

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2023

Aufgabe für das Fach Englisch

Kurzbeschreibung

Kompetenzbereich	Sprachmittlung
Anforderungsniveau	erhöht
Aufgabentitel	Pilze
Material	Zeitungsartikel, 650 Wörter, 3 Auslassungen
Quellenangaben	von Leszczynski, U. (2020, 15. Oktober). Fahrradhelme, Lampenschirme und Häuser – aus Pilzen! <i>Die Welt</i> . Zugriff am 26.01.2021 von https://www.welt.de/wissenschaft/article204959480/Nachhaltiges-Baumaterial-Haeuser-Fahradhelme-und-Leder-aus-Pilzen.html .
Hilfsmittel	ein- und zweisprachige Wörterbücher ein Wörterbuch der deutschen Sprache

1 Aufgabe

Aufgabenstellung

Your school is taking part in a European youth project called “Science Matters,” which deals with questions of science and sustainability.

Write an article for the project website, presenting information on current research in the field of bioeconomy and the challenges faced.

Material

Fahradhelme, Lampenschirme und Häuser – aus Pilzen!

Von Ulrike von Leszczynski

- Wenn Vera Meyer Antworten auf drängende Zukunftsfragen sucht, zieht es sie in Brandenburgs Wälder. An Birken oder Buchen finden die Berliner Biotechnologin und ihr Team Pilze wie den Zunderschwamm, der nun in einem Labor an der Technischen Universität Berlin kleine Wunder vollbringt: Auf Hanf-, Pappel- oder Rapsresten gezüchtet, verwandeln sich winzige Pilzfäden innerhalb von rund zwei Wochen in Baumaterial, einen Lampenschirm oder einen Fahrradhelm – ganz natürlich. [...]
- Klimawandel, Meere voller Plastik, schwindende landwirtschaftliche Nutzflächen und zur Neige gehende fossile Rohstoffe: Schon lange ist klar, dass es ohne ein Umdenken kaum gehen wird. Wissenschaftlerinnen wie Vera Meyer haben das Ziel, die heutige erdölbasierte Wirtschaftsform durch neue Ideen zu wandeln – hin zu einer nachhaltigen Nutzung nachwachsender Rohstoffe. Dafür steht der Begriff Bioökonomie. „Wir müssen uns alle umstellen. Aber es muss dadurch nicht unbedingt schlechter werden“, betont Meyer.
- Bioökonomie geht es darum, Ressourcen zu schonen und gleichzeitig den Lebensstandard zu sichern. Sie denken zum Beispiel an Mikroorganismen, die Schadstoffe abbauen, an Kerosinersatz aus Algen oder an Kunststoffe, die sich leicht zersetzen.
- Es gibt dabei oft den Ehrgeiz, erfolgreiche Konzepte aus der Natur zu kopieren, zum Beispiel die federleichte, aber extrem widerstandsfähige Spinnenseide, die wasserabweisende Oberfläche von Lotusblättern oder die Haftkraft von Geckofüßen – und sie auf neue Produkte zu übertragen.
- Grundlagenforscherin Meyer bleibt bei aller Euphorie über die Potenziale von Mikroorganismen kritisch. „Nicht alles, was biologisch hergestellt wird, ist vom Wasserverbrauch oder CO₂-Fußabdruck her günstiger und auch biologisch abbaubar“, schränkt sie ein. Für sie war zum Beispiel die Idee, aus pflanzlichen Lebensmitteln Kraftstoffe wie Bioethanol zu gewinnen, im Rückblick eine Sackgasse.
- Darum sind die Zunderschwamm-Versuche im Labor auch gerade erst der Anfang einer langen Testreihe, bei der von Materialwissenschaftlern bis hin zu Architekten viele Disziplinen eingebunden sind. Für Meyer ist das der große Vorteil gegenüber vielen Unternehmen. „Wir haben an einer großen technischen Universität einfach alle, die wir brauchen.“ [...]
- In ihrem TU-Labor für Angewandte und Molekulare Mikrobiologie forscht auch Bastian Schubert. Aus Zunderschwamm-Zellen und pflanzlichen Reststoffen hat er sich einen Fahrradhelm wachsen lassen. Die Idee des Biotechnologie-Studenten ist inzwischen zu seiner Bachelor-Arbeit geworden. Das Ergebnis sitzt wie ein Pilzhut auf seinem Kopf. Der Prototyp hat eine samtweiche Oberfläche und duftet leicht nach frischem Stroh.

35 Losradeln könnte Bastian Schubert damit noch nicht, denn sobald Wasser auf seinen Helm tropfte, würde der anfangen zu wachsen – und vermodern. Im Moment wäre seine Erfindung wahrscheinlich erst einmal eine Idee für ökologisches Schutzmaterial unter der herkömmlichen Außenhülle eines Fahrradhelms. Materialforscher müssen dazu aber noch herausfinden, ob das Naturprodukt bruchsicher und stoßfest genug ist, um DIN-Normen zu erfüllen. [...] Mittels

40 Gentechnik könnten Pilzzellen so verändert werden, dass Baumaterialien nach Wunsch entstehen, ist Meyer überzeugt. Möglich wäre so zum Beispiel Rigips- oder Styropor-Ersatz. Ihr Traum sei es, irgendwann Häuser aus Pilzmaterial konstruieren zu können – vielleicht erdbebensicherer als heute und ohne zusätzliche Umweltbelastung auch wieder leicht zu entsorgen.

45 Völlige Luftschlösser sind solche Ideen nicht. Das Science Center Futurium zeigt in einer Ausstellung schon Baumaterialien aus Naturstoffen, darunter biologischen Zement. Die Methode funktioniere ähnlich wie bei den Organismen, die Korallenriffe bilden. Bei der Herstellung werde deutlich weniger CO₂ produziert als bei vergleichbaren Baumaterialien, heißt es. Ein Start-up in den USA vertreibt das Produkt bereits.

50 Bei der Industrie laufen Pilzforscher Meyer zufolge generell schon offene Türen ein – zum Beispiel mit veganem Pilzleder. Auch an Kleidung aus Pilzzellen wird geforscht. Die größte Hürde bleibt, eine ressourcenschonendere Ökoproduktion in herkömmliche Herstellungsprozesse einzupassen, sie massentauglich und bezahlbar zu machen.

55 Ob aus ihren Pilzen etwas Praxistaugliches werden kann, hänge auch von deutscher Forschungsförderung ab, sagt Meyer. Die will sie beantragen. Und die Zeitachse danach? „Fünf bis zehn Jahre“, schätzt die Wissenschaftlerin. „Es ist eine Frage der Manpower.“ Das Potenzial der geschätzt sechs Millionen Pilzarten, von denen erst rund 100.000 wissenschaftlich beschrieben seien, hält sie jedenfalls für völlig unterschätzt.

Eines allerdings kommt Meyer bei Pilzen gar nicht in den Sinn: Steinpilze oder Pfifferlinge auf dem Teller. „Ich gehe sehr gern in den Wald. Aber Pilze essen mag ich überhaupt nicht gern.“

650 Wörter

60 von Leszczynski, U. (2020, 15. Oktober). Fahrräder, Lampenschirme und Häuser – aus Pilzen! *Die Welt*.

2 Erwartungshorizont

Andere als im Erwartungshorizont ausgeführte Lösungen werden bei der Bewertung der Prüfungsleistung als gleichwertig gewürdigt, wenn sie der Aufgabenstellung entsprechen, sachlich richtig und nachvollziehbar sind.

Bildungsstandards

Die Schülerinnen und Schüler können ...

Sprachmittlung

- ◆ Informationen adressatengerecht und situationsangemessen in der jeweils anderen Sprache zusammenfassend wiedergeben,
- ◆ interkulturelle Kompetenz und entsprechende kommunikative Strategien einsetzen, um adressatenrelevante Inhalte und Absichten in der jeweils anderen Sprache zu vermitteln,
- ◆ Inhalte unter Nutzung von Hilfsmitteln, wie z. B. Wörterbüchern, durch Kompensationsstrategien, wie z. B. Paraphrasieren, [...] adressatengerecht und situationsangemessen sinngemäß übertragen,
- ◆ für das Verstehen erforderliche Erläuterungen hinzufügen.

Aufgabenerfüllung

Es wird erwartet, dass die Prüflinge einen kohärenten und strukturierten Text verfassen, der sich an eine internationale Leserschaft richtet, der die textsortenspezifischen Charakteristika eines Artikels für eine Projekt-Website aufweist (z. B. Überschrift, Einleitung, Hauptteil, Schluss, neutrales Register, Bezugnahme auf die Textvorlage) und der die relevanten Informationen der Textvorlage über den gegenwärtigen Forschungsstand im Bereich Bioökonomie und die daraus erwachsenden Herausforderungen zusammenfassend darstellt.

Inhaltliche Aspekte

- ◆ bioeconomy: sustainable solutions to replace conventional materials while simultaneously safeguarding living standards
- ◆ current research
 - ◆ (interdisciplinary) work on fungal threads that can be transformed into e. g. building material and articles of daily use
 - ◆ possible development of microorganisms that break down pollutants, kerosene substitutes made from algae, synthetic materials that decompose easily
 - ◆ aims at copying concepts from nature, e.g. spider silk, water-repellent surfaces of lotus leaves, adhesive force of gecko feet
- ◆ challenges
 - ◆ all future renewable materials need to be more ecologically responsible and cost competitive, while being equally efficient
 - ◆ more research, development and funding needed
 - ◆ research and development take a long time
 - ◆ fitting a more resource-conserving eco-production into conventional manufacturing processes still biggest hurdle

3 Bewertungshinweise

3.1 Inhaltliche Leistung

3.1.1 Anforderungsbereiche

Teilaufgabe	Anforderungsbereiche	Gewichtung
—	I und II	—

3.1.2 Hinweise zur Bewertung

Die Leistungen werden mit „gut“ (11 Punkte) bewertet, wenn die Prüflinge ...

einen weitgehend kohärenten und strukturierten Text verfassen, der

- ◆ einen weitgehend treffenden Situations-/Adressatenbezug aufweist,
- ◆ die Textsortenmerkmale eines Artikels für eine Projekt-Website weitgehend umsetzt,
- ◆ relevante Aspekte der Textvorlage zum gegenwärtigen Forschungsstand im Bereich Bioökonomie und die daraus erwachsenden Herausforderungen weitgehend berücksichtigt und weitgehend korrekt zusammenfassend darstellt.

Die Leistungen werden mit „ausreichend“ (05 Punkte) bewertet, wenn die Prüflinge ...

einen noch kohärenten und ansatzweise strukturierten Text verfassen, der

- ◆ einen ansatzweise vorhandenen Situations-/Adressatenbezug aufweist,
- ◆ die Textsortenmerkmale eines Artikels für eine Projekt-Website ansatzweise umsetzt,
- ◆ wenige relevante Aspekte der Textvorlage zum gegenwärtigen Forschungsstand im Bereich Bioökonomie und die daraus erwachsenden Herausforderungen berücksichtigt und ansatzweise korrekt zusammenfassend darstellt.

3.2 Sprachliche Leistung

Für die Bewertung der sprachlichen Leistung sind die „Hinweise zur Bewertung der sprachlichen Leistung“ zugrunde zu legen.

3.3 Gewichtung von inhaltlicher und sprachlicher Leistung

Inhaltliche Leistung und sprachliche Leistung (jeweils bezogen auf die gesamte Aufgabe) sind zur Bewertung der Gesamtleistung im Verhältnis 40%:60% zu gewichten.

Eine ungenügende sprachliche oder inhaltliche Leistung schließt eine Note des jeweiligen Prüfungsteils von mehr als drei Punkten aus. Für alle Prüfungsteile wird diese Regelung jeweils getrennt angewendet.

4 Hinweise zur Aufgabe

Sprachliche Fehler in der Textvorlage wurden entsprechend der geltenden Norm korrigiert. Zwischenüberschriften der Textvorlage wurden entfernt.