

HINTERGRUNDINFOS

1. Der Treibhauseffekt

In der Erdatmosphäre bewirken verschiedene Treibhausgase seit Bestehen der Erde einen Treibhauseffekt, der entscheidenden Einfluss auf die Klimageschichte der Vergangenheit und das heutige Klima hat. Das Treibhausgas Wasserdampf (H_2O) trägt mit 36 - 66 %, Kohlendioxid (CO_2) mit 9 - 26 %, und Methan (CH_4) mit 4 - 9 % zum natürlichen Treibhauseffekt bei. Die Atmosphäre ist für die von der Sonne ankommende kurzwellige UV-Strahlung weitgehend transparent. Die langwellige Infrarotstrahlung, die von der warmen Erdoberfläche und der erwärmten Luft abgegeben wird, dringt dagegen nur schwer wieder durch die Atmosphäre. So wird ein Teil der Wärmestrahlung zurück zur Erde reflektiert, wodurch sich das Klima erwärmt. Gäbe es keine natürlichen Treibhausgase in der Atmosphäre, z.B. Kohlenstoffdioxid, das bei Vulkanausbrüchen oder Waldbränden freigesetzt wird, hätten wir auf der Erde eine Durchschnittstemperatur von $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$! Auf der Erde wäre kein Leben möglich. Mit dem natürlichen Treibhauseffekt hat die Erde eine Durchschnittstemperatur von $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Der anthropogene (menschliche) Treibhauseffekt lässt sich seit der Industrialisierung erkennen, deren Beginn man ungefähr auf das Jahr 1850 datieren kann. Vor allem durch die Nutzung fossiler Energien sowie durch Land- und insbesondere Viehwirtschaft reichern sich immer mehr Treibhausgase in der Erdatmosphäre an. Das Rückhaltevermögen für langwellige infrarote Wärmestrahlung innerhalb der Atmosphäre erhöht sich, wodurch sich die Erde immer weiter erwärmt.

Das $1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ -Ziel der internationalen Klimapolitik beschreibt das Ziel, die globale Erwärmung auf weniger als $1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ gegenüber dem Niveau vor Beginn der Industrialisierung zu begrenzen. Da sich die Erde seit 1850 um etwa $0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ erwärmt hat, verbleiben rechnerisch noch $0,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ um das $1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ -Ziel einzuhalten (100-Jahre-Trend, SR1.5). Um dies einzuhalten müssten die weltweiten Treibhausgasemissionen bis 2050 um mindestens 50 % sinken, in den Industrieländern sogar um 80-95 % (jeweils gegenüber 1990). Wenn es gelänge, das $1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ -Ziel einzuhalten, wären zahlreiche Folgen der globalen Erwärmung bestenfalls gemildert, nicht aber abgewendet. Die Gletscherschmelze wäre ebenso wenig gestoppt wie der Anstieg des Meeresspiegels. Dieser würde selbst nach einem vollkommenen Emissionsstopp noch für hundert Jahre weiterlaufen. Eine Erwärmung um $0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ hört sich erst mal nicht viel an. Fauna, Flora, Gletscher und Korallenriffe reagieren jedoch sehr sensibel auf Temperaturschwankungen.

(Quelle: Sonderbericht des IPCC über $1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ globale Erwärmung (SR1.5), 2018; <https://www.ipcc.ch/sr15/>)

2. Folgen des Klimawandels

Gletscherschmelze

Gletscher sind wichtige Trinkwasserspeicher – gerade für München. Wenn die Gletscher vermehrt abschmelzen, herrscht zunächst ein Überangebot an Wasser. Doch danach folgt Wasserknappheit: Flussbette trocknen aus und der Grundwasserpegel sinkt. Mit den Gletschern verlieren wir einen wichtigen Teil unserer Süßwasserreserven.

(Quelle: <https://www.br.de/klimawandel/gletscher-bayern-alpen-schmelzen-klimawandel-100.html>, abgerufen im März 2020)

Waldbrände

In den deutschen Wäldern hat es 2018 mehr als 1.700 Mal gebrannt. Das waren viermal so viele Waldbrände wie im Jahr zuvor. Das geht aus einer Antwort der Bundesregierung auf eine Anfrage der FDP hervor, wie die „Rheinische Post“ berichtet.

Auch die Größe der durch die Brände zerstörten Fläche nahm zu. Demnach vernichteten die Feuer im vergangenen Jahr mehr als 2.300 Hektar Wald. 2017 waren es dem Bericht zufolge knapp 400 Hektar. Die mit Abstand meisten Waldbrände gab es in Brandenburg. Dort wurden rund 500 Feuer gezählt, in Sachsen waren es rund 200 und in Sachsen-Anhalt etwa 180.

Die Brände zerstören Wälder, dadurch verschwinden wichtige CO₂-Speicher. CO₂ gelangt in die Atmosphäre und trägt zur Klimaerwärmung bei. Wälder sind außerdem wichtige Lebensräume für Pflanzen und Tiere, Luftfilter und Erholungsorte für den Menschen.

(Quelle: <https://www.mdr.de/nachrichten/politik/inland/zahl-der-waldbraende-deutlich-gestiegen-100.html>, abgerufen im März 2020)

Ernteaufschläge

Ernteaufschläge betreffen sowohl den Menschen als auch die Tiere. Bei der Lebensmittelproduktion bedeutet eine geringere Ernte steigende Preise (→ „Kartoffelpreise steigen um mehr als 50 %“). Betriebe, die Futtermittel für ihre Nutztiere anbauen, haben durch die Ernteaufschläge mit Futtermangel zu kämpfen. Die Trockenheit der letzten Sommer betrifft unsere gesamte Lebensmittelproduktion (sowohl Getreide etc. als auch Fleisch- und Milchwirtschaft, Gemüse- und Obstbau).

(Quellen: <https://www.zeit.de/wirtschaft/unternehmen/2018-11/ernteeinbußen-dürre-preise-anstieg-kartoffeln-verbraucher>, abgerufen im März 2020, https://www.deutschlandfunk.de/extremwetter-und-ernteaufschlaege-klimawandel-stellt.724.de.html?dram:article_id=426057, abgerufen im März 2020)

Artensterben

„Der Verlust einer Spezies ist nicht mehr rückgängig zu machen. Ein Lebewesen, das ausgestorben ist, ist für immer weg“: Das betrifft nicht nur Symbolarten (wie den Eisbär), sondern auch viele Arten in Deutschland (z.B. Alpensalamander, Marmot, Kuckuck, Feldhamster, Wildbienen), mehr als jedes 4. Wirbeltier in Deutschland ist vom Aussterben bedroht. Das Problem beim Artensterben: es ist unumkehrbar und hat unkalkulierbare Risiken. Das Ökosystem kann leicht aus dem Gleichgewicht kommen – es ist schwer vorhersehbar, wie sich das Verschwinden einer Art auswirkt.

(Quellen: <https://www.welt.de/wissenschaft/article109294456/207-deutsche-Arten-von-Klimawandel-akut-bedroht.html>, abgerufen im März 2020; <https://www.wwf-jugend.de/blogs/7418/7418/rote-liste-auch-der-mensch-ist-bedroht>, abgerufen im März 2020; <https://www.sueddeutsche.de/wissen/umweltschutz-das-artensterben-ist-mindestens-so-gefaehrlich-wie-der-klimawandel-1.3950831>, abgerufen im März 2020)

Folgen für die Gesundheit (heiße Klassenzimmer, anstrengender Sportunterricht)

Starke Hitze wirkt sich auf unser Wohlbefinden und unsere Gesundheit aus. Gerade für ältere Menschen oder chronisch Kranke kann dies zu ernsthaften Herz-Kreislaufproblemen führen, doch auch für Jüngere bedeutet Hitze, dass der Körper ständig arbeiten muss – er muss kühlen. Hitze strengt an. Zudem leidet das Wohlbefinden, die Konzentration. So werden während extremer Hitze einerseits vermehrt Rettungseinsätze registriert, andererseits verstarben in den Hitzesommern 2003, 2006 und 2015 in Deutschland insgesamt etwa 19.500 Menschen zusätzlich an den Folgen der Hitzebelastung. Es verändert auch das Freizeitverhalten: Sport und der Aufenthalt im Freien ist

dann nicht mehr empfehlenswert. Sport / Bewegung wird anstrengend und kann sogar gefährlich werden.

(Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-gesundheit/gesundheitsrisiken-durch-hitze#gesundheitsrisiko-hitze>, abgerufen im März 2020)

Wetterextreme (Starkniederschläge / Überschwemmungen)

Bei einem Wetterextrem handelt es sich um ein Wetterereignis mit einer starken Abweichung vom lokalen Durchschnitt. Das bedeutet: Für den Ort, an dem das Ereignis auftritt, ist es eigentlich eher eine Seltenheit. Weltweit steigt die Zahl solcher Wetterextreme. Als Folgen des Klimawandels haben Dürren oder Überflutungen unmittelbare Auswirkungen auf die Ernährungssicherheit von Millionen Menschen (z.B. Fruchtbare Boden geht verloren. Pflanzen vertrocknen).

(Quelle: <https://www.welthungerhilfe.de/informieren/themen/klimawandel/wetterextreme-klimawandel-folgen/>, abgerufen im Mai 2020)

Finanzielle Schäden (Überschwemmungen, Stürme, Dürren)

Die Kosten für die Reparaturen/ Sanierungen oder Hilfspakete treffen die Gesellschaft. Städte müssen für Reparaturen zahlen, dieses Geld fehlt dann in anderen Bereichen, z.B. für Sanierung von Sporthallen, Schwimmbädern etc.

Neue Arten bzw. gewisse heimische Arten vermehren sich

Die Asiatische Tigermücke oder die asiatische Buschmücke siedeln sich langsam in unseren Breiten an. Sie übertragen gefährliche Krankheiten, z.B. Denguefieber oder Zika-Virus. Die Zecke (Überträger von Borreliose und FSME) verlängert durch mildere Temperaturen ihre Aktivität. Auch vermehren sich gewisse Schadinsekten (z.B. der Borkenkäfer) besser. Sie zerstören die Ernte und bereiten den Land- und Forstwirten erhebliche Probleme. Außerdem wandern auch verschiedene Pflanzen ein, die z.B. für Pollenallergiker problematisch sind.

(Quellen: <https://www.br.de/themen/wissen/asiatische-tigermuecke-buschmuecke-muecke-100.html>, abgerufen im März 2020. <https://www.zecken.de/de/news/zecken-freuen-sich-ueber-klimawandel>, abgerufen im März 2020)

3. Themen der Kleingruppenarbeit

a) Ernährung

Neben den Vorteilen für Gesundheit und Leistungspotential kann eine bewusste Ernährung einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Der Anteil der Ernährung am Gesamtausstoß von Treibhausgasen beträgt in Deutschland etwa 20 %. Etwa die Hälfte dieser ernährungsbedingten Emissionen stammt aus der Landwirtschaft, das meiste davon aus der Produktion tierischer Nahrungsmittel. Wie nachhaltig wir leben hängt also zu einem erheblichen Teil davon ab, wie wir uns ernähren.

Wenn sich alle Menschen auf dieser Erde vegetarisch ernährten, würden durch Tierhaltung verursachte Treibhausgase um 63 Prozent reduziert. Eine vegane Ernährung würde sogar eine Einsparung von 70 Prozent bringen.

Zudem würden große Landflächen frei werden, die für den Futtermittelanbau und für die Haltung der Tiere benötigt werden. Weniger Nutztiere und mehr freie Landflächen helfen im Kampf gegen den Klimawandel, folgert AsapScience. Zwar seien viele Gebiete so trocken, dass sie sich ohne menschliches Zutun in Wüsten verwandeln würden. Und mehr Obst- und Gemüseanbau

verbrauchen natürlich auch mehr Flächen. In der Summe aber könnten viele ehemalige Weideflächen wieder zu Wald werden - und der absorbiert sehr effektiv klimaschädliches CO₂.

Vor allem aber fiele einer der größten Klimakiller weg: Das Methan, das vor allem Rinder bei der Verdauung produzieren - ein Gas, 25 Mal so klimaschädlich wie CO₂. Die Tierhaltung insgesamt stoße mehr Treibhausgase aus als alle Flugzeuge, Züge und Autos zusammen.

Auch auf unseren Wasserhaushalt würde sich eine fleischlose Ernährung geradezu revolutionär auswirken. Siebzig Prozent weniger Wasser bräuchten wir laut AsapScience.

Schon ein fleischfreier Tag pro Woche kann ein erster wichtiger Schritt sein.

(Quelle: <https://www.geo.de/natur/nachhaltigkeit/124-rtkl-vegetarische-ernaehrung-was-wenn-wir-alle-vegetarier-waeren>, abgerufen im Mai 2020)

b) Energie

Energiesparen geht uns alle an und auch bei der jüngeren Generation rückt der effiziente Umgang mit Energie mehr und mehr ins Bewusstsein. Zu Hause und im Schulalltag können die Schüler*innen dazu beitragen eine Menge Energie zu sparen – wenn sie wissen, wo sie ansetzen sollen. Haushaltsgeräte wie Kühlschrank, Waschmaschine und Herd zählen zu den größten Energieverbrauchern im häuslichen Alltag, im Schulhaus kann beispielsweise bei der Beleuchtung und beim Heizen gespart werden. Vor allem das eigene Verhalten ist ein entscheidender Faktor für den Energieverbrauch. Durch eigene Messungen mit Strommessgeräten werden die Schüler*innen für den Energieverbrauch verschiedener alltäglicher elektrischer Geräte sensibilisiert. Sie können daraus Energiespartipps ableiten, die sie sogleich in ihren Familien und in der Schule umsetzen können.

Mit 1 kWh kann...

...eine 100 m² große Wohnung im Winter sechs Minuten beheizt werden.

...ich 40 Minuten lang staubsaugen.

...ich 43 Minuten lang meine Haare föhnen.

...ich neun Stunden fernsehen.

...ein Computer zehn Stunden laufen.

...eine Energiesparlampe 90 Stunden leuchten.

Fakten

- 1 kWh kostet im Durchschnitt 0,28 €.
- Bei der Stromproduktion von 1 kWh Strom werden ca. 0,6 kg CO₂ frei.
- Eine vierköpfige Familie hat einen jährlichen Stromverbrauch von ca. 4.400 kWh. Dadurch setzt sie pro Jahr 2,6 t CO₂ frei.
- Die meiste Energie in einem Vier-Personen-Haushalt wird fürs Heizen benötigt (72 %), gefolgt von Warmwasser und elektrischen Haushaltsgeräten (z.B. Herd, Kaffeemaschine, Toaster) mit je 12 %. Beleuchtung macht mit 4 % den kleinsten Teil aus.

(Quelle: <https://www.energieheld.de/blog/kwh-energie-eine-kilowattstunde/>, abgerufen im Mai 2020)

Stand-by (englisch für „*sich bereithalten*“)

Der Bereitschaftsbetrieb oder Standby-Betrieb ist der Zustand eines technischen Gerätes, in dem die eigentliche Nutzfunktion temporär deaktiviert ist, aber jederzeit und ohne Vorbereitungen oder längere Wartezeiten wieder aktiviert werden kann, meist mit einer Fernbedienung. Für das Halten des Bereitschaftszustandes ist normalerweise ein gegenüber dem Normalbetrieb reduzierter Energiebedarf notwendig. Beispiele mit Bereitschaftsbetrieb sind unter anderem Geräte aus dem Bereich der Unterhaltungselektronik wie Fernseher, DVD-Player und Computer. Würden in Deutschland alle ihre Stand-by-Geräte ganz ausschalten, könnte man 1-2 Atomkraftwerke abschalten.

Strom sparen

- Schalten Sie das Licht aus, wenn Sie nicht im Raum sind.
- Beschriften Sie Lichtschalter, um ungewolltes An- und Ausschalten von Lampen zu vermeiden.
- Überprüfen Sie die Energielabel der Kühlgeräte in der Schulküche.
- Messen Sie die Beleuchtungsstärke und schalten Sie das Licht aus, wenn es hell genug im Raum ist.
- Tauschen Sie alte Lampen durch Energiesparlampen oder LEDs aus.
- Schalten Sie Computer und andere Elektrogeräte immer vollständig ab – nicht in Standby! Nutzen Sie schaltbare Steckdosenleisten.
- Wechseln Sie zu Ökostrom.
- Etablieren Sie „Energieexperten“, die den Energieverbrauch im Klassenzimmer überwachen.

Richtig heizen und lüften

- Hängen Sie in den Klassenräumen Thermometer auf und drehen Sie die Heizung runter bzw. stellen Sie komplett aus, wenn die Temperatur zu hoch ist (Klassen/Lehrerzimmer 20 °C, Umkleideräume 23 °C, Sporthalle 17 °C, Flur/Treppenhäuser 12-15 °C). Ein Grad niedrigere Raumtemperatur spart 6 % der Heizkosten!
- Damit die Räume schnell warm werden, dürfen die Heizkörper nicht zugestellt sein.
- Damit die Heizkörper schnell und gleichmäßig warm werden, sollten sie regelmäßig entlüftet werden. Sprechen Sie mit dem Hausmeister.
- Schließen Sie bei Kälte Türen und Fenster, um die Wärme im Raum zu behalten. Außerdem können Vorhänge und Rollläden nach dem Unterricht geschlossen werden. Heizkörper bei Abwesenheit (z.B. in den Ferien) herunterregeln, aber nicht ausschalten
- In vielen Schulen wird zum Fenster hinaus geheizt. Die Heizung läuft, während das Fenster gekippt ist. Um Energiekosten zu sparen, sollten Sie einige Minuten kräftig stoßlüften und währenddessen die Heizung herunterdrehen. In den Klassenzimmern können CO₂-Ampeln installiert werden, die anzeigen, wann es Zeit ist, den Raum gründlich zu lüften (spätestens ab 1.500 ppm CO₂). Ein ständig gekipptes Fenster kann Kosten von bis zu 200 € pro Saison verursachen!

(Quellen: <https://www.umweltbildung.enu.at/raumtemperatur-im-klassenraum>;
<https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/heizen-bauen/heizen-raumtemperatur#gewusst-wie>; abgerufen im Mai 2020)

c) Müll / Plastik

München möchte Zero Waste City werden und weniger Müll produzieren.

Das ganze Konzept, Ziele, Maßnahmen und Hintergrundinformationen finden Sie auf www.awm-muenchen.de/vermeiden/zero-waste-city-muenchen

Das Referat für Bildung und Sport hat einen Handlungsleitfaden „Abfallvermeidung und Abfalltrennung an Münchner Schulen“ erstellt. Dieser steht unter www.pi-muenchen.de/abfallvermeidung-und-trennung/ zum Download bereit. Dort finden Sie zudem vielfältige pädagogische Materialien sowie Hinweise zur Abfallvermeidung und -trennung an Schulen.

Plastik

Plastik ist die umgangssprachliche Bezeichnung für Kunststoff. Kunststoffe bestehen aus kleinen chemischen Bausteinen, die sich in einer Synthese zu größeren Strukturen zusammenschließen. Diese können aussehen wie lange Ketten oder wie ein verflochtenes Netz. Die Bausteine, welche für die Synthese benötigt werden, werden meistens aus den nicht-erneuerbaren Rohstoffen Erdöl, Kohle oder Erdgas gewonnen. Plastik ist unfassbar vielseitig einsetzbar, billig und einfach herzustellen. Es steckt praktisch in allem: Kleidung, Handys, Möbel, Computer, Kosmetik, etc.

Einige Kunststoffe können gut recycelt werden. Wenn das Recycling nicht möglich ist, wird Plastik meist in Müllverbrennungsanlagen verbrannt. Leider landet global gesehen auch viel Plastik in der Umwelt.

Ca. 8 Millionen Tonnen Plastik landen pro Jahr im Meer. Forscher schätzen, dass es 2050 mehr Plastik als Fisch im Meer geben wird. Der „Great Pacific Garbage Patch“ (riesiger Plastik Teppich) entstand durch den Nordpazifik Wirbel und hat die Größe von Mitteleuropa. 2015 hatten 90 % aller Seevögel Plastik im Magen. Seevögel und Meerestiere verhungern mit vollem Magen, da sie das Plastik, das sie fressen, weil sie es für Nahrung halten, nicht verdauen können. Meerestiere verhaken sich in alten Fischernetzen, Schnüren oder sonstigen Plastikteilen. Die meisten von ihnen überleben das nicht. Auch in der Nord- und Ostsee findet man Plastik. Jedes Jahr circa. 20.000 Tonnen.

Plastik verrottet nicht wie Biomüll, sondern zerfällt in tausende kleine Einzelteile (Mikroplastik = Plastikteilchen < 5 mm). Das Zerfallen dauert viele, viele Jahre.

- ➔ normale PET Flasche ca. 450 Jahre
- ➔ Plastiktüte ca. 10 – 20 Jahre
- ➔ Styropor Becher ca. 50 Jahre

51 Billionen Plastikteilchen schwimmen nach Schätzungen im Meer und Tiere halten es für Nahrung. Sie fressen es, es gelangt in ihren Kreislauf und wenn wir den Fisch schlussendlich essen gelangt es auch auf unseren Teller. Mikroplastik kommt inzwischen überall vor: Kosmetik, Kleidung, Zahnpasta, sogar in Lebensmitteln und auch im Leitungswasser haben Forscher Mikroplastik entdeckt. Der größte Anteil an Mikroplastik stammt vom Autoreifenabrieb. Die Teilchen kommen durch Regen ins Grundwasser und so ins Meer. Die Firma Continental forscht aktuell z.B. an einem Reifen aus Löwenzahnkautschuk. Bis eine neue Art von Reifen entwickelt ist, wird es allerdings noch einige Jahre dauern.

Tipp: Beim Autofahren nicht so stark abbremsen und nicht mit quietschenden Reifen anfahren trägt sehr viel dazu bei, weniger Reifenabrieb auf den Straßen zu hinterlassen.

Wo immer es im Alltag geht, ist es sinnvoll, Mikroplastik zu vermeiden. Es muss noch viel geforscht werden bis bekannt ist, wie und ob Mikroplastik für den Menschen schädlich ist.

Es gibt viele Alternativen, wie z.B. Papier, Baumwolle, Bambus, andere nachwachsende Rohstoffe, etc.

Jede Alternative hat Vor- und Nachteile. Oft ist die Herstellung von Plastik einfacher und unkomplizierter. Eine Jutetasche muss man oft verwenden, bis sie die gleiche CO2 Bilanz hat wie eine Plastiktüte. Trotzdem ist die Entsorgung davon sehr viel umweltfreundlicher, einfacher und sie richtet weniger Schaden an.

Plastik ist also nicht generell schlecht. Es gibt langlebiges und kurzlebiges Plastik. Langlebiges – wie z.B. eine wiederverwendbare Trinkflasche, Lego, Playmobil oder ein Staubsauger – ist „gutes“ Plastik. Das „schlechte“ Plastik ist das Einweg-Plastik wie coffee to go Becher, Plastiktüten oder Verpackungen. Alles, was nur kurzzeitig genutzt wird und keinen langfristigen Nutzen hat.

(Quelle:

https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/20160405_greenpeace_factsheet_plastik.pdf, abgerufen im Mai 2020)

Mülltrennung

In Klassenzimmern gibt es meistens nur zwei unterschiedliche Mülleimer: Papier und Restmüll. Eventuell macht auch die Sammlung von Pfandflaschen oder Plastikverpackungen Sinn. Falls es einen Schulgarten gibt, kann auch ein Kompost mit Bioabfällen angelegt werden.

Tipps zum richtigen Umgang mit Abfall in der Schule sind in einem **Handungsleitfaden „Abfallvermeidung und Abfalltrennung an Münchner Schulen“** zusammengefasst. Dieser steht unter www.pi-muenchen.de/abfallvermeidung-und-trennung/ zum Download bereit.

Weitere Infos zur Mülltrennung bieten die Abfallwirtschaftsbetriebe München: www.awm-muenchen.de/abfallentsorgung/infomaterial/privathaushaltehausverwaltungen.html#Abfalltrennung

Reparieren statt wegschmeißen

Dinge, die nicht komplett kaputt sind, kann man in Repair Cafés bringen und von Hobby-Bastler*innen reparieren lassen. Das schont nicht nur den Geldbeutel sondern auch die Umwelt. Hier findet man ein Repair Café in der Nähe: www.awm-muenchen.de/abfallvermeidung/reparieren-statt-wegwerfen/repair-cafes.html

Papier

Jeder von uns benutzt Papier täglich und hält es dabei in verschiedenen Formen in der Hand: als Taschentuch oder Toilettenpapier, als Druckerpapier im Büro, als Katalog oder Tageszeitung. Die Nachfrage nach Papier wächst ständig weiter: fürs Büro, Bildung, Information, Kommunikation oder Hygiene. 270.000 Bäume werden täglich weltweit allein für Toilettenpapier gefällt.

Papier wird aus Holz hergestellt. Für die Herstellung von 1 Kilogramm Papier werden im Durchschnitt 2,2 Kilogramm Holz benötigt, das zu Zellstoff verarbeitet wird.

Etwa die Hälfte des Materials für Papier, das bei uns benutzt wird, kommt aus Skandinavien (hauptsächlich Finnland). In den Wäldern dort leben zum Beispiel Braunbären und Luchse, die mit den Wäldern auch ihre Heimat verlieren. Ein weiterer großer Teil des Materials (Zellstoff) kommt aus Kanada, wo sogar in Schutzgebieten für Grizzly-Bären abgeholzt wird. Neben Südamerika

fallen auch auf der indonesischen Insel Sumatra viele Baumriesen für billiges Papier. Dadurch schwindet der Lebensraum der Orang-Utans, Gewässer werden verschmutzt und Menschen aus ihrem Wald vertrieben.

Papier ist grundsätzlich kein schlechtes Material! Im Vergleich zu Plastik, das aus begrenzt vorhandenem Erdöl gewonnen wird, ist Papier ein nachwachsender Rohstoff, der zusätzlich mit verhältnismäßig geringem Aufwand wiederverwertet werden kann. Wichtig ist nur ein sparsamer, umweltbewusster und nachhaltiger Umgang mit den Ressourcen.

Recycling-Papier wird (fast) vollständig aus bereits benutztem Papier hergestellt. Das spart vor allem Holz und schont den Wald, da nicht mehr so viele Bäume gefällt werden müssen. Außerdem spart man bei der Herstellung etwa 60 % Wasser und Energie.

1 kg	Rohstoff	Abwasserbelastung	Wasserverbrauch	Energieverbrauch
Neupapier	2,2 kg Holz	65g chemischer Sauerstoff	10 bis 1000 Liter erhebliche Verschmutzung	4 kWh
Recyclingpapier	1,15 kg Altpapier	3,5g chemischer Sauerstoff	5 bis 10 Liter kaum Verschmutzung	1,5 kWh

Papier sparen

- Recycling Papier verwenden → auf Siegel wie den Blauen Engel achten
- Papier doppelseitig beschriften
- Nur so viele Blätter ausdrucken wie nötig
- Kleine Zettel als Schmierzettel verwenden, statt sie wegzuerwerfen
- Butterbrotdose statt Papiertüten
- Evtl. einen Verkauf von Recycling-Schulheften 2x pro Jahr.
- Beim Bäcker auf die Tüte verzichten und entweder einen Jutebeutel mitbringen oder die Breze direkt auf die Hand essen

(Quellen: <https://www.regenwald-schuetzen.org/verbrauchertipps/papier/>; <https://www.abenteuer-regenwald.de/bedrohungen/papier>; abgerufen im Mai 2020)