssigkeit mit dem Druck 5 bar eingeschlossen. Berechne die Kräfte auf die Begrenzungsflächen.
- Die Pumpe eines Springbrunnens erzeugt für eine hohe Fontäne im Wasser einen Druck von 20 bar. Berechne, wie groß die Öffnung, durch die das Wasser austritt, höchstens sein darf, damit du sie durch die Wirkung deiner Gewichtskraft allein durch Draufstellen abdichten könntest.

Druck

Das Formelzeichen ist p .
Die Einheit ist 1 Pa (Pascal): $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$

Weitere Einheiten:
 Hektopascal: 1 hPa = 100 Pa
 Kilopascal: 1 kPa = 1000 Pa
 Bar: 1 bar = 100 kPa

Somit kann der Druck neben der direkten Messung mit einem Manometer auch über die Berechnung aus wirkender Kraft und Fläche bestimmt werden.

Der Kolben ① im Experiment erzeugt den Druck. Auch hier hat der Quotient aus wirkender Kraft (Gewichtskraft des Kolbens + Kraft der Hand) und der Fläche, auf die die Kraft einwirkt, den gleichen Zahlenwert. $p = \frac{F}{A}$ gilt somit für jeden der drei Kolben. – Für Gase gelten die gleichen Überlegungen.

Kolben	Kraft	Fläche	$\frac{F}{A}$
①	0,75 N	1,8 cm ²	0,43 $\frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$

Der Druck lässt sich berechnen als Quotient aus der auf eine Fläche senkrecht wirkenden Kraft F und deren Flächeninhalt A :
 $p = \frac{F}{A}$

Druck, Kraft und Fläche

Die auf den vorhergegangenen Seiten genannten Eigenschaften des Stempeldruckes

- sich allseitig auszubreiten und
- an allen Stellen der Flüssigkeit bzw. des Gases gleich groß zu sein, lassen sich für Messungen nutzen.

Um den Druck zu ermitteln, ist es nur notwendig, ihn an einer einzigen Stelle zu messen. Auch eine Verbindung vom Messgerät, dem **Manometer**, zur Flüssigkeit über ein flüssigkeits- oder gasgefülltes Rohr ist ausreichend.

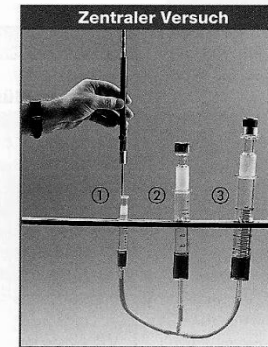


Auf dem Manometer ist der Druck in der Einheit **Bar (bar)** angegeben. Da diese Einheit keine Basiseinheit ist, muss bekannt sein, von welchen physikalischen Größen der Druck in welcher Weise abhängt.

Im Versuch wird mit einer bestimmten Kraft auf den linken Kolben ① gedrückt. Dadurch entsteht ein Druck in der Flüssigkeit. Durch die nun auf alle Gefäßwände wirkenden Kräfte werden die anderen Kolben nach oben geschoben. Um deren Aufwärtsbewegung zu verhindern, werden Wägestücke aufgelegt, bis alle Kolben wieder in Ruhe sind. Dann herrscht Gleichgewicht zwischen den Gewichtskräften, mit denen die einzelnen Kolben samt den aufgelegten Wägestücken auf die Flüssigkeit einwirken, und den Kräften, die durch den Druck in der Flüssigkeit auf die Kolben wirken.

Kolben	Kraft	Fläche	$\frac{F}{A}$
②	2,06 N	4,9 cm ²	0,42 $\frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$
③	3,34 N	7,5 cm ²	0,45 $\frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$

Der Druck ist in der gesamten Flüssigkeit gleich groß. Obwohl die Gewichtskräfte der Kolben und der Wägestücke ganz unterschiedliche Kräfte auf die Flüssigkeit erzeugen, stellt sich jeweils ein anderes Kräftegleichgewicht ein.



Die Messwerte in der Tabelle erklären auch die Ursache dafür: Jeder der Kolben besitzt eine andere Grundfläche. Der Quotient aus der insgesamt wirkenden Kraft und der Fläche, auf die die Kraft wirkt, ist in allen Fällen gleich. Deshalb wird er als Maß für den Druck verwendet. Für die **Einheit des Druckes** wurde festgelegt:
 $1 \text{ bar} = 10 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$ oder $1 \text{ Pa} = 1 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$.

Aufgaben

- Der Kolben einer Spritze hat eine Fläche von 3 cm². Auf ihn wirkt eine Kraft von 15 N. Berechne den Druck, mit dem das Serum gespritzt wird.
- In einer Wasserleitung herrscht ein Druck von 6,5 bar. Bestimme die Kraft, die erforderlich ist, um einen geöffneten Wasserhahn mit der Hand zuzuhalten, wenn seine Öffnung 4 cm² Flächeninhalt hat.
- In einem Quader mit den Kantenlängen 3 cm, 4 cm und 5 cm wird eine Flüssigkeit mit dem Druck 5 bar eingeschlossen. Berechne die Kräfte auf die Begrenzungsflächen.
- Die Pumpe eines Springbrunnens erzeugt für eine hohe Fontäne im Wasser einen Druck von 20 bar. Berechne, wie groß die Öffnung, durch die das Wasser austritt, höchstens sein darf, damit du sie durch die Wirkung deiner Gewichtskraft allein durch Draufstellen abdichten könntest.

Druck

Das Formelzeichen ist p .
Die Einheit ist 1 Pa (Pascal): $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$

Weitere Einheiten:
 Hektopascal: 1 hPa = 100 Pa
 Kilopascal: 1 kPa = 1000 Pa
 Bar: 1 bar = 100 kPa

Somit kann der Druck neben der direkten Messung mit einem Manometer auch über die Berechnung aus wirkender Kraft und Fläche bestimmt werden.

Der Kolben ① im Experiment erzeugt den Druck. Auch hier hat der Quotient aus wirkender Kraft (Gewichtskraft des Kolbens + Kraft der Hand) und der Fläche, auf die die Kraft einwirkt, den gleichen Zahlenwert. $p = \frac{F}{A}$ gilt somit für jeden der drei Kolben. – Für Gase gelten die gleichen Überlegungen.

Kolben	Kraft	Fläche	$\frac{F}{A}$
①	0,75 N	1,8 cm ²	0,43 $\frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$

Der Druck lässt sich berechnen als Quotient aus der auf eine Fläche senkrecht wirkenden Kraft F und deren Flächeninhalt A :
 $p = \frac{F}{A}$

Schweredruck

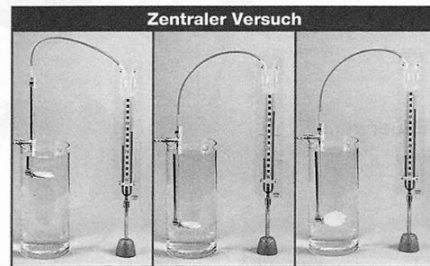
Beim Tauchen ist der Druck auf die Ohren zu spüren. Arbeiter, Forscher oder U-Boote, die unter der Wasseroberfläche agieren, müssen sich durch dicke Panzerungen gegen den Druck im Wasser schützen. In der Luft gibt es ebenfalls einen Druck – Hoch- und Tiefdruckgebiete weisen darauf hin; und bei steilen, schnellen Talfahrten ist ein Druck auf die Ohren zu spüren wie beim Tauchen. Woher kommt die Kraft, die diesen Druck erzeugt? Wie kann er bestimmt werden und wie groß ist er?



Schweredruck in Wasser

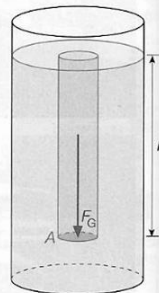
Die Membran an der Dosenöffnung im Foto rechts wird umso stärker eingedrückt, je tiefer der Trichter eingetaucht wird; in gleicher Tiefe von den Seiten, von oben und von unten gleich stark eingedrückt.

Im Wasser nimmt der Druck also mit der Eintauchtiefe zu; die Druckkräfte sind in einer bestimmten Wassertiefe in alle Richtungen gleich groß. Mit dem Manometer kann der Druck in Abhängigkeit von der Tiefe bestimmt werden. Das Ergebnis zeigt die Tabelle. Eintauchtiefe h und Druck p sind proportional: $p \sim h$.



Das U-Rohr-Manometer
In der Luft des linken U-Rohr-Schenkels herrscht der zu messende Druck. Die Luft übt daher eine Kraft auf die linke Flüssigkeitsoberfläche aus. Diese Kraft verschiebt die Flüssigkeitssäule nach rechts. Die unterschiedlichen Flüssigkeitsstände in den beiden Schenkeln sind umso größer, je größer der Druck im linken Schenkel ist.

Um die Entstehung des Druckes zu verstehen, wird in Gedanken eine Wassersäule ausgeschnitten und die Gewichtskraft ermittelt, mit der die Säule auf die untere Begrenzungsfläche drückt. Die Eigenschaft der Wassersäule, schwer zu sein, bewirkt ja gerade den Druck im Wasser. Er wird deshalb **Schweredruck** genannt.



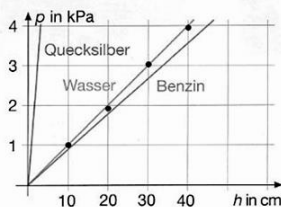
Für die Gewichtskraft der Wassersäule gilt: $F_G = m \cdot g$. Sie hat das Volumen $V = A \cdot h$ und die Masse $m = \rho \cdot V$. Es gilt deshalb für den Schweredruck p

$$p = \frac{F_G}{A} = \frac{m \cdot g}{A} = \frac{\rho \cdot V \cdot g}{A} = \frac{\rho \cdot A \cdot h \cdot g}{A} \\ p = \rho \cdot g \cdot h$$

Der Schweredruck in einer Flüssigkeit hängt also nur ab von der Art der Flüssigkeit (Dichte ρ als spezifische Größe der Flüssigkeit) und der Eintauchtiefe h . Von der Fläche A , auf der die Wassersäule steht, ist er unabhängig. Die Formel bestätigt auch die in der Messreihe gefundene Proportionalität zwischen Eintauchtiefe und Schweredruck, denn ρ und g sind Konstanten und ergeben zusammen den Proportionalitätsfaktor zu $p \sim h$.

Je steiler die Geraden im Diagramm links verlaufen, desto mehr nimmt der Schweredruck mit der Tiefe zu. Für unterschiedliche Flüssigkeiten gilt: Je dichter die Flüssigkeit, desto größer der Schweredruck in gleicher Tiefe.

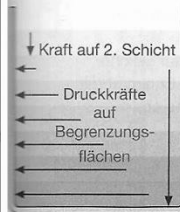
h	p	$\frac{p}{h}$
10 cm	1001 Pa	100,1 $\frac{\text{Pa}}{\text{cm}}$
20 cm	1997 Pa	99,9 $\frac{\text{Pa}}{\text{cm}}$
30 cm	3004 Pa	100,1 $\frac{\text{Pa}}{\text{cm}}$
40 cm	3998 Pa	100,0 $\frac{\text{Pa}}{\text{cm}}$



Wenn die senkrecht nach unten gerichtete Gewichtskraft den Schweredruck hervorruft, weshalb wird dann die Membran auch seitlich oder sogar von unten eingedrückt, wenn sie entsprechend gehalten wird?



In einer allseitig eingeschlossenen Flüssigkeit wird eine Kraft, die auf einen die Flüssigkeit zusammendrückenden Kolben wirkt, gleichmäßig auf alle Begrenzungsflächen übertragen. An jeder Stelle in der Flüssigkeit ist deshalb der vom Kolben erzeugte Druck gleich groß.



Eine Flüssigkeit in einem oben offenen Gefäß wird von keinem Kolben zusammengedrückt. Aber jede obere Wasserschicht lastet auf den jeweils darunter liegenden wie ein drückender Kolben. Dadurch stellen sich in den unteren Wasserschichten Druckverhältnisse ein, wie sie vom Kolbendruck her bekannt sind. Die Weitergabe der Gewichtskraft der Teilchen an die unter ihnen liegenden und ihre Verschiebbarkeit gegeneinander führen dazu, dass in einer Flüssigkeit der Schweredruck an einer Stelle immer zu allen Seiten vorhanden und gleich groß ist.

- In jeder Flüssigkeit herrscht ein Schweredruck.
- Er entsteht durch die Gewichtskraft der Flüssigkeit.
- Er nimmt proportional zur Eintauchtiefe zu.
- Die Druckkräfte in der Flüssigkeit sind in einer bestimmten Tiefe in allen Richtungen gleich groß.

Rechenbeispiel

Berechne den Schweredruck in 10 m Wassertiefe.

Geg.: $h = 10 \text{ m} = 100 \text{ dm}$; $\rho = 1 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} = 1 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$
Ortsfaktor $g = 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$

Ges.: Schweredruck p

Lösung: $p = \rho \cdot h \cdot g$
 $= 1 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} \cdot 100 \text{ dm} \cdot 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}} = 981 \frac{\text{N}}{\text{dm}^2}$
 $= 98100 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 98,1 \text{ kPa}$
 $= 0,981 \text{ bar} \approx 1 \text{ bar}$

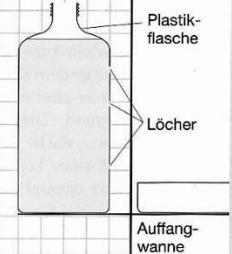
In 10 m Wassertiefe beträgt der Schweredruck etwa 1 bar.

Aufgaben

- Berechne den Druck, dem die Titanic nach ihrem Untergang in 3775 m Tiefe ausgesetzt war. Vergleiche diesen Druck mit dem, der in einem Autoreifen herrscht (ca. 2,0 bar). (Dichte von Meerwasser $\rho = 1,02 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$)
- Berechne die Kraft auf ein handflächengroßes Stück (ca. 1 dm²) einer U-Bootwand in 350 m Tiefe.
- Beim Tritt auf den Sand, von dem am Strand gerade das Wasser der letzten Welle abläuft, ist zu beobachten, wie seitlich vom Fuß das restliche Wasser aus dem Sand gedrückt wird. Die Kraft des Fußes hat aber nur senkrecht gewirkt.
 - Erkläre diese Beobachtung.
 - Erkläre an diesem Beispiel auch das Zustandekommen der nach oben gerichteten Druckkräfte.

Schweredruck Versuche und Aufträge

- V1 a)** Bohre in eine große Plastikflasche mit einer heißen Stricknadel Löcher an den angegebenen Stellen. Fülle die Flasche über einer Wanne mit Wasser und beobachte.
b) Erläutere deine Beobachtungen mit den Eigenschaften des Schweredruckes.
c) Berechne den Druck an den verschiedenen Löchern.



- V2** Schneide von einem Filmdöschchen den Boden ab und drücke in den Deckel eine Münze.

- a)** Setze den Deckel lose auf und tauche die Dose mit dem Deckel voran unter Wasser. Beobachte, wie das Wasser allmählich eindringt, bis der vom Döschchen unter Wasser gedrückte Deckel abfällt.
b) Weshalb fällt er genau in dem beobachteten Moment ab?
c) Gib den Druck in Pa an, den das Wasser im Moment des Abfallens auf den Deckel ausübt.



- V3** Verschließe ein Wasserglas mit einem lose aufgelegten Papierdeckel und drücke es umgekehrt unter Wasser. Beschreibe und erläutere deine Beobachtung.

Zementation (Geologie)

In der [Geologie](#) bezeichnet die **Zementation** einen bestimmten Prozess der [Diagenese](#), also der Veränderung von [sedimentären](#) Ablagerungen.

Die Zementation ist ein vorwiegend chemischer Prozess, der zur *Lithifizierung* (griech. [Versteinerung](#)) des ursprünglichen locker abgelagerten Materials führt. Diese [Verfestigung](#) wird durch die Zufuhr mineralischer Zemente (meist [Quarz](#) oder [Calcit](#)) erreicht. Diese werden dabei meist in Wasser gelöst in die Porenräume des [Lockersediments](#) transportiert und [fällen](#) dort aus. Die [Porosität](#) des Ausgangsmaterials wird dadurch verringert, während gleichzeitig die [Körner](#) des Sediments miteinander verkittet werden.

Zusammen mit der [Kompaktion](#), einem physikalischen Prozess der Diagenese, der eine druckbedingte Zunahme der [Dichte](#) durch auflastendes Material bewirkt, führt die Zementation also zur Umwandlung einer lockeren unverfestigten Sedimentmasse zu einem [festen Gestein](#).

(Quelle: http://de.wikipedia.org/wiki/Zementation_%28Geologie%29 Sichtung 6.1.2012 15:49Uhr)

Diagenese

Die (Quarz-)Sandkörner bilden nach ihrer Ablagerung ein Lockersediment. Die einzelnen Körner lagern sich nach Art einer Kugelpackung aneinander, so daß zwischen den Mineralkörnern ein zumeist wassergefüllter Raum verbleibt, der Porenraum. Dieser Porenraum, die Porosität, beträgt bei lockeren Sanden 30 - 50 Vol.-% (entspricht einem Wassergehalt von 20 - 30 Gew.-%). Aus einem solchen Lockersediment wird durch Diagenese ein Festgestein. Diagenese ist die Bezeichnung für die Umbildung lockerer Ablagerungen zu festen Gesteinen durch mehr oder weniger langzeitige Wirkung von Druck, Temperatur, chemischer Lösung und Abscheidung.

Der Verlauf der Diagenese und die Intensität der diagenetischen Verfestigung hängen von der mineralogischen Zusammensetzung des Lockersediments, dem Auflastdruck und den im Porenwasser gelösten Stoffe ab. Zunehmender Auflastdruck durch überlagernde Sedimente führt zunächst zu einer Kompaktion, der lockere Sand wird verdichtet und das Porenvolumen verringert. Gleichzeitig erfolgt eine Entwässerung des Sediments. Ein Teil des reichlich vorhandenen Porenwassers wird aus dem Sediment nach oben herausgepreßt. Die Kornbindung wird durch das Bindemittel bewirkt, das karbonatisch, tonig, quarzitisches (kieselig) oder eine Kombination dieser drei sein kann. Das Bindemittel wird auch als Zement, die Bindung als Zementation bezeichnet. Die Bildung des Zements erfolgt durch Ausfällung der gelösten Stoffe aus der Porenlösung. Chemische Vorgänge lassen in Verbindung mit der Verdichtung des Gefüges aus einem Lockersediment ein Festgestein entstehen.

Das Bindemittel hat einen wesentlichen Einfluß auf die Festigkeit und sonstigen technischen Eigenschaften des Gesteins. Ist das Bindemittel nur spärlich vorhanden, ist das Gestein mürbe und "sandet ab". Reichlich vorhandenes Bindemittel sorgt nicht nur für einen festen Zusammenhalt der Sandkörner, sondern trägt auch zur Verkleinerung des Porenvolumens und damit zur Verringerung des Wasseraufnahmevermögens bei. Ein kieseliges Bindemittel gibt dem Sandstein die größere Festigkeit und Resistenz gegen Verwitterung. Der karbonatische Zement ist in besonderem Maße anfällig gegen chemische Verwitterung. Bei der tonigen Bindung bilden die Tonminerale dünne Häutchen um die Sandkörner und bewirken somit die Kohäsion. Tonige Sandsteine sind häufig stark porös, neigen zum hygrischen Quellen und haben eine geringere Festigkeit und damit auch eine geringere Resistenz gegen Verwitterungseinflüsse als Sandsteine mit kieseligem Bindemittel. Die Zementation kann innerhalb dicker Sandsteinbänke von der oberen bzw. unteren Grenzfläche zur Mitte hin abnehmen.

Durch einen Drucklösung genannten Prozeß kann es auch zur unmittelbaren Kornbindung kommen. Eine große Kornbindungszahl bedeutet, daß die Komponenten eng aneinander gewachsen sind und nur ein verhältnismäßig kleiner Porenraum verbleibt. Häufig tritt unmittelbare Kornbindung in Verbindung mit einem Zement auf. Selbst einzelne Werkstücke (Mauersteine, Bodenplatten) können kleinräumig wechselnde Zementation und damit unterschiedliche Porosität und Verwitterungsbeständigkeit aufweisen. "Sandlöcher" und Wabenverwitterung sind auf unterschiedliche Zementation zurückzuführen.

(Quelle: <http://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/RockData?rock=Sandstein> Sichtung 6.1.2012 15:49Uhr)

Aufgabe: Lest den Text und markiert die wichtigsten Aussagen. Entwickelt anschließend eine erklärende Zeichnung.

Lsg.: Fossilien

1. Recherchiere im Internet / in Büchern wie Fossilien entstehen konnten.
2. Erkläre wie und warum fossile Abdrücke von Weichteilen (Haut, Haare, Federn, Blätter) nur selten entstehen konnten.
3. Definiere den Begriff „lebende Fossilien“.
4. Nenne vier (gerne mehr) Beispiele für „lebende Fossilien“. (Gerne, wenn es Dir möglich ist mit Bildern.)

1. Entstehung von Fossilien:

- Toter Organismus unter Sauerstoffausschluss in Harz, Eis, feinen Sand, Schlamm oder gerbstoffhaltiges Wasser eingebettet
- Vollständige Zersetzung verhindert
- Gesamter Organismus oder Teile bleiben erhalten
- Immer weiter von Ablagerungen überdeckt, die zu Gestein zusammengepresst werden
- Zusammensetzung im Laufe der Zeit dem umgebenden Gestein immer ähnlicher

Fossilienarten:

a. Knochen:

Anorganischen Bestandteile von Knochen bleiben durch Luftabschluss im Sediment erhalten

b. Versteinerungen:

- In nasse Sedimente gelangen Holz oder Organismen mit Hohlräumen wie zum Beispiel Schnecken
- Organischen Bestandteile zersetzt
- Hohlräume entstehen
- Füllen sich mit Kalk oder Kieselsäure / organisches Material wie Holz durch Mineralien ersetzt
- Versteinern langsam
- Ursprüngliche Form bleibt erhalten
- Bsp.: Baumstamm & Ammonit aus dem Unterricht



c. Einschluss in Harz oder Eis:

- Insekt bleibt auf Baumharz kleben
- Weiterer Tropfen Harz fließt darüber: luftdichter Einschluss
- Harz → Laufe von Jahrtausenden → Bernstein
- Eis: luftdichter Einschluss: Organismus bleibt erhalten

d. Inkohlung:

- unter Druck, Luftabschluss & Wärme kann der Hauptbestandteil der organischen Verbindungen der Kohlenstoff übrig bleiben. Beispiele: Aus Torfmoos → Torf, aus Holz → Braun- und Steinkohle

e. Mumifizierung:

- In gerbstoffhaltigem Wasser oder wenn dem Organismus das Wasser entzogen wird

f. Abdruck von Weichteilen (Haut, Haare Federn Blättern):

- Tier hinterlässt Spur im Schlamm
- durch Druck später darüber abgelagerten Schichten wird aus dem Schlamm festes sedimentäres Gestein
- Abdruck wird sichtbar, wenn das Gestein in der Ebene gespalten wird.
- ursprüngliche Form bleibt erhalten.
- Bsp.: Federn des Urvogels; Blätter, Farn in Schiefer

2. Abgestorbene Weichteile müssen rel. sofort luftdicht abgeschlossen werden. Sonst werden sie recht schnell zersetzt. Die Zersetzung von Hartteilen (Knochen, Schalen Holz) geschieht sehr viel langsamer. Es reicht also aus, wenn sie erst später durch überlagerndes Sediment luftdicht abgeschlossen werden.
3. Lebende Fossilien sind Arten, die sich mehr oder weniger unverändert über geologisch lange Zeiträume erhalten haben. Der Ausdruck geht auf Charles Darwin, den Vater der modernen Evolutionstheorie, zurück.
4. Nautilus (Perlboot), Quastenflosser, Schnabeltier, Stör, Pfeilschwanzkrebs, Brückenechsen (Neuseeland), Ginkgo, Baumfarn (Bergregenwälder)

Entwicklungsgeschichte der Wale

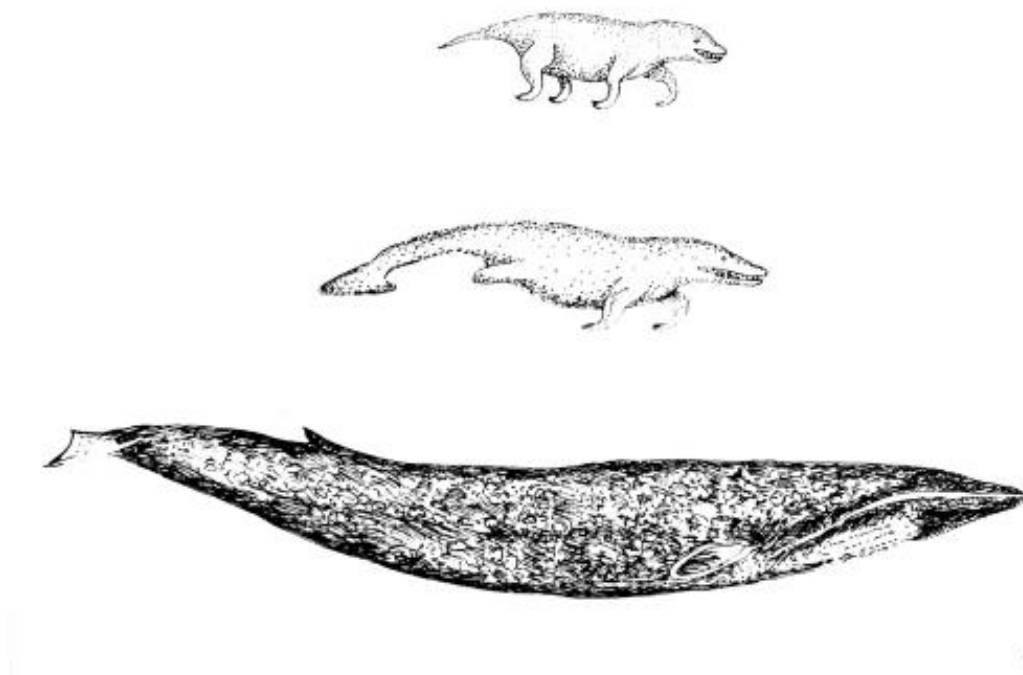


Abb.: Oben: ein urzeitliches Landsäugetier, dass einen urzeitlichen Vorfahren der heutigen Wale darstellt. Mitte: Ein jüngerer Vorfahre der heutigen Wale, der bereits im Wasser lebte. Unten: ein heute lebender Wal

Aufg.: Schreibe eine Geschichte, die erklärt, wie aus den urzeitlichen Landtieren die heutigen Wale entstehen konnten. Sei kreativ und ausführlich.

Evolutionstheorien von LAMARCK und DARWIN im Vergleich.

Jean-Baptiste Pierre de LAMARCK (1744-1829) war ein französischer Botaniker, Zoologe und Entwicklungsbiologe.

Charles Robert DARWIN (1809-1882) war ein britischer Naturforscher. Er gilt wegen seiner wesentlichen Beiträge zur Evolutionstheorie als einer der bedeutendsten Naturwissenschaftler.

Aufgaben:

1. Beschreibe die Evolutionstheorie von Lamarck. (Recherchiere)
2. Beschreibe die Evolutionstheorie von Darwin. (Recherchiere)
3. Wende die Evolutionstheorien beider Wissenschaftler auf die Entstehung langhalsiger Giraffen an.

Quellen: z.B.

youtube: „Die Merkhilfe“

- Evolutionstheorie von Lamarck
- Beispiel zur Evolutionstheorie von Lamarck
- Evolutionstheorie von Charles Darwin (sehr differenziert, für die Oberstufe: versucht die Grundaussagen zu verstehen und herauszuschreiben)
- Beispiel zur Evolutionstheorie von Charles Darwin

Youtube: Die Evolutionstheorien von Lamarck und Darwin | STARK erklärt

(oder Youtube: simpleclub: sehr ausführlich, für Leute, die mehr wollen)