

CarossaScience

Auswirkungen des Klimawandels auf Bienen und Wald



**Verschwinden unsere Wälder?
Was passiert in Zukunft mit den
Honigbienen?
Müssen wir uns um unsere zu-
künftige Ernährung Sorgen ma-
chen?**

Inhalt

Seite

Klimawandel – kommt er wirklich? 4
Beim Revierförster Frank Fielicke 5
Bienen – Wild- und Honigbienen 7
Muss man Bienen helfen? 9
Berlin summt 10
Prominente Hilfe für die Wildbienen 10
Beim Imker Josef Meinhard 11
Waldsterben 12
Wälder und Klimawandel 13
Bienen und Klimawandel 14
Kreuzworträtsel 15
Handbestäubung in China - auch bald bei uns? 16
Bienensterben und Klimawandel 17
Wortsuchrätsel 19



Impressum:

1. Auflage im Juni 2015, Hrsg. Wolfgang Behrens, Red. Annika Meyer, Monia Beringer, Daniya Charrabé
Hans-Carossa-Gymnasium, Am Landschaftspark Gatow 40, 14089 Berlin

Liebe Schülerinnen und Schüler!

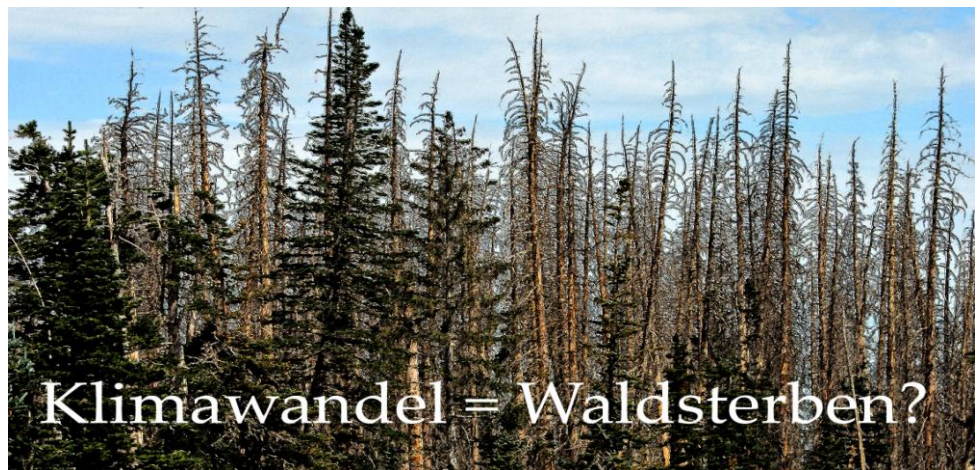
Wir haben heute schon Kenntnis über zukünftige biologische und ökologische Probleme, zu deren Lösung ihr als Erwachsene vielleicht auch einen Teil beitragen werdet. Beispielsweise führt die Globalisierung auch zur Einschleppung neuer Pflanzen und Tiere, die die Artenvielfalt in Deutschland gefährden, man nennt sie invasive Arten.

Als weitere Beispiele könnte man gentechnisch veränderte Lebensmittel anführen, nicht nur wegen ihres Allergiepotezials für empfindliche Menschen sowie die zunehmende Verarmung an naturnahen Flächen in Deutschland und damit einhergehend der Verlust an Artenvielfalt (Biodiversität).

Diese schon heute bekannten Probleme sind nicht gelöst und es ist eure Generation, die sich in der Zukunft damit befassen muss. Deshalb ist es auch heute schon wichtig, dass euch dies bewusst wird, dass ihr Kenntnis darüber erlangt oder vielleicht sogar heute schon einen Schritt weiterdenkt, so wie es eure Mitschüler aus dem WPF Biologie im 9. Jahrgang getan haben.

*Sie haben zu dem Arbeitstitel **Bienen, Wald und Klimawandel** recherchiert, Sitzungen abgehalten, Interviews mit Fachleuten geführt; dies alles mit dem Ziel, herauszufinden, wie sich der Klimawandel auf Bienen und Wald auswirken wird. Nicht zuletzt präsentieren sie mit diesem Heft ihre Ergebnisse. Ich gratuliere den Schülerinnen und Schülern zur erfolgreichen Gestaltung dieser Zeitschrift und wünsche euch beim Lesen viel Vergnügen.*

Wolfgang Böhren

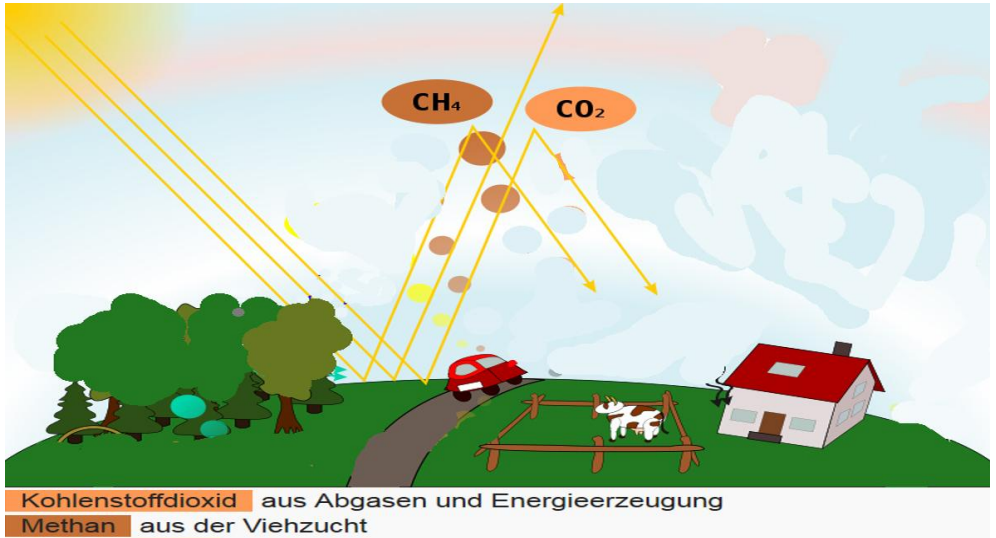


Klimawandel, kommt er wirklich?

Arne Görner und Niklas Schmidt

Klimawandel gab es schon immer und wird es auch immer geben. Der

temperatur erhöht sich. Das führt zu Gletscherschmelzen, wodurch wiederum der Meeresspiegel ansteigt und Tiere ihren Lebensraum verlieren z.B. Eisbären und einige Robbenarten,



Mensch verstärkt diesen aber enorm, hauptsächlich durch hohe CO_2 -Emissionen, verursacht durch das Verbrennen fossiler Rohstoffe wie Erdöl und Kohle. Außerdem werden die Emissionen durch Abgase von Verkehrsmitteln wie PKWs, Flugzeuge etc. stark verstärkt. Verglichen mit der Gesamtmenge an CO_2 im Klimasystem der Erde ist das nicht viel, aber es reicht aus um den natürlichen Treibhauseffekt zu verstärken. Dadurch wird die Sonnenenergie länger in der Erdatmosphäre gehalten und die Durchschnitts-

dazu kommt, dass es öfter Überflutungen gibt, auch bei uns in Deutschland.

Durchschnittlich nehmen auch die Wetterextreme zu. Es wird sogar davon gesprochen, dass sie sich verdoppelt haben. Rund die Hälfte der Extremwetter-Phänomene im vergangenen Jahr sind einer Studie zufolge durch den Klimawandel verstärkt worden, d.h., es gibt längere Regenperioden und Trockenperioden. Außerdem steigt die Meerestemperatur an, was dazu führt, dass Stürme leichter entstehen.

Auswirkungen in Berlin/Brandenburg

Bis 2050 ist ein Temperaturanstieg von ca. 2,5 Grad zu erwarten. Das entspricht ungefähr dem Unterschied von Berlin und Palermo/Sizilien.

Die Niederschlagssumme geht bis 2050, im Sommerhalbjahr um 15% zurück. Dadurch wird das Grundwasser zurückgehen. Im günstigsten Fall auf ein Dreiviertel seiner jetzigen Menge und im schlechtesten Fall auf ein Viertel.

Das hat wiederum zur Folge, dass die Pflanzen ihren Grundwasseranschluss verlieren, d.h. im Sommer haben Pflanzen in der Natur, die nicht künstlich bewässert werden, eine schlechtere Chance unbeschadet durch den Sommer zu kommen.

Damit keine härteren Folgen für die Berliner Wälder auftreten müssen die Wälder intensiver betreut werden um auf Veränderungen entsprechend reagieren zu können.

Beim Revierförster Frank Fielicke Monia Beringer und Annika Meyer



**Zu allererst: Mögen Sie Ihren Beruf?
Sehr.**

Was muss ein Förster denn eigentlich machen?

Die Aufgabe eines Försters ist, den Wald zu erhalten und zu mehren. Das heißt im Klartext; ich muss regelmäßig das Gebiet durchgehen, gucken ob alle Bäume gesund sind, Anzeichen für Schädlinge suchen, zum Beispiel den Borkenkäfer, stehen die Bäume großflächig zu dicht oder zu weit auseinander, muss gefällt oder gepflanzt werden, gibt es genug Unterwuchs, wenn nein, wie ist die Rehpopulation gerade, und so weiter, ihr versteht.

Wie lange müssen Sie durchschnittlich arbeiten?

Also, es gibt keine festen Arbeitszeiten, aber Berliner Förster haben eine Vierzig-Stunden-Woche, wie man sich die einteilt bleibt einem selbst überlassen.



Wie groß ist Ihr Wald?

Nicht mein Wald, mein Forstgebiet. Und das ist 710 Hektar groß, 450 davon in Gatow.

Wie ist das mit dem Jagen, muss man selber Tiere schießen oder gibt es andere dafür?

Prinzipiell müssen wir selbst jagen und dann kommen manchmal noch Hobbyjäger dazu, die uns helfen.

Gibt es Bienen in Ihrem Wald?

Abgesehen davon, dass es überall irgendwelche Bienen gibt, gibt es bei mir insofern welche, als dass ich seit zwei Jahren imker' und im Wald Bienenkästen aufgestellt habe. Hier summt 's quasi die ganze Zeit.

Konnten Sie in den letzten Jahren Auswirkungen des Klimawandels beobachten?

Ich bin seit zwölf Jahren Förster, ich würde meinen, das reicht nicht, um euch eindeutige Beobachtungen präsentieren zu können.

Haben Sie dennoch Prognosen in Hinblick auf die Erderwärmung?

Ja, das auf jeden Fall. Wir konnten schon in den letzten 20 bis 30 Jahren sehen, dass sich fremdländische Baumarten, wie die Schein-Akazie (Robinie) sich hierzulande angesiedelt haben.

Die freuen sich sehr über die steigenden Temperaturen hier. Weiterhin werden die Buchenwälder weniger, wenn nicht ganz verschwinden, dafür wird die Eiche begünstigt.

Okay, vielen Dank für dieses Gespräch.

Immer gerne.



Bienen – Wild- und Honigbienen

Alina Weinrich und Venassa Prentki

Bienen, die zur Klasse der Insekten gehören, sind fast überall auf der Welt zu finden. Zoologisch betrachtet gehören die Bienen zur Ordnung der Hautflügler. Die Zahl der Bienenarten wird weltweit auf ca. 20.000 Arten geschätzt, wobei 700 Arten in Europa heimisch sind. Über 500 verschiedene Arten



kommen allein in Deutschland vor. Die staatenbildende Honigbiene und die Hummeln sind wohl die bekanntesten Vertreter. Die übrigen Arten werden als „Wildbienen“ bezeichnet. Sie leben meist allein oder in Nestgemeinschaften, also mehrere Staaten in direkter Nachbarschaft.

In einem Bienenstaat gibt es drei verschiedene Typen von Bienen: die Königin, die die Eier legt, Arbeiterinnen (sammeln Nektar und schützen das Nest), sowie die männlichen Bienen, die Drohnen (Fortpflanzung). Bienen findet man in unterschiedlichen Lebensräumen, wie z.B. am

Meer und in den Alpen, in Mooren und Trockenheiden, in Wiesen und Wäldern. Um zu überleben, brauchen die Bienen verschiedene Strukturen, wie Waldränder, Hecken, Totholzinseln, Blumen und Obstwiesen oder Naturgärten. Auch lieben sie es warm und trocken. Sie bauen deshalb ihre Nester bevorzugt an warmen und trockenen Orten.

Leider sind viele Wildbienen mittlerweile vom Aussterben bedroht, weil ihnen geeignete Nistplätze und Nahrung fehlen. Bienen sind reine Pflanzenfresser. Sie decken ihren Energiebedarf fast ausschließlich über den zuckerhaltigen Nektar der Blütenpflanzen. Den Blütenstaub sammeln sie als Nahrung für ihre Larven. Dabei erfüllen sie wichtige Funktionen, wie die Bestäubung von Blütenpflanzen. Auch sind sie selbst Teil der Nahrungskette und dienen anderen Tieren als Nahrung.

Honigbienen können 3-4 Jahre alt werden und die Königin kann bis zu 100.000 Nachkommen haben. Anders ist es bei den einzeln (solitär) lebenden Arten. Die Lebensdauer der

Weibchen legt bei 4-6 Wochen und ca. 20-40 Nachkommen.

Bienen entwickeln sich in Brutzellen. In ihnen entwickeln sich die Tiere vom Ei bis zum fertigen Insekt. Als Nahrung dienen dabei Nektar und Pollen.



Bienen sind eines der wichtigsten Nutztiere überhaupt, denn sie sorgen für die biologische Vielfalt und sichern landwirtschaftliche Erträge und auch Nahrungsquellen für viele Tierarten.

Laut Bundesumweltministerium beträgt allein in Deutschland der volkswirtschaftliche Nutzen durch die Bestäubung von Bienen rund zwei Milliarden Euro pro Jahr.

Eine einzelne Honigbiene kann bis zu 4.400 Blüten pro Tag bestäuben. Man schätzt, dass von den 100 verschiedenen Pflanzen, die über 90% der Ernährung des Menschen sicherstellen, 71 von ihnen von Bienen bestäubt werden. Hierzulande bestäuben die Bienen rund 80% der Nutz- und Wildpflanzen, von der Karotte über die

Tomate bis zum Klee. Das macht die Biene so nützlich.

Außerdem ist die Honigbiene auch Honiglieferant. Jeder Deutsche konsumiert durchschnittlich ein Kilogramm Honig pro Jahr. Dieser Bedarf kann in Deutschland aber nur zu 20% abgedeckt werden; der Rest wird importiert.

Auch ein Großteil der biologischen Vielfalt, sowie dessen Fortbestand ist stark von den Bienen abhängig- direkt und indirekt. Die Bienen tragen zum einen durch die Bestäubung dazu bei, dass sich die Blütenpflanzen erhalten. Zum anderen dienen viele Pflanzen, die von Bienen bestäubt werden, anderen Tieren als Nahrung, z.B Rinder oder Feldhasen, die sich von Klee ernähren. Aber natürlich auch wir Menschen profitieren davon.

Die Bienen sind für unser tägliches (Über)leben also sehr wichtig , denn davon hängt unsere Ernährungslage ab. Dies hat schon Albert Einstein erkannt und wie folgt beschrieben: Stirbt die Biene, hat der Mensch noch vier Jahre zu leben. Keine Bienen mehr, keine Bestäubung mehr, keine Pflanzen mehr, keine Tiere und kein Mensch mehr.

Dies sollte uns in unserem täglichen Leben und dem Umgang mit der Natur immer wieder bewusst sein!

Muss man Bienen helfen?

Lisa Tritscher und Vanessa Prentki



Eine ernste Bedrohung für die Bienen stellt die Varroa-Milbe dar, genauer gesagt „Varroa destructor“. Diese Milbe wurde vor 25 Jahren durch die Einfuhr von Bienen aus Südostasien nach Deutschland eingeschleppt. Die Varroa befällt primär die Bienenbrut. Folge des Befalls sind missgebildete Larven und nicht lebensfähige Bienen.

Mit chemischen Varroaziden oder mit organischen Säuren wie der Ameisensäure, Milch- oder Oxalsäure kann diese Milbe bekämpft werden. Manche Bienen werden mit dem Parasiten besser fertig als andere. Man sollte daher solche Stämme gezielt vermehren und befallene Brutzellen schnell ausräumen, damit der Entwicklungszyklus des Schädling unterbrochen wird. Ferner wird an die Industrie appelliert, neue wirksame Medikamente für Bienen zu entwickeln.

Eine weitere Bedrohung ist die einseitige Anpflanzung (Monokultur), so dass die Bienen nicht genügend Nahrung finden. Deshalb müssen die Lebensbedingungen der Bienen verbessert werden; und zwar durch

blütenreiche Saaten- auch als Ackerandstreifen und als Zwischenfrüchte. Desweiteren: Erhaltung und Neuanlage von Feldgehölzen, Wiesenpflanzungen, Ufergehölzen und Streuobstwiesen, sowie die Umwandlung von Acker in Dauergrünland. Bienenforscher haben eine spezielle Saatmischung entwickelt, die unter anderem Samen von Kornblumen, Borretsch, Sonnenblumen und rotem Feldmohn enthält. Der Einsatz dieser Saatmischung bedeutet für die Bienen wieder ein breites Angebot an Nahrung zu finden.

Aber auch unsachgemäßer Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sind für das Bienensterben verantwortlich. Es muss daher versucht werden, den Einsatz von Pestiziden so gering wie möglich zu halten, bzw. alle für Bienen schädliche Pestizide generell vom Markt zu nehmen.

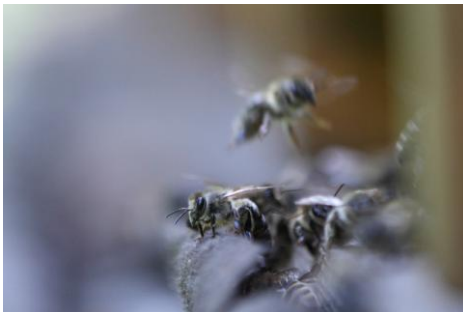


Aber auch wir alle können den Bienen helfen, indem wir viele verschiedene Blumen in unseren Gärten anpflanzen oder geeignete Nisthilfen aufstellen.

Berlin summt!

Berliner Dom Staatsoper im Schiller Theater Haus der Kulturen der Welt
Planetarium am Insulaner Institut für Musikforschung St.-Michaels-Heim im Grunewald
Mensa HU Nord Mensa FU II Umweltforum Auferstehungskirche Deutsches
Technikmuseum Abgeordnetenhaus Rathaus Marzahn-Hellersdorf Evangelisches Werk für Diakonie
und Entwicklung Tempelhofer Feld Interkultureller Garten Berlin-Lichtenberg

Was verbindet die Berliner Gebäude, die hier scheinbar wahllos aufgelistet stehen, ist wohl die Frage, die sich aufdrängt. Auf allen Dächern stehen Bienenvölker, das Stadt-Imkern ist in Mode und nicht nur in Berlin, sondern in vielen Metropolen weltweit.



Prominente Hilfe für die Wildbienen

Arne Görner und Niklas Schmidt

Jane Goodell (geb. 1934) lebte lange Zeit mit Schimpansen zusammen und erforschte deren Verhaltensweisen wie nie jemand zuvor. Sie setzte sich unter anderem für den Erhalt eines großen Nationalparks ein, sie gründete die Aktion Roots and Shoots, was übersetzt bedeutet, Wurzeln und Sprösslinge und setzt sie sich auch für viele andere Projekte ein.

Am 9.6.2015 hat sie bei uns, im Botanischen Garten eine Wildbienenwiese angelegt, da diese vom Aussterben bedroht sind.

Die Wiese ist mit Nisthilfen für die Wildbienen bestellt damit diese bessere Brutmöglichkeiten und dadurch bessere Lebensumstände haben.

Wenn sogar berühmte Umweltschützer sich so mit diesem Thema befassen heißt es für uns Menschen sich mehr mit diesem Thema zu befassen und ein bisschen mehr auf unsere Umwelt zu achten. Jeder kann mithelfen das Überleben der Bienen zu sichern.

Beim Imker Josef Meinhard

Monia Beringer und Annika Meyer

Wie lange sind Sie schon Imker?

Seit 2000, also 15 Jahre.

Wie sind Sie aufs Imkern gekommen?

Ich hatte damals eine Obstwiese, und ich hatte gehört, dass es bessere Ernte gibt, wenn Bienen in der Nähe leben, also hab ich die Nachbarn gefragt, ob das ginge, und mir dann einen Kasten zur Probe gekauft.



Was halten Sie denn von dem vielen Engagement, das der Imkerei aufgrund des Bienensterbens zurzeit zukommt?

Es ist nicht so gut, wie man vielleicht denken mag. Natürlich ist es löblich, dass man den Bienen helfen will,

aber es ist ganz häufig, dass da einfach ein kleiner Tollpatsch mit Helferkomplex ist und möglichst schnell die Bienen vorm Aussterben retten will. Wenn 's so ist, sollte man es lieber lassen, das hilft nicht. Bienen sind kein Spielzeug.

Und haben Sie selber schon den Bienenschwund bemerken können?

Du, ich sag dir, wann die Bienen schwinden. Wenn man sich nicht drum kümmert! (lacht)

Aber Auswirkungen des

Klimawandels konnten sie schon sehen?

Mit der Erderwärmung, natürlich. Es gibt ja keine richtigen Winter mehr. So können die Bienen das ganze Jahr über brüten und brüten, weil die die Bruttemperatur (35 °C) im Kasten halten können. Und diese Temperaturen begünstigen die

Schädlinge. Manchen Frühling, wenn ich aufmache, ist da alles schwarz von den Milben.

Und was halten Sie von den vielbeschworenen Bienenpatenschaften?

Wie bei der Mafia, oder was? (lacht) Nein, prinzipiell 'ne gute Idee. Aber da bezahlst du 150€, um dann regel-

mäßig einem Imker bei der Arbeit zuzusehen. Viele meiner Kollegen haben da Spaß dran, aber für mich ist es nicht so toll, weil ich ja noch meine Auszubildenden hab und deshalb nicht immer Zeit. Es gibt aber auch die Möglichkeit, dass man einem Azubi die Ausbildung sponsert, das halte ich für deutlich sinnvoller.



Wieviel Honig kann man denn ernten?

Das ist ganz unterschiedlich. Pro Jahr ernte ich so zwischen 30 und 60 Kilo mit meinen zehn Stöcken. Wo bei natürlich der kleine Ableger mit vielleicht 20.000 Tieren nicht so viel hergibt wie der mit 70.000. Und nebenbei muss ich da noch ein bisschen angeben. bei der letzten Grünen Woche hab ich mit meinem Honig zwei Goldmedaillen gewonnen. Also ich weiß schon wie 's gemacht wird. (lacht wieder)

Okay, vielen Dank für das Gespräch.

Ich mag es immer, Schüler zu haben.

Waldsterben

von Jonas Wahl

Waldsterben bezeichnet offiziell Waldschäden, die seit 1980 aufgetreten sind. Ältere Bestände und einzelne Holzarten sind davon betroffen. Mittel-, Nord- und Osteuropa sind davon betroffen. Die Merkmale sind: Auflichtung des Kronenbereichs, kleinere oder weniger Blattorgane, wie auch Verzweigungsanomalien (Äste wachsen zum Boden etc.). Außerdem können Schäden am Wurzelsystem entstehen, dadurch kommt es zum Absterben von Feinwurzeln, verminderte Mykorrhizierung (Symbiose von Pilzen und Pflanzen, bei der der Pilz mit einer Feinwurzel der Pflanze in Kontakt ist) und geringerer Reproduktionsfähigkeit.

In Westdeutschland um 1980 spiegelte sich speziell die Besorgnis wider, dass die Wälder in naher Zukunft großflächig vom Aussterben bedroht sein könnten. Die Besorgnis bezog sich vor allem darauf, dass mehrere Baumarten betroffen seien, was auch ab 1970 öffentlich in Nord- und Mitteleuropa angesprochen wurde.

Das Waldsterben war in den 1980er Jahren eines der bedeutendsten Umweltthemen in Deutschland und galt als Hauptgrund für den Aufstieg der Partei „Die Grünen“.

Ursachen wie falsche Bestockung (Ausbreitung der Pflanze) oder zeitweise Trockenheit wurde länger nicht berücksichtigt, so wurde saurer Regen als Hauptgrund festgelegt. Infolge des Waldsterbens wurden politische Maßnahmen ergriffen um die Emissionen deutlich zu ver-

ringern. Der Zustand des Waldes hätte sich ohne die Einführung dieser Maßnahmen stark verschlechtert. Also, obwohl das Problem zu diesem Zeitpunkt nicht so groß war, wie erwartet, waren die Maßnahmen doch auf jeden Fall der richtige Weg.

So alt werden unsere Bäume		
Buche	Erntealter im Wirtschaftswald: 120 bis 140 Jahre	Biologisch erreichbares Alter: 250 bis 400 Jahre
Eiche	Erntealter im Wirtschaftswald: 120 bis 300 Jahre	Biologisch erreichbares Alter: > 850 Jahre
Fichte	Erntealter im Wirtschaftswald: 100 bis 129 Jahre	Biologisch erreichbares Alter: > 300 Jahre
Kiefer	Erntealter im Wirtschaftswald: 80 bis 150 Jahre	Biologisch erreichbares Alter: 500 Jahre

Quelle: <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/waelder/lebensraum-wald/13284.html>

Wälder und Klimawandel - wo ist der Zusammenhang?

Behnam Deylamipour und Henrik Heinrich

Wälder bedecken ca. 30% der Erdoberfläche und speichern die Hälfte des gebundenen Kohlenstoffs auf diesem Planeten.

Das ist 50mal so viel wie andere Ökosysteme, beispielsweise das Meer, aufnehmen können. Würde man alle Wälder fällen, so würde mehr Kohlenstoff freigesetzt werden als sich ohnehin schon in der Atmosphäre befindet. Zudem wan-

deln die Baumkronen das einfallende Sonnenlicht in Wasserdampf um, was für eine leichte Abkühlung der Atmosphäre sorgt.

20% der Treibhausgase in der Atmosphäre existieren nur durch die Vernichtung von Wäldern, hinzu kommt, dass Bäume sehr stark auf konstantes Klima angewiesen sind. Sie können sich nicht so schnell anpassen wie andere Pflanzen, daraus folgt, dass beispielsweise der Amazonas Regenwald in 15-25 Jahren eine savannenähnliche Gegend sein könnte.

Dabei ist auch zu beachten, dass etwa 20-30% der Arten auf der Welt aussterben würden wenn sich das durchschnittliche Jahresklima nur um 1,5-2,5 °C erhöht.

Seit dem 19. Jahrhundert hat sich die Temperatur auf der Welt durchschnittlich um 1 °C erhöht, allerdings war die Industrie damals nicht so ausgeprägt wie heute.

Durch die stetig ansteigende Temperatur schmelzen die Pole und durch das Schmelzen der Pole steigt der Meeresspiegel, das wiederum führt zu weltweiten Überschwemmungen, welche ganze Landstriche, Städte und Wälder zerstören.

Durch das Zerstören von Wäldern werden viele Arten bedroht, da Wälder zu den artenreichsten Ökosystemen gehören.

Bienen und der Klimawandel

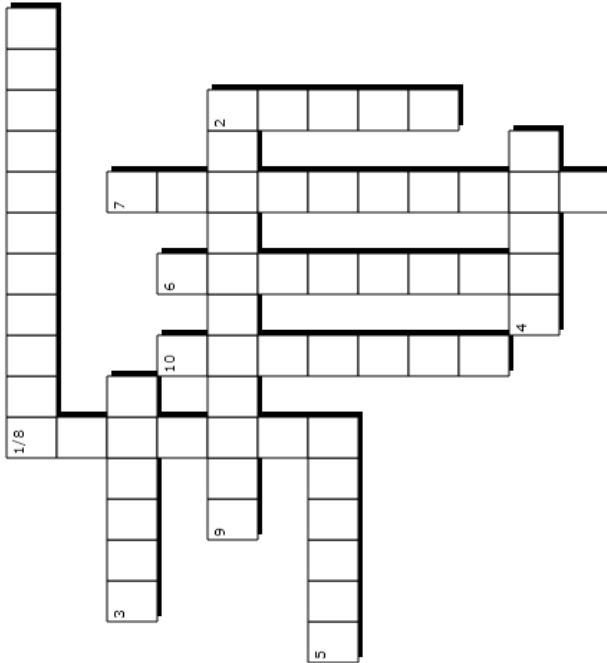
Walied El-Sharafi, Jerome Sassenberg

Um heraus zu finden, warum die Bienen den Frühling verschlafen, hat Reimund Henneken, ein Doktorrand an der Technischen Universität, das Projekt „Klimabiene“ ins Leben gerufen. Er beobachtete Jahre lang das Ausschwärmen der Bienen und bemerkte, dass sie durch die Umgebungstemperatur direkt und von der Blüte der Pflanze indirekt vom Klima abhängig sind. Er fand auch heraus, dass die Bienen nur Ausschwärmen,

wenn sie körperlich Fit sind, das Wetter über mehrere Wochen mild gewesen ist und sie müssen sich so gut vermehrt haben, dass der Platz, indem sie wohnen zu eng wird. Die Bienen wohnen in hohlen Baumstämmen oder in künstlichen Imkerkästen. Wenn die ganzen Bedingungen erfüllt sind, beginnt das was viele Leute bewundern können, die Bienen schwärmen aus und formen sich an einen Blumenkasten, zu einer schwarzen Bienentraube. Das Phänomen findet mehrere Tausend male zwischen Mai und Juni in Deutschland statt, insbesondere in Bayern, Baden-Württemberg und Nordrhein Westfalen. Eher selten treten sie in Regionen und Bundesländern in Küstennähe auf. Die Imker können vorhersehen, wann die Bienen ausschwärmen, indem sie gucken, ob im Imkerkasten Weiselzellen zu finden sind. Weiselzellen werden auch Königinnenzellen genannt.



1. Oberhaupt des Bienenvolkes
2. Süßes, das die Bienen machen
3. Die männlich Biene heißt....
4. Den Bienenzüchter nennt man auch.....
5. Blütenstaub nennt man auch
6. Teil des Bienenstockes, in den die Königin die Eier legt, heißt...
7. Bienen sind vom..... bedroht.
8. Der hat Einfluß auf die Bienen
9. Bienen ernähren sich.....
10. Nur die Königin und die Arbeiterinnen besitzen einen....



Handbestäubung in China

Walied El-Sharafi, Jerome Sassenberg

Auf den blühenden Apfelbäumen klettern Arbeiter und Arbeiterinnen herum und betupfen jede einzelne Blüte mit einem Wattebausch, auf dem Blütenstaub haftet. In einigen Provinzen Chinas haben Menschen die Arbeit übernommen, die seit Jahrtausenden die Bienen und andere Insekten erledigen. Es ist der Schweizer Filmemacher Markus Imhoof, der für seinen mehrfach preisgekrönten Dokumentarfilm „More Than Honey“ die chinesischen Arbeiter bei der Bienenarbeit mit der Kamera beobachtete. Der Vorarbeiter war sich nicht sicher, ob er den Westler filmen lassen sollte, aber er erlaubte es schließlich. Von den wichtigsten 100 Nutzpflanzen der Welt werden mehr als 70 von Bienen bestäubt. Bienen sind 30 Prozent der weltweiten Ernte indirekt zu verdanken.

Die Imkerei in Deutschland mit ihren über 80 000 Hobbyimkern ist kleinstrukturiert. Daher ist die Zahl der von einem Menschen betreuten Bienenvölker nicht beliebig hoch. Die Beziehung Biene-Mensch-Landschaft spielt eine große Rolle. Der Film zeigt in beeindruckender Weise, wohin Fehlentwicklungen führen können. Der Ausbau der industriellen Landwirtschaft muss gestoppt werden. Die Rückkehr zu kleinbäuerlichen Strukturen, wie auch der Weltagrarbericht sie

zur Bekämpfung des Hungerproblems in der Welt mit Nachdruck fordert, ist unumgänglich. Die Steigerung der industriellen Landwirtschaft hätte neben dem extrem gesteigerten Chemieeinsatz eine industrielle Bestäubungsimkerei zur Folge, die unbedingt verhindert werden muss. Ein Bienenvolk befliegt ein Areal von 50 km². Auf ihren Flügen treffen die Bienen auf eine komplexe Kombination von Giften verschiedener Hersteller in verschiedenen Konzentrationen an verschiedenen Orten. Bei Hummeln summieren sich sogar die schädlichen Effekte zweier Pflanzengifte. Das haben Forscher um Richard Gill von der Universität von London in Freilandexperimenten herausgefunden. Sehr problematisch erweisen sich die eingesetzten Neonikotinoide. Wie mehrere Studien zeigen, verlieren die Bienen durch diese Nervengifte, die über die Wurzeln bis in die Blüten steigen und beispielsweise im Guttationswasser der jungen Maispflanzen in hoher Konzentration zu finden sind, ihren Orientierungssinn, finden nicht mehr zu ihrem Volk zurück und sterben. Ein Verbot von Neonikotinoiden ist zwingend erforderlich. Der Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen sowie der Einsatz von Glyphosat verbieten sich auf Grund der erforschten Gefahren von selbst. Grundsätzlich müssen die Bienen durch intensivere Zulassungsprüfungen bei den Pestiziden und durch eine von Chemie- und Gentechnikkonzernen unabhängige Forschung geschützt werden.

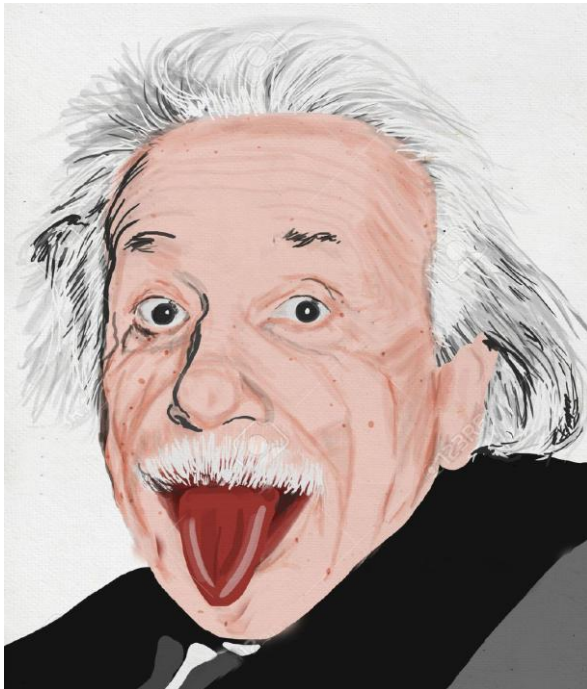
<http://www.norwich-ruesse.net/2012/10/31/filmkritiken/>, 30.06.2015., 19:15

Bienensterben durch Klimawandel

Alina Weinrich, Desiré Elflein, Walied El-Sharafi und Jerome Sassenberg

„Wenn die Biene von der Erde verschwindet, dann hat der Mensch nur noch vier Jahre zu leben; keine Bienen mehr, keine Bestäubung mehr, keine Pflanzen mehr, keine Tiere mehr, keine Menschen mehr...“

Albert Einstein



Durch diese Aussage wird deutlich, wie sehr der Mensch auf die Bienen angewiesen ist. Sie sind eines der

wichtigsten Nutztiere, da sie 80% der Blüten überhaupt bestäuben.

Die Bienenraten sind drastisch gesunken, dies hat viele Gründe, auch den Klimawandel.

Der europäische Frühling verschiebt sich durch den Klimawandel alle zehn Jahre um 2,5 Tage nach vorne. Die Blütenzeiten verändern sich, wodurch die Pollen zu früh im Jahr fliegen. Durch diese Veränderung verschlafen die Bienen den Frühling.

Das ist ein großer Verlust für unsere Natur, denn ein Drittel unserer Lebensmittel werden durch Bienen bestäubt. Dieser Lebensmittelverlust würde für uns Menschen ein kaum noch vorhandenes Nahrungsangebot bedeuten.

Allein 170.000 von 380.000 Pflanzenarten auf der Welt werden von Bienen bestäubt, das bedeutet jedoch, dass auch die Pflanzen vom Bienensterben durch den Klimawandel bedroht werden. Aufgrund der starken Wetterveränderung ändert sich das Nahrungsangebot enorm.

Ohne Bienen würde die Bestäubung, deren landwirtschaftlicher Wert allein in Deutschland auf zwei Milliarden Euro geschätzt wird, einen ho-

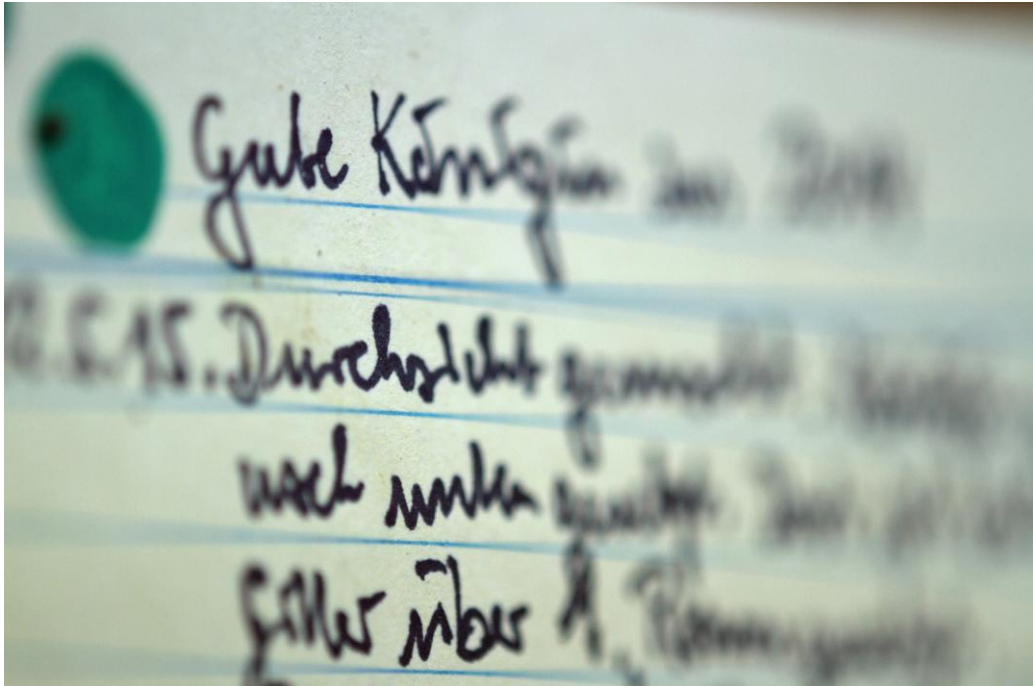
hen Verlust machen und auch die Imker müssten sich zwangsweise umstellen.

Im letzten Jahr sind allein 30% aller Bienenvölker durch den langen Winter in Deutschland gestorben. Die Bedrohung der Pflanzen durch das Bienensterben hat auch eine große Auswirkung auf die Tierwelt, denn viele Insekten, Nager und auch Vögel ernähren sich von den Pflanzensamen.

Aufgrund der langen Trockenperioden, eisigen Kälte und Niederschlag stehen die Bienen unter hohem Stress.

Durch die Veränderung der Klimazonen gelangen Erreger und Parasiten aus anderen Ländern in Regionen, wo sie nicht hingehören. Gegen diese haben Bienen noch keinen Schutzmechanismus und sind somit schneller angreifbar.

Jeder von euch kann helfen das Überleben der Bienen zu retten, zum Beispiel indem man eine Patenschaft für Bienen übernimmt, Honig aus der Region kauft oder bienenfreundliche Pflanzen im Garten anlegt.



Wörtersuche

Alina Weinrich, Désirée Elflein

G	K	W	R	G	H	B	Ä	U	M	E	P	M	B	H	K	E	A	K	E
J	F	L	B	L	L	P	D	S	Q	M	W	D	N	E	B	R	V	T	H
S	J	A	I	H	R	K	I	K	Z	C	U	X	J	S	J	T	G	C	F
C	H	B	E	M	I	N	H	O	J	S	B	T	G	M	B	T	H	M	E
Z	S	H	N	E	A	I	S	F	W	N	D	Z	V	L	I	L	D	Q	T
K	Z	E	E	T	L	W	R	G	K	P	D	Q	T	E	E	F	P	S	R
G	D	T	N	U	W	B	A	S	H	O	R	O	Q	I	N	F	A	C	L
S	S	O	S	K	E	L	Z	N	B	L	U	P	W	T	E	H	L	W	L
R	H	P	T	L	R	L	G	J	D	L	L	Ü	H	O	N	I	G	D	F
I	J	Q	E	F	T	U	H	K	H	E	H	V	N	D	I	G	S	V	D
V	A	R	R	G	I	S	I	G	B	N	L	H	D	K	D	W	K	E	S
W	D	G	B	V	H	T	G	S	K	D	F	D	O	F	N	U	D	F	A
E	C	H	E	B	J	Z	I	B	T	J	J	K	F	N	D	T	J	B	R
L	J	B	N	C	F	E	F	I	F	Z	G	Ä	B	E	O	N	I	R	T
Z	F	J	K	A	A	M	W	A	L	D	T	Y	G	D	V	M	T	G	U
D	J	M	G	Y	I	O	P	U	F	U	E	R	S	L	K	L	P	N	I
G	E	A	F	S	H	V	B	D	H	O	G	V	N	E	L	I	U	T	O
E	Z	R	P	K	D	G	W	V	J	E	H	F	R	Z	J	K	M	H	P
X	H	U	J	F	L	H	J	K	L	A	S	E	P	R	W	F	E	A	S
H	P	T	R	E	I	B	H	A	U	S	E	F	F	E	K	T	G	I	P

1. Klimawandel 2. Bienen

3. Wald

4. Bienensterben

5. Pollen

6. Bäume

7. Imker

8. Treibhauseffekt

Wenn die Biene von der Erde verschwindet, dann hat der Mensch nur noch vier Jahre zu leben; keine Bienen mehr, keine Bestäubung mehr, keine Pflanzen mehr, keine Tiere mehr, keine Menschen mehr..."

Albert Einstein

Feinde der Honigbiene

Bienenkafer-Larven dringen in ein Nest ein, zerstören alle Zwischenwände und fressen sowohl die Nahrungsvorrate als auch die Brut selbst.



Der Bienenwolf fängt Bienen. Die Opfer werden angestochen, betäubt und ausgesaugt, oder dienen der Brut als Nahrung.



Hornissen fangen Bienen beim Blutenbesuch und am Flugloch ab oder dringen in die Beute.

Wachsmotten schädigen Bienenvölker. Die meisten Schäden richten die Larven von *Galleria mellonella* an, indem sie Waben fressen und diese dadurch zerstören.



Varroa-Milben saugen an der Brut und an erwachsenen Tieren "Bienenblut".

Spitzmäuse, besonders die vom Aussterben bedrohten Zwergspitzmause, sind im Sommer nützliche Insektenfresser. Im Winter können sie aber in Bienenkästen schlüpfen, große Unruhe stiften und Bienen fressen.



Wespen benötigen zur Brutfutterung Fleischnahrung und fangen daher Insekten ab oder dringen in schwache Bienenvölker ein. Sie ist auch als Honignascher eine Plage im Bienenstock.



Spinnen fangen in ihren Netzen Bienen oder sitzen in der Blüte, wo sie die Biene ergreifen und töten.



Feind der Honigbiene ist auch der Mensch, auch wenn er es nicht beabsichtigt. Pflanzenschutzmittel töten Honigbienen. Für einen beschleunigten Klimawandel ist der Mensch verantwortlich; was bedeutet das für die Honigbienen?

CarossaScience