



Gymnasium
Steigerwald-Landschulheim
Wiesentheid

11.04.2022

Wahlfach Jugend forscht am LSH

Dokumentation

zum „Echt kuh-l“ - Schulwettbewerb zur nachhaltigen Landwirtschaft und Ernährung
Motto im Schuljahr 2021/22: Kichern Erbsen? Nicht die Bohne! – Starke Eiweißhelden.

Unser Thema:

Leckerer Brotaufstrich aus süßem Hummus

Inhaltsverzeichnis

1 Wir stellen uns vor!	3
2 Projektidee	3
3 Übersicht über den Projektablauf	3
4 Einzelschritte des Projektes	4
4.1 Rechercharbeit	4
4.2 Praktische Durchführung	4
4.3 Erstellung und Auswertung des Fragebogens	6
4.4 Vergleich der Inhaltsstoffe von Nutella und unserem Brotaufstrich	9
4.5 Gespräch mit der Wirtschaftsleitung der Schul- und Internatsküche am LSH	10
5 Zusammenfassung	11
6 Hinweis zum Informationsartikel auf der Schul-Homepage vom LSH	11
7 Quellen	11

1 Wir stellen uns vor!

Wir sind Schüler: innen des **Wahlfaches Jugend forscht** am **Gymnasium Steigerwald-Landschulheim Wiesentheid**. Am Wettbewerb haben **11 Schüler: innen** teilgenommen. Der größte Anteil unseres Kurses besteht aus Schüler: innen der 5. Jahrgangsstufe und einige wenige aus der 7. und 8. Klasse unseres Gymnasiums. Deshalb wurde in der Altersgruppe **Altersgruppenübergreifend**, bestehend aus **Altersgruppe II und III**, angegeben. Die älteren Schüler besitzen schon Wettbewerbs-Erfahrung aus vergangenen Jugend forscht-Teilnahmen. Die jüngeren Schüler: innen haben in diesem Jahr erfolgreich am Wettbewerb IJSO 2022 teilgenommen. Unser **Ansprechpartner** ist bzw. betreut werden wir von **Matthias Mann**, Lehrer für Biologie und Chemie an unserer Schule.

2 Projektidee

Als uns unser Lehrer das Wettbewerbsthema „Echt kuh-l“ vorstellte, waren wir eher nicht so begeistert. Erbsen, Bohnen und Hülsenfrüchte verbanden wir mit Gemüse als Beilage zu den Mahlzeiten. Geschmacklich nicht so super, war die überwiegende Meinung von uns, ziemlich uncool. Im weiteren Gespräch darüber entwickelte sich die Idee, etwas ganz anderes aus Hülsenfrüchten zu machen. Warum nicht etwas Süßes aus den Bohnen zaubern. So entwickelte sich der Gedanke, nach Alternativen zu süßen kalorienreichen Brotaufstrichen zu suchen und die Alternative sollte auch noch gesund sein. Wir wollten es mit süßem Hummus aus weißen Bohnen als Brotaufstrich probieren.

3 Übersicht über den Projektablauf

- Projektidee entwickeln
- Recherchearbeit zu süßem Hummus durchführen
- Praktische Durchführung – Herstellung des süßen Hummus in der Schülerküche
- Testen des süßen Hummus in den Familien der Schüler und Anpassung der Rezeptur
- Erstellung und Auswertung des Fragebogens (Bewertungsbogens)
- Vergleich der Inhaltsstoff von Nutella und unserem Brotaufstrich mit Hilfe der frei zugänglichen Produktinformationen
- Gespräch mit der Wirtschaftsleitung der Schul- und Internatsküche am LSH
- Artikel auf unserer Schul-Homepage zu unserem Wettbewerbs-Projekt
- Im Mai soll über die Schul- und Internatsküche unser Brotaufstrich zum Frühstück, zunächst Probeweise, angeboten werden.

4 Einzelschritte des Projektes

4.1 Rechercharbeit

Schnell stellten wir bei unserer Rechercharbeit im schulischen Rechnerraum fest, dass wir viele Rezepte zum süßen Hummus im Internet finden konnten. Unsere Wahl zum Basisrezept fiel auf ein Rezept der Firma Birkengold - <https://www.birkengold.com/rezept/suesser-hummus> -, das wir entsprechend abwandeln. Dieses Rezept versprach einen kalorienarmen, veganen Brotaufstrich, das mit einem Zuckerersatzstoff arbeitet.

4.2 Praktische Durchführung

Zunächst mussten wir uns über die Zutaten zu unserem süßen Hummus einig werden.

Unser optimiertes Rezept zum süßen Hummus lautet folgendermaßen:

Süßer Hummus mit den Variationen Schoko, Zimt und Erdnuss

Rezept für Schoko-Hummus

- 200g gekochte weiße Bohnen
<https://shop.rewe.de/p/bonduelle-weisse-bohnen-500g/7101210>
- 3 schwach gehäufte EL Rohkakaopulver
<https://shop.rewe.de/p/bensdorp-kakao-125g/3064189>
- 3 schwach gehäufte EL Erythrit (Zucker-Ersatzstoff)
<https://shop.rewe.de/p/borchers-bio-erythrit-300g>
- 3 EL Pflanzenmilch (Hafermilch)
<https://shop.rewe.de/p/alpro-hafer-drink-ungesuesst-vegan-1l/8204613>
- 3 EL Sonnenblumenöl
<https://shop.rewe.de/p/thomy-reines-sonnenblumenoel-750ml>
- ½ TL Zitronensaft aus frisch gepressten Saft einer Bio-Zitrone
<https://shop.rewe.de/p/rewe-bio-zitrone>
- 30g Edelbitterschokolade
<https://www.gepa-shop.de/gepa-zarte-bitter-schokolade-70.html>

Das Schoko-Hummus-Rezept wurde variiert mit Zimt und Erdnussmus.

Zimt-Variante

- 1 Messerspitze Zimt
<https://shop.rewe.de/p/ostmann-zimt-gemahlen-30g>

Erdnussmus-Variante

- 1 TL Erdnussmus
<https://www.campo-verde.de/produkt/erdnussmus-crunchy/>

Anmerkung: Wir haben das neutral schmeckende Sonnenblumenöl verwendet, da wir kein wie von Birkengold vorgeschlagenes Palmöl verwenden wollten.

Wir benutzten die Schülerküche unserer Schule, in der alle benötigten Küchengeräte vorhanden waren. Zunächst wurde in drei Gruppen das Schoko-Hummus nach den Rezeptvorgaben hergestellt. Anschließend wurden die Zusatz-Varianten abgeschmeckt.



Abb. 1. und 2.: Zubereitung des süßen Hummus



Abb. 3.: Voll in Aktion

Abb. 4.: Unsere drei Hummus-Varianten

4.3 Erstellung und Auswertung des Fragebogens

Nach einigem hin und her steht endlich unser Fragebogen zu unserem Brotaufstrich.



Jugendforscht-Gruppe 03.2022

Bewertungsbogen „Brainfood“ - Brotaufstrich

Variationen von süßem Hummus

Den Brotaufstrich als Pausen-Snack mit wenig Zucker und aus rein pflanzlichen Inhaltsstoffen solltest Du/ Sie probieren. Der süße Hummus bringt unser Gehirn auf Touren und ist gesund. Er könnte eine Alternative zu „Nutella“ sein. Als Aufstrich geeignet für: Toastbrot, Wraps, Bagels oder Tortillas. (Der Aufstrich ist ohne Konservierungsstoffe. Deshalb nur 2-3 Tage gekühlt haltbar.)

Deine/ ihre Meinung ist uns wichtig!

Die Bewertung des Brotaufstrichs erfolgt in Schulnoten von 1-6, dabei ist 1 die beste und 6 die schlechteste Note.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Zutreffendes soll jeweils angekreuzt werden!

Geschmacksrichtung:

Schoko

Erdnuss

Zimt

Aussehen:

1	2	3	4	5	6	
---	---	---	---	---	---	--

Geschmack:

1	2	3	4	5	6	
---	---	---	---	---	---	--

Geruch:

1	2	3	4	5	6	
---	---	---	---	---	---	--

Konsistenz:

1	2	3	4	5	6	
---	---	---	---	---	---	--

Streichfähigkeit:

1	2	3	4	5	6	
---	---	---	---	---	---	--

Gesamt Note:

1	2	3	4	5	6	
---	---	---	---	---	---	--

Würdest Du/ Sie das Produkt weiterempfehlen?

Ja	Nein
----	------

Anmerkungen, evtl. Verbesserungsvorschläge

Dann wird der Aufstrich mit und ohne Unterlage getestet.



Abb. 5: Test auf Bagels



Abb. 6: Test auf Tortillas

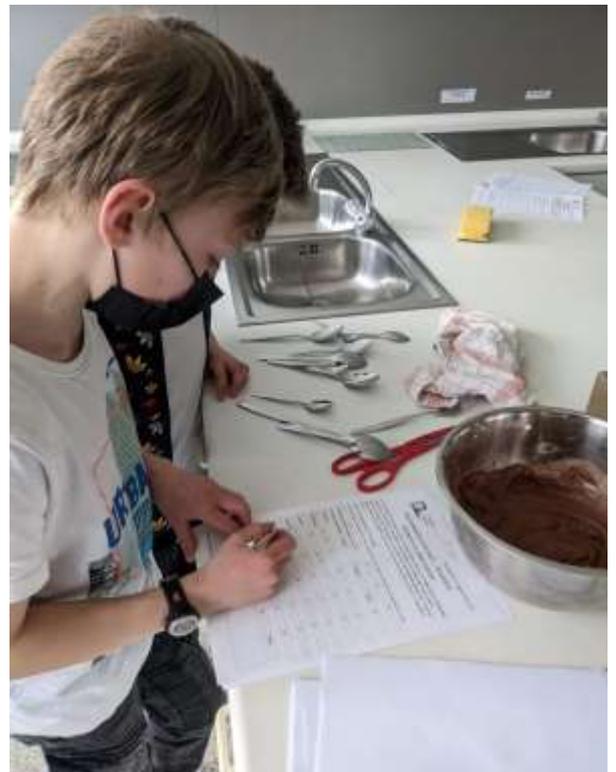


Abb. 7 und 8: Jetzt wird bewertet.

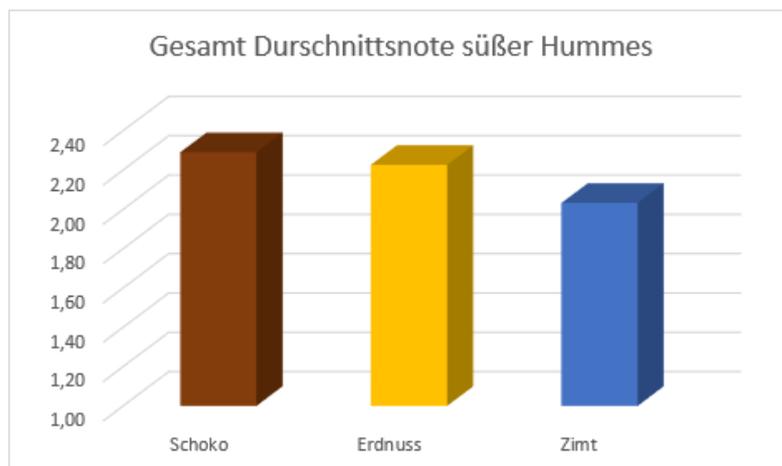
Auswertung des Fragebogens

Tabelle und Diagramm zu den drei süßen Hummus-Varianten

Gesamt Note:	Schoko	Erdnuss	Zimt
	2	3	2
	3	1	1
	2	2	3
	4	2	2
	1	3	4
	2	3	1
	2	3	2
	2	1	3
	2	2	2
	3	3	2
	1	4	4
	2	3	1
	2	2	1
	3	2	2
	2	1	3
	2	3	2
	2	1	1
	1	2	2
	4	1	1
	3	2	2
	3	1	3
	1	2	1
	2	1	2
	2	2	2
	2	1	2
	2	5	3
	3	3	1
	2	1	2
	2	2	2
	4	2	1
	3	5	3
Summe	71	69	63
Schnitt	2,29	2,23	2,03

Auswertung:

Insgesamt wurden 31 Fragebögen der Schüler bzw. deren Eltern und Angehörigen ausgewertet und eine Durchschnittsnote der jeweiligen Varianten ermittelt. Wie in der Tabelle bzw. im Diagramm zu sehen, erhalten die drei Varianten des süßen Hummus die gerundete Gesamt-Note 2 (gut). Die Zimt-Variante liegt mit 2,03 gegenüber der Erdnuss- mit 2,23 und der Schoko-Variante mit 2,29 leicht vorne. Die süßen Hummus-Varianten wurden aufgrund der Ergebnisse nochmals optimiert.



4.4 Vergleich der Inhaltsstoff von Nutella und unserem Brotaufstrich (Süßer Schoko-Hummus)

Inhaltsstoffe	Nutella	Süßer Schoko-Hummus
Weißer Bohnen		400g
Magermilchpulver	54,8g	
Hafermilch		90ml = ca. 90g
Haselnüsse	81,9g	
Zucker	330g	
Zucker aus Erythrit, weiße Bohnen, Rohkakaopulver und Zartbitterschokolade 70%		42g
Fettarmer Kakao	46,6g	
Rohkakaopulver		40g
Zartbitterschokolade 70%		60g
Palmöl	116g	
Sonnenblumenöl		80g
	Gesamtmasse: 629,3g	Gesamtmasse: 712g

Kurze Auswertung:

Für die Gesamtmasse von Nutella wurde eine Füllmenge eines Glases von 630g gewählt (aus <https://www.derbund.ch/wirtschaft/unternehmen-und-konjunktur/grossangriff-auf-nutella/story>) und dessen Inhaltsstoffen angegeben (siehe obige Quelle). Zur Vereinfachung wurden die Massen unseres süßen Schoko-Hummus verdoppelt. Obwohl die Gesamtmasse unseres Brotaufstriches um gut 10% höher liegt, ist zu erkennen, dass der Zucker-Gehalt unseres Brotaufstriches nur bei gut einem 1/10 des Zucker-Gehaltes von Nutella liegt. Auf Palmöl wurde bewusst verzichtet und Sonnenblumenöl eingesetzt. Der Fettgehalt (Setzt sich im Wesentlichen aus dem Sonnenblumenöl und dem Zartbitterschokoladenanteil zusammen.) unseres Brotaufstriches ist etwa um 20% niedriger als bei Nutella. Der Eiweiß-Gehalt beider Produkte ist etwa vergleichbar (aus <https://www.atundo.com/shop/Nutella-Nuss-Nougat-Creme-825g-Glas>) Errechnet wurden die Werte für den süßen Hummus aus den Nährwertangaben der Produkte bei REWE, siehe dazu entsprechende Quellen in 4.2.

4.5 Gespräch mit der Wirtschaftsleitung der Schul- und Internatsküche am LSH

Wir überlegten uns, dass wir unser Produkt nicht nur in den Familien der beteiligten Schüler: innen anbieten, sondern auch unserer Wirtschaftsleitung unserer Schule. Zunächst gaben wir Kostproben unseres süßen Hummus an die Wirtschaftsleitung zum Probieren weiter. Über ein Gespräch mit der stellv. Wirtschaftsleiterin Erika Schad unserer Schul-Internatsküche erreichten wir, dass sie unseren Brotaufstrich als kalorienarme, vegane Alternative zum Frühstück anbieten will. Ihr Favorit ist die Erdnuss-Variante. Wir sind sehr gespannt, wie unser Brotaufstrich den anderen Schüler: innen unserer Schule schmeckt.



Abb. 9: Gesprächsrunde mit der stellv. Wirtschaftsleiterin Erika Schad



Abb. 10: Abschlussfoto der Gruppe (einige der Schüler: innen fehlen) im Speisesaal vor der Schulküche des LSH

5 Zusammenfassung

Über einige Wochen befassten wir uns intensiv mit unserem Thema. Die praktische Arbeit hat uns großen Spaß gemacht. Die Auswertung der Fragebögen ergab, dass unser Produkt nicht schlecht ist, aber sicher geschmacklich noch weiter verbessert werden kann. Im Vergleich zu Nutella fällt besonders der viel niedrigere Zucker-Gehalt auf. Aufgrund der verwendeten Lebensmittel kann unser Produkt auch als vegan und gesund bezeichnet werden. Unser Favorit war, neben Schoko, vor allem die Erdnuss-Variante. Über unsere Schul-Homepage wollen wir auf unser neues Produkt hinweisen.

6 Hinweis zum Informationsartikel auf der Schul-Homepage vom LSH

<https://lsh-wiesentheid.de/schoko-brotaufstrich-brainfood-fuer-einen-besseren-start-in-den-tag/>

7 Quellen

Firma Birkengold - <https://www.birkengold.com/rezept/suesser-hummus>

- weiße Bohnen
<https://shop.rewe.de/p/bonduelle-weisse-bohnen-500g/7101210>
- Rohkakaopulver
<https://shop.rewe.de/p/bensdorp-kakao-125g/3064189>
- Erythrit (Zucker-Ersatzstoff)
<https://shop.rewe.de/p/borchers-bio-erythrit-300g>
- Hafermilch
<https://shop.rewe.de/p/alpro-hafer-drink-ungesuesst-vegan-1l/8204613>
- Sonnenblumenöl
<https://shop.rewe.de/p/thomy-reines-sonnenblumenoel-750ml>
- Zitronensaft
<https://shop.rewe.de/p/rewe-bio-zitrone>
- Edelbitterschokolade
<https://www.gepa-shop.de/gepa-zarte-bitter-schokolade-70.html>
- Zimt
<https://shop.rewe.de/p/ostmann-zimt-gemahlen-30g>
- Erdnussmus
<https://www.campo-verde.de/produkt/erdnussmus-crunchy/>

- Nutella Nährwertangaben
<https://www.atundo.com/shop/Nutella-Nuss-Nougat-Creme-825g-Glas>

Jim, Simon, Luca, Max, Kilian, Moritz, Elias, Tom, Sophia (alle aus der 5. JGS), Oliver (7. Kl.), Mark (8. Kl.) und der Betreuungslehrer Matthias Mann freuen sich auf eine positive Antwort.