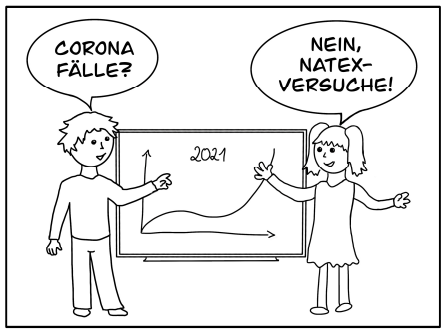
www.natex-hamburg.de

Naturwissenschaftliches Experimentieren

NATEX

Experimentalwettbewerb der Klassen 4 – 10 Aufgabe 2-2021/2022

Alles Wachstum, oder was?



Seit Beginn der Corona-Pandemie ist das exponentielle Wachstum im Zusammenhang mit den Infektionszahlen in aller Munde. Doch wie ist es mit den vielen anderen Vorgängen in der Natur und in unserer Umgebung, bei denen etwas wächst oder etwas abnimmt? Welche von diesen Wachstums- und Abnahmeprozessen verhalten sich wie die Corona-Zahlen nach den Regeln des exponentiellen Wachstums, welche gehorchen anderen Gesetzmäßigkeiten?
Gerade jetzt in der Corona-Pandemie wird deutlich, wie wichtig es ist, die genauen Gesetzmäßigkeiten von Wachstumsprozessen zu kennen, sonst wären zuverlässige Vorhersagen kaum möglich. Werde darum nun selbst zum Wachstums-Detektiv und erforsche verschiedene Wachstums- und Abnahmeprozesse.

Weitere Hinweise zu Wachstumsprozessen und zu den Versuchen findest du auf der NATEX-Homepage.

Die Experimente:

a) Setze einen Hefe-Teig für Pizza an, lasse ihn an einem warmen Ort ruhen und beobachte die Volumenzunahme des Teiges mit der Zeit. Variiere die Versuchsbedingungen und prüfe, ob du einen Einfluss auf die Volumenzunahme des Teiges feststellen kannst.

b) Lasse Wasser aus einem zylindrischen Gefäß (z.B. eine Getränkeflasche aus Kunststoff) auslaufen und untersuche, wie die Wassermenge im Gefäß mit der Zeit abnimmt. Verwende hierfür in einem ersten Versuchsaufbau einen Schlauch, mit dem du unter Anwendung des Heberprinzips das Wasser aus dem Gefäß fließen lässt. In einem zweiten Versuchsaufbau soll das Wasser durch ein kleines Loch im Gefäß abfließen.

c) Fülle Malzbier in ein hohes, möglichst zylindrisches Gefäß. Miss, wie mit der Zeit die Höhe des Schaums abnimmt und die Höhe des Malzbiers zunimmt.

Dein Versuchsbericht:

Dokumentiere die durchgeführten Versuche und deine Beobachtungen möglichst genau und vollständig, auch mithilfe von Fotos oder Zeichnungen. Stelle die beobachteten Ergebnisse in Form von Tabellen und Diagrammen dar und vergleiche die unterschiedlichen Wachstums- bzw. Abnahmeprozesse miteinander.
Wenn du Schülerin oder Schüler der Klasse 4 bis 6 bist, hast du damit die Aufgabe erfüllt, du darfst aber gerne auch mehr machen!

Zusätzlich für Klasse 7-10:

Lasse einen Ball (z.B. einen Tischtennisball) auf eine harte Unterlage fallen und untersuche, wie die maximale Höhe nach jedem Aufprall mit der Zeit abnimmt. Variiere anschließend mindestens eine Versuchsbedingung. Für eine genaue Messung empfehlen wir den Einsatz von Videoaufnahmen.

Zusätzlich für Klasse 9/10:

Werte deine durchgeführten Versuche nun genauer aus. Bestimme - falls möglich - Funktionsgleichungen sowie Halbwerts- oder Verdopplungszeiten. Versuche ferner die beobachteten Zu- oder Abnahmeformen zu erklären.

Wohin mit dem Versuchsbericht?

Sende den Versuchsbericht mit der normalen Post oder über die Schule mit der Behördenpost an:
Gymnasium Marienthal, Stichwort „NATEX“, LZ 380/5898, Holstenhofweg 86, 22043 Hamburg.
Du kannst den Bericht auch per E-Mail an folgende Adresse senden: **natex@gymmar.net**
Beachte unbedingt die umseitigen Hinweise! Einsendeschluss ist der 30. April 2022.
Im September 2022 folgen die Aufgaben des neuen Schuljahres.